

Spécialité : Agronomie

Dominante : « AGIR sur les territoires »

Agricultures, Alternatives, Gouvernance, Initiatives, Ruralité

STAGE DE FIN D'ÉTUDES  
Formation Ingénieur AgroSup Dijon  
Formation Initiale

**Co-construction d'une formation-action à un outil d'aide à la conception de systèmes de culture agroécologiques avec les futurs utilisateurs, l'exemple de DéciFlorSys**

(Stage réalisé du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre 2021)

**Mémoire de fin d'études**

Marjorie PLEUX

Hai Vu PHAM  
Enseignant référent  
AgroSup Dijon

Wilfried QUEYREL  
Tuteur de stage  
Enseignant-chercheur, maître de  
conférences à AgroSup Dijon

2021

Nombre de pages : 72

## Résumé :

DéciFlorSys est un outil stratégique (numérique) qui accompagne son utilisateur à concevoir ou améliorer un système de culture vers des pratiques plus agroécologiques. Conçu avec un point de vue particulier focalisé sur les impacts des adventices, à partir de processus complexes, son utilisation nécessite une formation adaptée.

L'outil a été conçu dans une démarche de co-construction avec ses futurs utilisateurs (conseillers et agriculteurs). La formation-action a été construite sur la même démarche.

Ce mémoire problématisé le processus de co-construction de la formation. Concrètement, un panorama des formations à la reconnaissance et la gestion des adventices et à la prise en main d'outils d'aide à la décision a été effectué. Complété par des entretiens avec des formateurs et de potentiels utilisateurs, ce mémoire s'est notamment intéressé aux représentations qu'ils avaient des adventices et de leur gestion pour construire la formation. Il pose la question suivante : en quoi une diversité de conseillers agricoles peut-elle contribuer à la co-construction d'une formation-action à un outil d'aide à la gestion agroécologique pluriannuelle de la flore adventice ?

En termes de résultats, la mise en œuvre de la co-construction a permis de développer la formation-action basée sur les échanges entre pairs, aidant les utilisateurs à se projeter dans l'usage de DéciFlorSys. Ces potentiels participants, bien qu'ayant des visions nuancées de la gestion des adventices, ont su partager le même atelier de formation à l'outil.

## Abstract:

DeciFlorSys is a strategic (digital) Support Tool that helps its user to conceive or enhance a cropping system towards more agroecological practices. Designed with a particular focus on weed impacts, based on complex processes, its use requires an adapted course.

This tool was designed in a co-construction approach with its future users (advisors and farmers). The course-action associated followed the same approach.

This thesis problematizes the process of co-construction of the course. Concretely, an overview was carried out on the existing courses in weed recognition or weed management and on courses which help taking charge of decision support tools. This was supplemented by interviews with trainers and potential users. To build the course, this thesis was focused in particular on the representations the advisors could have of weeds and their management. It asks the following question: How can a diversity of agricultural advisors contribute to the co-construction of a training-action on a tool to assist in the multi-annual agroecological management of weeds?

In terms of results, the implementation of the co-construction has made it possible to develop an action-course: it is based on dialogues between peers, which should help the users to project themselves in the use of DeciFlorSys. These potential participants were able to share the same workshop about the tool, even though they had shaded visions of weed management.

**5 mots-clés :** co-construction, formation-action des conseillers, outil d'aide à la décision, système de culture, agroécologie, adventices

## Remerciements

La liste est longue certes, mais je n'aurais pas pu réaliser cette mission ni écrire ce mémoire sans la présence de toutes ces personnes, aussi bien tout au long du projet que par leur soutien au quotidien.

Tout d'abord, je tiens à remercier grandement Wilfried Queyrel, pour sa bienveillance et son soutien sans faille tout au long de cette épreuve.

Ensuite, les membres du projet et du COPIL pour leur gentillesse, leur disponibilité et la pertinence de leurs conseils à chaque réunion ou entrevue :

Nathalie Colbach, Jean Villerd, Thomas Forestier pour leur expertise lors des ateliers et des réunions, Thibault Maillot pour ses contributions à la fastidieuse prise de notes,

Marianne Cerf, Thibault Lefeuvre et Frédérique Angevin pour le contenu pédagogique de la formation et les liens avec l'outil,

Jérôme Pernel, Bastien Boquet et Simon Vandrisse pour leurs conseils éclairés pour la structure de la formation.

Sans oublier Fanny Chrétien pour ces 4 heures passées à comprendre l'outil et à discuter autour des activités envisagées dans la formation.

Merci aussi à Hai Vu Pham et Yannick Sencébé pour leurs réponses à toutes les questions concernant le sujet ou l'élaboration du mémoire.

Un grand merci aux nombreuses personnes interrogées pour leur participation et leur confiance : les 5 formateurs pour leur expérience et leurs conseils en matière de formation, ainsi que la petite dizaine de « conseillers » m'ayant tous accordé une partie de leur temps si précieux en cette période de moissons.

Enfin, un merci à toutes les personnes qui ont été à mes côtés :

Chantal pour les discussions de couloirs qui ont éloigné silence et morosité, les profs et techniciens pour les pauses café dans la bonne humeur,

Aurélie, Lise et Thomas (ainsi que les quelques autres stagiaires croisés parfois) pour ces moments partagés,

Mon frère et ma sœur ainsi que mes amis pour les moments détente et rigolade, en semaine comme le week-end, parfois malgré la distance,

Ma famille pour son soutien et son affection à toute épreuve.

Et enfin AgroSup pour ce bureau qui a su garder mes idées bien au frais et pour ces espaces verts qui ont su capter les mauvaises ondes pour m'en renvoyer de plus positives.

Dernière petite touche personnelle : je tiens à faire une petite dédicace et un petit hommage à mes « racines », qui font de moi la petite plante que je suis aujourd'hui.

Dédicace à ma grand-mère, qui nous a toujours raconté cette anecdote :

*Mon père me disait toujours : « La mauvaise graine ça tient le coup ! »*

*Et je lui répondais : « La mauvaise graine, c'est qui qui l'a semée ? »*

Hommage à toi, Papy, à qui je dédie ce mémoire, en espérant te rendre fier en entrant dans le monde agricole qui t'était si cher. La météo s'annonce clémente pour les jours à venir avec, je le souhaite, pas trop de nuages à l'horizon.



## Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Partie 1 : Contexte, cadre d'analyse et problématisation</b>	<b>2</b>
<b>1. Le système du conseil agricole</b>	<b>2</b>
1.1. Le métier de conseiller	2
1.2. Les acteurs du conseil	2
1.3. Quatre grands types de conseil	3
1.4. L'acquisition de références et les outils de conseil	5
<b>2. Contexte agricole soumis à problématiques – le cas des plantes adventices</b>	<b>5</b>
2.1. Concept d'adventice et contexte de production	5
2.2. Contexte réglementaire	6
2.3. Un contexte du conseil sous tension	7
2.3.1. La concurrence digitale et inter-organismes	7
2.3.2. Les écarts entre préconisations et pratiques : les freins au changement	7
<b>3. DéciFlorSys, un outil d'aide à la conception de systèmes de culture agroécologiques</b>	<b>9</b>
3.1. Historique de la série d'outils AlomySys, FlorSys et DéciFlorSys	9
3.2. Les principes de FlorSys et la création de DéciFlorSys	10
3.2.1. Un besoin en OAD pour la gestion stratégique et agroécologique des adventices	10
3.2.2. La lignée FlorSys : un point de vue de la gestion particulier	11
3.2.3. La démarche de création de DéciFlorSys	11
3.3. Fonctionnement et interface de DéciFlorSys	12
3.4. Nécessité d'une formation	13
3.5. Objectifs du stage	13
<b>4. Cadre d'analyse</b>	<b>14</b>
4.1. Les évolutions du conseil	14
4.1.1. Petit historique du conseil	14
4.1.2. Agroécologie et conseil participatif	15
4.1.3. Agroécologie et utilisation d'OAD	15
4.2. Formation à DéciFlorSys : la co-construction d'une formation-action proposant l'échange entre pairs pour faire émerger des situations d'usage	15
4.2.1. Un changement du conseil par la verbalisation lors de formations	16
4.2.2. L'importance des méthodes pédagogiques en formation	16
4.2.3. La formation-action : une implication des utilisateurs pour une meilleure vision des usages	17
4.2.4. Le choix de co-construction de la formation-action	18
<b>5. Problématique et hypothèses</b>	<b>19</b>
5.1. Problématique	19
5.2. Postulat et hypothèses	19
<b>Partie 2 : Méthodologie de la démarche</b>	<b>20</b>
<b>1. Organisation générale de la récolte des données</b>	<b>20</b>
1.1. Un tour d'horizon des formations existantes	21
1.1.1. « Benchmarking » des sites d'organismes de formation	21
1.1.2. Entretiens avec des formateurs	21

1.2.	<b>Construction pédagogique et ergonomique de la maquette de formation</b>	22
1.3.	<b>Participation des futurs utilisateurs à la co-construction de la formation</b>	22
1.3.1.	Entretiens préalables à l'atelier-test de la formation	22
1.3.2.	Atelier-test partiel de la formation	24
2.	<b>Traitement des données</b>	25
2.1.	<b>Panorama des formations</b>	25
2.2.	<b>Diversité des personnes interrogées</b>	26
<b>Partie 3 :</b>	<b>Résultats</b>	<b>28</b>
1.	<b>Panorama des formations</b>	28
1.1.	<b>Typologies de formation</b>	28
1.1.1.	Des critères de format communs...	28
1.1.2.	...et des critères de format diversifiés	29
1.2.	<b>Conseils des formateurs</b>	30
1.3.	<b>Des difficultés des formateurs face à certains enjeux actuels</b>	31
2.	<b>Entretiens et atelier avec les potentiels utilisateurs</b>	31
2.1.	<b>Des parcours scolaires proches pour des profils et des missions professionnels diversifiés</b>	31
2.2.	<b>Des manières différentes d'aborder le conseil</b>	32
2.3.	<b>Des habitudes différentes liées aux OAD</b>	32
2.4.	<b>Des visions de la flore adventice et de sa gestion différentes de celles envisagées par les concepteurs de DéciFlorSys</b>	33
2.5.	<b>Des visions parfois différentes de la réalité de terrain malgré les objectifs fixés</b>	34
2.6.	<b>Des besoins en formation et attentes variées concernant la formation à DéciFlorSys</b>	35
2.7.	<b>Une piste d'interprétation des différentes approches de la gestion des adventices</b>	35
2.8.	<b>Des profils diversifiés pour des situations d'usage pourtant proches</b>	37
3.	<b>Maquette de formation finale</b>	37
<b>Partie 4 :</b>	<b>Discussion</b>	<b>39</b>
1.	<b>La formation à DéciFlorSys, un format original</b>	39
2.	<b>Des profils professionnels variés et des visions différentes : des résultats à nuancer</b>	40
3.	<b>Les attentes concernant la formation à DéciFlorSys et sa co-construction</b>	42
<b>Conclusion</b>		<b>43</b>
<b>Bibliographie</b>		<b>44</b>

## Sigles et abréviations

AB : Agriculture Biologique

ACTA : Association de Coordination Technique Agricole

AEI : Agriculture Ecologiquement Intensive

AgroSup Dijon (INSSAAE) : Institut National Supérieur des Sciences Agronomiques, de l'Alimentation et de l'Environnement

BAC : Bassin d'Alimentation de Captage

BSV : Bulletin de Santé du Végétal

CEPP : Certificat d'Economie de Produits Phytosanitaires

CER : Centre de gestion et d'Économie Rurale

CETA : Centre d'Études Techniques Agricoles

CGAAER : Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux

CIPAN : Culture Intermédiaire Piège A Nitrates

CIVAM : Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

COPIL : COmité de PILotage

COPRAA : Connaissances et Outils pour des démarches PRéventives et opérationnelles en gestion Agroécologique des Adventices

CoSAC : Conception de Stratégies durables de gestion des Adventices dans un contexte de Changement

DDT : Direction Départementale des Territoires

DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

ESA : Ecole Supérieure d'Agricultures

FNAB : Fédération Nationale de l'Agriculture Biologique

FREDON : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles

GEDA : Groupe d'Études et de Développement Agricole

GESTAD : Pôle Gestion Durable des Adventices (UMR Agroécologie de l'INRAE)

GNIS : Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants

ITK : Itinéraire Technique

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

INRAE : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

IRSTEA : Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

OAD : Outil d'Aide à la Décision

PAC : Politique Agricole Commune

PPP : Produits PhytoPharmaceutiques = Produits phytosanitaires ou pesticides

SdC : Système de Culture

SU : Situation d'Usage

UMR : Unité Mixte de Recherche

## Liste des figures

<b>Figure 1 : Frise chronologique des projets portant les outils de la série FlorSys</b> .....	9
<b>Figure 2 : Arbre et tableau d'indicateurs proposés par l'évaluation DéciFlorSys</b> .....	12
<b>Figure 3 : Historique du conseil et de la concurrence entre organismes</b> .....	14
<b>Figure 4 : Schéma de la démarche méthodologique</b> .....	20
<b>Figure 5 : Les différentes étapes de la construction de la formation à DéciFlorSys</b> .....	22
<b>Figure 6 : Structure d'emploi des personnes interrogées</b> .....	23
<b>Figure 7 : Catégories de situations d'usages préalablement identifiées</b> (Source : T. Lefeuvre, 2021) .....	27
<b>Figure 8 : Proportion des formations en présentiel, distanciel ou format mixte</b> .....	29
<b>Figure 9 : Méthodes pédagogiques identifiées sur les formations ciblées</b> .....	30
<b>Figure 10 : Vision tactique - systémique et approche mono- à multicritères</b> .....	33
<b>Figure 11 : Réalités des pratiques de désherbage observées par les personnes interrogées (utilisation de la chimie VS mise en place de leviers agronomiques)</b> .....	34
<b>Figure 12 : Succession des ateliers menés par Floriane Colas auprès des futurs utilisateurs pour la construction de l'outil DéciFlorSys</b> (source : N. Colbach, d'après (Colas et al., 2019)) .....	I
<b>Figure 13 : Calendrier des différents ateliers et publics impliqués pour la création et la prise en main de l'interface de DéciFlorSys</b> (Source : N. Colbach, 10/06/2021) .....	I
<b>Figure 14 : Situation de production des agriculteurs suivis</b> .....	VIII
<b>Figure 15 : méthode de suivi des agriculteurs</b> .....	VIII

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1 : Types de conseils proposés en gestion des adventices par les conseillers aux agriculteurs (d'après les ingénieurs missionnés par les CGAAER 2013 et 2018).....</b>	<b>4</b>
<b>Tableau 2 : Grandes réglementations pour la réduction de l'utilisation des PPP.....</b>	<b>6</b>
<b>Tableau 3 : Classement des méthodes pédagogiques selon Compaoré (Compaoré, 2008).....</b>	<b>17</b>
<b>Tableau 4 : Sites consultés pour le panorama des formations .....</b>	<b>21</b>
<b>Tableau 5 : Parties du guide d'entretien "utilisateurs" et leurs apports à la formation.....</b>	<b>23</b>
<b>Tableau 6 : Structure d'emploi des participants à l'atelier "utilisateurs" .....</b>	<b>24</b>
<b>Tableau 7 : Programme de l'atelier "utilisateurs" .....</b>	<b>24</b>
<b>Tableau 8 : Trois critères du panorama des formations subdivisés en catégories .....</b>	<b>25</b>
<b>Tableau 9 : Deux systèmes de notation utilisés autour de la vision des adventices .....</b>	<b>26</b>
<b>Tableau 10 : Similarités observables sur une majorité de formations .....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 11 : Catégories de formations intégrant des OAD .....</b>	<b>29</b>
<b>Tableau 12 : Conseils fournis par les experts en formation interrogés .....</b>	<b>30</b>
<b>Tableau 13 : Catégories de personnes diffusant des informations sur les adventices (selon leurs niveaux de connaissances et de pédagogie).....</b>	<b>31</b>
<b>Tableau 14 : Diversité de profils professionnels et de missions .....</b>	<b>32</b>
<b>Tableau 15 : Catégorie de bouquet d'indicateurs DéciFlorSys auquel correspondrait chaque personne interrogée.....</b>	<b>34</b>
<b>Tableau 16 : Trois catégories de visions et leurs influences .....</b>	<b>36</b>
<b>Tableau 17 : Situations d'usages envisagées avec DéciFlorSys AVANT et PENDANT l'atelier.....</b>	<b>37</b>
<b>Tableau 18 : Maquette de formation (simplifiée).....</b>	<b>38</b>

## Liste des annexes

Annexe n° 1 : La co-construction de DéciFlorSys _____	I
Annexe n° 2 : L'interface de DéciFlorSys _____	II
Annexe n° 3 : Guide d'entretien - "Formateurs" _____	IV
Annexe n° 4 : Guide d'entretien - "Utilisateurs" (avant atelier-test de la formation) _____	VI
Annexe n° 5 : figures décrivant la diversité des personnes interrogées _____	VIII
Annexe n° 6 : Situations d'usage envisagées avec DéciFlorSys AVANT et PENDANT l'atelier-test de la formation _____	IX
Annexe n° 7 : Maquette de formation (format A3) _____	XII



## Introduction

Dans le monde de la production agricole, un des problèmes majeurs rencontrés sur les parcelles est la présence de bioagresseurs. Les bioagresseurs occasionnant le plus de pertes de rendement sont les plantes adventices (Oerke, 2006). Ces dernières incitent dans certains cas à l'utilisation d'herbicides, occasionnant des dommages sur l'environnement (Stoate et al., 2001) et la santé humaine (Waggoner et al., 2013). Pourtant, elles sont aussi considérées comme sources de biodiversité dans les paysages agricoles et ressources trophiques pour de nombreuses espèces animales, pouvant aider à la régulation de certains ravageurs des cultures (Marshall et al., 2003; Petit et al., 2011).

Ainsi, la réduction de l'utilisation de pesticides s'impose, passant notamment par celle des herbicides. En effet, l'Union Européenne a pris conscience de cet enjeu et a promulgué la Directive « Utilisation durable des pesticides » en 2009 (Ecophyto PRO, 2016; Journal Officiel de l'Union Européenne, 2009), dont est issu le Plan Ecophyto (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2021a). Les agriculteurs sont au front dans cette situation, mais ils sont en relation relativement étroite avec le monde du conseil. Les structures de développement agricole, et notamment le conseil ont donc un rôle à jouer dans la promotion de pratiques plus vertueuses se rapprochant progressivement de l'agroécologie.

Ce monde agricole est cependant à replacer dans un contexte global très influent, et en évolution perpétuelle : attentes sociétales, réglementations, contraintes imposées par le contexte pédoclimatique, les filières, ainsi que par l'importante question de la situation financière des exploitations.

Pour répondre à tous les questionnements associés à ces éléments, l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE)<sup>1</sup> a été créé. Il a notamment pour mission la production et diffusion de connaissances afin de proposer une expertise qui soutienne les politiques publiques dans ces trois domaines interdépendants présentant des enjeux forts pour la société : l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement, 2021). La diffusion des recherches effectuées peut par exemple passer par la création d'un outil d'aide à la décision (OAD) à destination des conseillers et agriculteurs.

Considérant l'importance de maîtriser plus durablement la flore adventice, l'OAD DéciflorSys met en lien des chercheurs de l'INRAE de différents champs disciplinaires : il a pour objectif d'aider les futurs utilisateurs à concevoir de nouveaux systèmes de culture permettant de réduire l'utilisation d'herbicides tout en gardant le contrôle sur les impacts des adventices sur les cultures en place.

Le stage a ainsi pour objectif de construire une formation à DéciflorSys qui soit la plus adaptée à chaque futur utilisateur et à l'utilisation qu'il pourra en faire dans les situations professionnelles qu'il rencontre. Ce mémoire de fin d'étude ingénieur s'intéressera notamment au contexte socio-professionnel et à la diversité des conseillers pour y parvenir.

Tout d'abord sera dressé le panorama du système de conseil agricole, ensuite replacé dans le contexte de la gestion des adventices, avant de passer à une description de DéciflorSys et du stage, du cadre d'analyse ainsi que de la problématique. Dans un second temps sera décrite la méthode utilisée pour acquérir les données qualitatives à propos des formations existantes et à partir des entretiens menés et comment ils ont été traités. Enfin, seront analysés puis discutés les résultats obtenus.

---

<sup>1</sup> L'INRAE est un organisme public de recherche issu de la fusion, en janvier 2020, de deux instituts de recherche à l'expertise reconnue dans les domaines de l'agronomie (ex-INRA) et de l'agriculture et l'environnement (ex-IRSTEA).



### 1. Le système du conseil agricole

#### 1.1. Le métier de conseiller

Le rapport du Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux (CGAAER) de 2013 concernant l'Évaluation des politiques publiques de développement agricole définit le conseil comme « une large gamme de prestations pour gérer son exploitation et prendre les décisions nécessaires aux différents horizons temporels de son action » (Chomienne et al., 2018). Il est aussi défini comme un contenu technique agrémenté d'une face relationnelle et économique portant sur une vision annuelle de la conduite d'une parcelle (Auricoste et al., 2012), mais soumis à divers changements relativement profonds.

Le conseiller agricole installe ses compétences sur ses « deux jambes », à savoir le raisonnement en agronomie ainsi que l'accompagnement d'un individu ou d'un groupe au changement (Auricoste et al., 2012). En effet, le métier de conseiller est basé avant tout sur l'interaction avec les agriculteurs, de manière individuelle certes, mais aussi collective de bien des manières : « tour de plaine, flash rapide, téléphone, bulletin technique, formation en salle, travail sur documents et logiciels de bureau, mise en place d'essais et de visites, voyages de groupe... » (Dreyfus et Blanchet, 2013).

Ainsi, de nombreuses situations de conseil existent, et sont analysées par les chercheurs. Le projet CHANGER s'est d'ailleurs intéressé à la manière d'analyser le travail des conseillers pour qu'ils accompagnent différemment les agriculteurs dans la transition agroécologique (GIS Relance Agronomique, 2019). Ce collectif de chercheurs a ainsi proposé un guide permettant d'analyser ces situations (collectivement avec des pairs « conseillers ») et de mieux les préparer : le guide AgroSeil (Cerf et al., 2016).

#### 1.2. Les acteurs du conseil

Les « conseillers », au sens large du terme, peuvent travailler dans des réseaux associatifs ou coopératifs aussi bien que dans des réseaux agréés par le code rural (chambres consulaires ou encore collectivités locales et instituts techniques).

En matière de gestion des bioagresseurs (dont les adventices), le conseil peut suivre deux logiques principales selon qu'il est intégré à la logique économique de l'entreprise ou non (Chomienne et al., 2018; Dreyfus et Blanchet, 2013) :

- **Le conseil lié** à la logique économique de l'entreprise :

Les **coopératives** et **négoce**s vendent ou fournissent des Produits PhytoPharmaceutiques (PPP) et/ou collectent des produits agricoles grâce à des agents techniques (ingénieurs, techniciens, technico-commerciaux) qui assurent le suivi individuel des clients ou adhérents ;

- **Le conseil indépendant** de toute activité de vente ou d'application : il peut être dispensé par trois types de structures :

- **associatives** : Centres d'Initiative pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural (CIVAM), Centres de Gestion et d'Economie Rurale (CER), Centres d'Etudes Techniques Agricoles (CETA)
- **parapubliques** : conseillers salariés de chambres d'agriculture ou mis à disposition par des Groupes d'Etudes et de Développement Agricole (GEDA)
- ou **privées** : entreprises de conseil filialisées avec ou sans lien indirect avec des entreprises de fourniture ou collecte, auto-entrepreneurs, ou cabinets (localisés ou d'échelon national).

Ces différents acteurs peuvent agir de concert ou de manière complémentaire. En effet, les agriculteurs peuvent se tourner vers un ou plusieurs types de ces structures (et donc de conseillers) selon l'information, le matériel ou le produit qu'ils cherchent à obtenir.

### *1.3. Quatre grands types de conseil*

Les agriculteurs sont amenés à prendre différents types de décisions : de très court terme, impactant généralement une parcelle ou une portion de parcelle, à très long terme, impactant généralement le système d'exploitation dans son ensemble. Ces décisions demandent souvent réflexion et donc conseil. Se distinguent alors deux grandes catégories de conseil : le conseil opérationnel (associé aux décisions de court terme, aussi appelé conseil tactique) ou le conseil stratégique (associé aux décisions de long terme). Le tout peut se représenter en 4 grands types (**Tableau 1** page suivante).

Le **Tableau 1** peut par exemple se lire en regard de la situation suivante :

- Un agriculteur décide de changer totalement sa manière de gérer son exploitation pour adopter des pratiques plus durables (A4) : il se dirige vers un conseiller qui lui propose des manières différentes de produire (C4).

- Il doit ensuite choisir la manière dont vont se succéder ses différentes productions (A3), et comment il va devoir gérer les Itinéraires Techniques (ITK) année après année (A2), sous les conseils avisés d'un professionnel du conseil (C3).

- Mais il peut être amené à gérer des situations problématiques contraignant à une action parfois rapide (A1) nécessitant un conseil pour estimer les risques (C1a) voire intervenir (C1b).

- Si une intervention chimique est décidée, l'agriculteur se dirige vers une structure vendant des PPP, qui doit donc lui fournir des conseils d'utilisation afin de limiter les risques pour sa santé (C2).

Par ailleurs, au sein de ces différentes situations, le conseiller peut aborder la demande de l'agriculteur avec différentes approches (Cerf et Maxime, 2006; Papy, 1998), comme dans les deux exemples contrastés ci-dessous :

- Exemple 1 : pour l'aider à choisir le nouveau système de production, le conseiller peut décider de **co-construire la décision** AVEC l'agriculteur : chacun usant de ses arguments (objectifs, contraintes...), la solution est construite au fur et à mesure de l'entretien, sans provenir directement du conseiller ou de l'agriculteur.
- Exemple 2 : pour l'aider dans une situation problématique (comme une infestation d'adventices non maîtrisée), le conseiller peut inciter l'agriculteur à utiliser un traitement chimique : il va donc lui fournir un nom de produit et une dose à respecter. Dans ce cas, le **conseil est descendant** et laisse moins de place à la discussion.

**Tableau 1 : Types de conseils proposés en gestion des adventices par les conseillers aux agriculteurs** (d'après les ingénieurs missionnés par les CGAAER 2013 et 2018)

Décision de l'agriculteur (Dreyfus et Blanchet, 2013)	Type de conseil (associé à la décision de l'agriculteur) (Chomienne et al., 2018; Dreyfus et Blanchet, 2013)	Catégorie de conseil (Chomienne et al., 2018)
<p><b>A1. Décision immédiate</b> « Je traite ou non »</p>	<p><b>C1. Conseil opérationnel d'intervention</b></p> <p>a. <u>Phase de diagnostic</u> : identifier la cause et évaluer les risques → <i>Conseil opérationnel d'évaluation du risque agronomique et phytosanitaire</i></p> <p>b. <u>Phase de préconisation</u> : décider de la nature et l'intensité de l'intervention (PPP/alternative, produits/doses, moment/modalité d'application) → <i>Conseil opérationnel de préconisation</i></p> <p>Conseil immédiat, à la parcelle suite à une infestation : solution curative laissant peu de place aux alternatives, critiqué pour le fait que le conseiller de coopérative ou négoce vende les produits que propose sa structure</p>	<p><b>Conseil opérationnel,</b> Fourni par les chambres d'agriculture, les coopératives, les Fédérations Régionales de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON) et des entreprises privées</p>
(A l'achat de PPP)	<p><b>C2. Conseil opérationnel de sécurité et de bon emploi</b></p> <p>Conseil obligatoire avant distribution, pour informer des précautions et conditions d'emploi et de sécurité (équipements de protection individuelle, association à d'autres techniques, mode d'application...)</p>	
<p><b>A2. Décision annuelle</b> (choix des variétés et de leur besoin de protection)</p>	<p><b>C3. Conseil stratégique annuel d'optimisation agronomique et phytosanitaire</b></p> <p>Conseil pour décision à moyen terme, individualisé à l'exploitation : organisation, assolement, mesures prophylactiques, stratégie d'utilisation et de combinaison des solutions curatives → Choix de l'ITK selon les débouchés proposés aux espèces permettant de rallonger la rotation</p>	<p><b>Conseil stratégique et de transition,</b> Fourni par les chambres d'agriculture et coopératives</p>
<p><b>A3. Décision stratégique</b> « Je choisis une rotation permettant ou non un contrôle non chimique des adventices »</p>		
<p><b>A4. Décision d'orientation globale</b> « Je passe en Agriculture Biologique »</p>	<p><b>C4. Conseil stratégique de transition agronomique et phytosanitaire</b></p> <p>Conseil individualisé à l'exploitation pour une décision sur le long terme et globale pour un « itinéraire de transition vers des systèmes doublement performants, plus intégrés dans les territoires et plus autonomes en intrants ».</p>	

### *1.4.L'acquisition de références et les outils de conseil*

Les conseillers recherchent et synthétisent de nombreuses informations et références. Ces dernières sont produites par les chambres d'agriculture, les instituts techniques et de recherche, les services publics comme les Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) ou les Directions Départementales des Territoires (DDT), ou encore par les coopératives voire même par les firmes d'agrofourniture elles-mêmes. Ces informations peuvent être diffusées sur Internet : sur les sites de préconisations ou via les éléments de diagnostics mis à disposition par l'INRAE et les instituts techniques. Elles peuvent également être communiquées lors de formations, réunions, colloques ou journées diverses. Les conseillers jouent un rôle important dans les analyses de groupe conduisant à la production de ces références. Ces dernières sont ensuite utilisées par les conseillers dans l'accompagnement des agriculteurs (Dreyfus et Blanchet, 2013). Elles peuvent notamment être regroupées dans des Outils d'Aide à la Décision (OAD).

En effet, l'aide à la décision consiste à considérer tout un ensemble de paramètres et de données ainsi que leur analyse dans l'idée d'obtenir un résultat aidant à prendre une décision. Afin d'y parvenir, des outils comme les Outils d'Aide à la Décision existent. En permettant d'analyser différents scénarii, ils aident à assurer une position, qui peut ne pas être acceptée par manque de transparence de la part des concepteurs ou utilisateurs (Béranger et al., 2006).

Les conseillers peuvent donc être amenés à utiliser des outils numériques comme certains OAD, outils qui se sont développés et diversifiés pour toucher aussi bien les techniciens que les conseillers ou les agriculteurs. Ces outils peuvent être descriptifs, prédictifs ou apporter des préconisations tant à l'échelle intra-parcellaire qu'à celle de l'exploitation, le tout pouvant prendre en compte des technologies comme l'imagerie satellitaire ou l'informatique embarquée (Dreyfus et Blanchet, 2013). Avec la progression numérique, les OAD deviennent de plus en plus nombreux et chaque structure tend à concevoir son propre outil (d'accompagnement ou d'aide à la décision).

Les OAD peuvent être utilisés en conseil individuel ou lors d'ateliers collectifs. Mais outre ces formes des conseils « personnalisés », les préconisations des conseillers peuvent aussi se faire par l'intermédiaire de bulletins collectifs, largement diffusés par différentes structures professionnelles agricoles (Dreyfus et Blanchet, 2013). Il existe par ailleurs le Bulletin de Santé du Végétal (BSV), mis en place par le Ministère de l'Agriculture dans le cadre du plan Ecophyto, et ensuite confié aux instances régionales pour plus de précisions localisées.

## **2. Contexte agricole soumis à problématiques – le cas des plantes adventices**

### *2.1. Concept d'adventice et contexte de production*

Dans le domaine agricole, les plantes adventices peuvent se définir simplement comme « des plantes qui croissent spontanément dans des milieux anthropisés alors que l'agriculteur ne les a pas semées dans son champ » (Godinho, 1984).

La présence des adventices dans les systèmes de culture serait à l'origine de 34% des pertes de rendement dans le monde (Oerke, 2006), avec des conséquences économiques, environnementales et de santé non négligeables. En revanche, leurs bénéfices pour l'environnement sont de plus en plus mis en avant par la recherche agronomique. Cette dualité doit donc être prise en compte dans les objectifs de durabilité des agrosystèmes. Mais il ne faut pas oublier que les principaux gestionnaires de ces systèmes sont les agriculteurs et que leur tolérance peut être variable face aux adventices (Chauvel et al., 2018). En effet, envisager la mise en place de pratiques plus durables leur fait craindre les infestations d'adventices : les pratiques dites durables possèdent des degrés d'efficacité individuellement moindres que la chimie, et nécessitent une gestion combinée et beaucoup plus complexe.

Enfin, les incitations politiques à l'adoption de ces pratiques se font de plus en plus ressentir et s'imposent aux agriculteurs.

## 2.2. Contexte réglementaire

Au niveau européen comme français, les réglementations concernant les pesticides ont commencé dans les années 2000 et ont progressivement gagné en importance (**Tableau 2**) : elles sont passées d'un objectif particulier de protection de l'eau à des objectifs plus ambitieux de réduction de leur utilisation, mettant à contribution d'abord les agriculteurs, puis les autres professionnels du monde agricole, et même les entreprises et particuliers en dehors de ce domaine.

**Tableau 2 : Grandes réglementations pour la réduction de l'utilisation des PPP**

Nom de réglementation	Échelle, date (source)	Objectif
Directive Cadre sur l'eau	UE, 2000 (Journal Officiel de l'Union Européenne, 2000)	Préservation et restauration des eaux
Règlement REACH	UE, 2006 (Journal Officiel de l'Union Européenne, 2007)	« EnRegistrement, Evaluation et Autorisation des substances CHimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances » : objectif concret de réduire le nombre de produits sur le marché, donc les utilisations et ainsi l'apparition des résistances
Plan Ecophyto 1 dit « Ecophyto 2018 » (issu du Grenelle de l'environnement)	France, 2008 (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2015)	« Réduire de 50% l'utilisation des produits phytopharmaceutiques dans un délai de 10 ans, si possible », notamment en favorisant les systèmes moins consommateurs d'intrants
Plan Ecophyto 2 (suite à l'augmentation de 5% de la consommation des PPP en France entre 2009 et 2013)	France, 2015 (Gaborit, 2015; Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2015)	Deux échéances de réduction de l'utilisation de PPP : -25% en 2020 et -50% en 2025 Propose la mise en place de Certificats d'Économie de Produits Phytosanitaires (CEPP) et incite à la recherche et l'innovation ainsi qu'au retrait des substances dangereuses pour la santé.
Loi Labbé (idée d'effort collectif dans la réduction des PPP)	France, 2014 (ecophyto-pro.fr, 2021)	Interdit la vente aux collectivités, entreprises (autres qu'agricoles) et particuliers de PPP de synthèse autres que ceux utilisés en AB.

Afin d'atteindre les objectifs du Plan Ecophyto II, deux types de réseaux sont créés : les réseaux Fermes Dephy (3000 exploitations engagées volontairement dans la réduction de l'utilisation de PPP), et Dephy Expé (200 sites d'expérimentations de systèmes de culture utilisant moins de PPP) (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2021b).

Par ailleurs, en 2012, Stéphane Le Foll présentait le programme agroécologique pour la France pour une agriculture triplement performante : économique, sociale et environnementale. Il vise ainsi une production agricole repensée en 12 points autour des savoir-faire agronomiques et des ressources naturelles (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2016).

A tout ce contexte réglementaire s'ajoute une nouvelle loi : la loi pour la séparation capitaliste du conseil et de la vente/application/mise sur le marché de produits phytosanitaires (Journal Officiel de la République Française, 2019), entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> Janvier 2021. Cette réglementation vise à réduire les conflits d'intérêts dans les entreprises exerçant les deux types d'activités, afin de garantir la neutralité de deux types de conseils distincts : le conseil stratégique et le conseil spécifique, dans l'objectif de réduire l'utilisation des PPP (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2021c). C'est ainsi tout le domaine du conseil qui est profondément visé et impacté par cette loi : les entreprises ont jusqu'au 30 novembre 2021 pour s'y conformer et rendre leur conseil indépendant de la vente de PPP.

Cependant, les experts (mandatés pour faire un rapport sur cette proposition de loi) émettent un point de vigilance concernant la concurrence des grosses structures et des plateformes internet (Chomienne et al., 2018).

### *2.3. Un contexte du conseil sous tension*

#### *2.3.1. La concurrence digitale et inter-organismes*

Dans ce contexte agricole en bascule interviennent d'un côté le nouveau cadre réglementaire, avec la séparation de la vente et du conseil, la nouvelle Politique Agricole Commune (PAC) à venir et de probables restrictions sur l'usage du glyphosate ; et la concurrence digitale de l'autre côté avec de nouvelles plateformes numériques (proposées majoritairement par des géants de l'agrofourmiture) et l'irruption de gros équipementiers dans le domaine du conseil. Les points de contact en ligne sont facilement adoptés par les agriculteurs et viennent sérieusement concurrencer les structures de conseil déjà déstabilisées par la nouvelle loi sur la vente de PPP. En effet, les coopératives étant soumises à plus de transparence sur leurs prix (produits comme services), les agriculteurs auront plus facile de comparer avec des tarifs internet (Magnin-Mallez et al., 2019). De plus, la production de références locales au sein des entreprises réalisant aussi de la vente (PPP et autres produits ou services) comme les coopératives augmente la concurrence autour du conseil plutôt que de favoriser la communication de ces références au niveau du territoire. Cette concurrence constitue notamment un frein à l'adoption de nouvelles pratiques plus agroécologiques (Gaudinat et Le Bail, 2017).

#### *2.3.2. Les écarts entre préconisations et pratiques : les freins au changement*

Suite à l'échec d'Ecophyto 1, des travaux de recherche ont cherché à en comprendre la raison et ont dégagé quelques verrous aux changements de pratiques de désherbage dans les exploitations. La diversification et l'allongement des rotations sembleraient effectués non pas pour leurs effets directs sur les adventices, mais pour la diversité d'utilisation des différents herbicides autorisés qu'ils permettraient ; de plus les préconisations agronomiques des conseillers sont plus ou moins appliquées (Gaudinat et Le Bail, 2017).

##### *2.3.2.1. Les freins au changement de pratiques chez les agriculteurs*

En effet, l'organisation du parcellaire et les équipements disponibles semblent adaptés à une systématisation de traitements pour plus de gain de temps. Le désherbage mécanique peut nécessiter plus d'interventions et des fenêtres climatiques assez contraignantes par rapport aux autres opérations à effectuer sur l'exploitation. Les contraintes réglementaires comme les Cultures Intermédiaires Pièges A Nitrates (CIPAN) peuvent imposer des opérations elles aussi contraignantes sur des périodes déjà chargées, voire aller à l'encontre des valeurs de l'exploitant

(Pasquier et Angevin, 2017). L'assolement, les ressources, le matériel et les capacités de stockage peuvent être des freins supplémentaires à la diversification des cultures (Charrier et al., 2014) de même que l'accès à des variétés améliorées ou méthodes de protection des plantes ou encore de références (Meynard et al., 2018). De plus, les exploitants peuvent émettre des réserves face à certaines alternatives concernant leurs revenus et la gestion économique de leur exploitation : choisir une alternative peut représenter une prise de risques, et certains préfèrent payer cher des solutions chimiques pour garantir leur rendement (Charrier et al., 2014; Pasquier et Angevin, 2017). D'ailleurs, les agriculteurs accordent une assez grande importance au regard des autres sur le salissement de leurs parcelles (Pasquier et al., 2020). En effet, les PPP semblent être la « clé de voûte » des systèmes de culture actuels, et sont tellement ancrés dans les mœurs que leur remise en question met du temps à atteindre les agriculteurs (Guichard et al., 2017).

### 2.3.2.2. Les freins au changement chez les autres acteurs agricoles

Du côté des structures de conseil, d'autres freins existent : par exemple créer des ressources locales, trouver des solutions techniques à certains problèmes de ravageurs sur des cultures de diversification ou trouver des réponses à des questions compliquées (seuils d'intervention, déstockage semencier d'adventices...) malgré les expérimentations menées. Souvent, les alternatives agronomiques ne sont proposées que dans des cas « à problème » plutôt que par anticipation dans un logique « système » : les agriculteurs semblent mieux accepter la prise de risques quand ils sont dans l'impasse, et le conseiller est plus crédible (Gaudinat et Le Bail, 2017; Pasquier et al., 2020; Plumecocq et al., 2015). En effet, la réduction des PPP semble passer par un meilleur raisonnement de leur utilisation (grâce à des OAD) plutôt que par une reconception des systèmes de culture : les structures de conseil semblent ne pas vouloir bousculer les agriculteurs en les incitant à revoir leurs systèmes en profondeur (Guichard et al., 2017). De plus, ceci semble dépendre du modèle économique des structures de conseil, dont les risques liés à l'adoption d'innovations agroécologiques ne seraient pas couverts (Gaudinat et Le Bail, 2017).

Par ailleurs, c'est toute la chaîne agri-alimentaire qui semble impliquée : les collecteurs et transformateurs semblent ne pas vouloir adopter les nouvelles variétés (répondant pourtant à certaines problématiques tout en permettant la réduction de l'utilisation des PPP), pour la simple raison que ça leur induirait un changement de procédés voire de matériel ou risquerait de changer l'organisation ou le volume des collectes qui sont standardisées autour des « grandes espèces » (Charrier et al., 2014; Guichard et al., 2017; Meynard et al., 2018). Aussi, pour des raisons similaires, certaines espèces apportant pourtant une forte valeur ajoutée dans certaines rotations ne trouvent pas ou pas facilement de débouchés car non collectées ou non transformées pour des raisons de marché non constant ou non stabilisé (Charrier et al., 2014; Guichard et al., 2017; Pasquier et al., 2020). De plus, peu de moyens financiers sont dédiés à la recherche et la sélection sur certaines de ces variétés ou cultures, mais d'autres variétés en déclin restent financées pour leur potentiel environnemental pour l'avenir (Charrier et al., 2014). Toute la filière, de l'amont à l'aval, s'est adaptée autour de l'utilisation des PPP, et leur diminution demande une réorganisation de l'ensemble des acteurs : ceci s'impose comme un verrou socio-technique global à l'adoption de nouvelles pratiques culturelles.

Ainsi, aux problèmes techniques parcellaires et au manque de communication entre recherche et production s'ajoutent des verrous culturels, cognitifs et sociaux aux échelles des territoires et des filières (Guichard et al., 2017). Les améliorations proposées se basent sur plus de communication et d'actions collectives à tous les échelons (Charrier et al., 2014; Meynard et al., 2018; Pasquier et al., 2020). « Une stratégie de réduction massive des pesticides devrait intégrer une vision systémique, prenant en compte les interdépendances liant l'ensemble des acteurs composant le système de production et de commercialisation propre à chaque filière agricole. » Enfin, le plan Ecophyto semble plus favoriser la substitution par des produits de

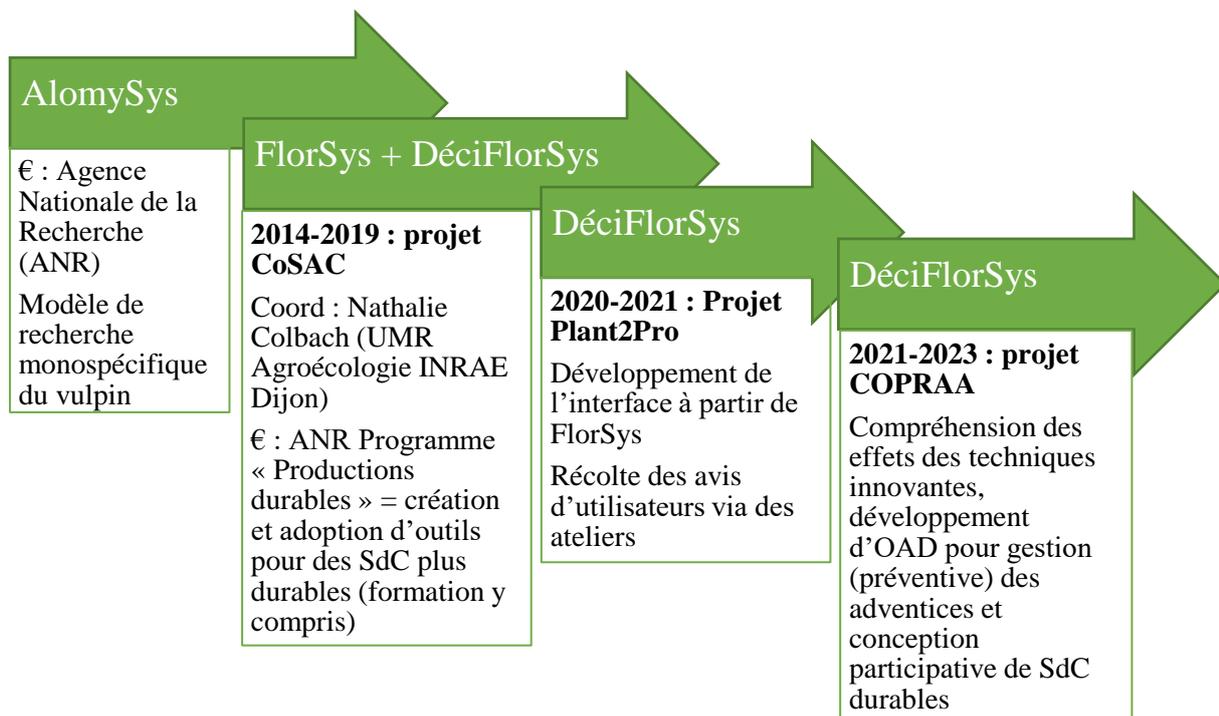
biocontrôle que la reconception des systèmes (Guichard et al., 2017). Il s'agirait là d'un dernier verrou historique sur l'ensemble des acteurs agricoles, causé par des décennies de politiques promouvant l'agriculture aujourd'hui dite « conventionnelle » qui ancrent les pratiques (de conseil et de production notamment) autour des PPP : il faudra donc du temps pour en sortir.

A travers ce contexte du conseil a pu être parcourue toute la pluralité des filières de conseil en termes de gestion des adventices : partagées entre la chimie et l'agronomie, sur des pas de temps aussi bien à très court terme qu'à échelle pluriannuelle, avec des aspects aussi bien descendants que de co-construction. Pluralité à laquelle se mêlent tout un contexte agricole mouvant ainsi qu'une perception propre à chacun de la flore adventice et de sa gestion. En revanche, les experts semblent unanimes quant à l'importance de raisonner cette gestion à l'échelle pluriannuelle avec un maximum de leviers agronomiques en anticipation plutôt qu'en curatif. C'est à la croisée de ces chemins que s'inscrit l'outil de conseil stratégique DéciFlorSys.

### 3. DéciFlorSys, un outil d'aide à la conception de systèmes de culture agroécologiques

#### 3.1. Historique de la série d'outils AlomySys, FlorSys et DéciFlorSys

La série des outils FlorSys et DéciFlorSys commence par le lancement du modèle de recherche AlomySys, financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Ce modèle monospécifique a ensuite amorcé la naissance du modèle de recherche plurispécifique FlorSys, et à sa suite DéciFlorSys, qui ont été portés et financés au travers de divers projets (**Figure 1**).



**Figure 1 : Frise chronologique des projets portant les outils de la série FlorSys<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Projet **CoSAC** : Conception de Stratégies durables de gestion des **A**dventices dans un contexte de **C**hangement (climat, pratiques agricoles, biodiversité) (SB, 2015).

Projet **Plant2Pro** (Source Nathalie Colbach, 17/01/2020).

Projet **COPRAA** : **C**onnaissances et **O**utils pour des démarches **PR**éventives et opérationnelles en gestion **Agro**écologique des **A**dventices (Source Nathalie Colbach, 02/02/2021).

Par ailleurs, les membres du COmité de PILotage (COPIL) du stage font tous partie d'une structure partenaire. Nathalie Colbach fait partie du COPIL en tant que porteuse du projet au sein de l'UMR Agroécologie (INRAE et AgroSup notamment), tout comme Wilfried Queyrel en tant que maître de stage. Font aussi partie du COPIL en tant que membres partenaires :

- Frédérique Angevin (Eco-Innov<sup>3</sup>) : ingénieur de recherche travaillant sur la conception et l'évaluation multicritères de systèmes de culture innovants et de leurs impacts via des méthodes et outils<sup>4</sup>
- Thibault Lefeuvre (Ideas<sup>5</sup>) : ingénieur de recherche travaillant notamment à la conception d'objets et de guides dans des démarches de conception innovante<sup>6</sup> (travail sur les situations d'usage)
- Marianne Cerf (LISIS<sup>7</sup>) : directrice de recherche INRAE travaillant notamment sur l'analyse de transferts de connaissance en situation de travail<sup>8</sup> (chercheuse en ergonomie)
- Jérôme Pernel (AgroTransfert Ressources et Territoires<sup>9</sup>).

### 3.2. Les principes de FlorSys et la création de DéciFlorSys

#### 3.2.1. Un besoin en OAD pour la gestion stratégique et agroécologique des adventices

Sur le marché des OAD traitant de la question de la gestion des adventices, de nombreux modèles de recherche modélisent la dynamique des adventices, d'autres très opérationnels avisent les utilisateurs sur la question « traiter ou ne pas traiter ? », d'autres encore aident à la conception de systèmes de culture (mais sans se focaliser sur la gestion des adventices). Pourtant, en termes de gestion **stratégique** et **agroécologique** des adventices, les OAD semblent manquer (Colas, 2018; Colbach et al., 2018).

En effet, l'évaluation de la maîtrise des adventices à l'échelle du système de culture est principalement envisageable via l'outil OdERA ou les outils de la série FlorSys. Le premier repose sur de l'expertise technique, les seconds sur de l'expertise scientifique.

Parent de FlorSys, AlomySys avait pour objectif de simuler les effets des systèmes de culture sur la dynamique du Vulpin. Son successeur FlorSys a pour but d'analyser et modéliser les processus biophysiques responsables des effets des pratiques culturales de systèmes agroécologiques sur la flore adventice et sur la production agricole à l'échelle d'une parcelle, qu'ils soient bénéfiques comme nuisibles. Il demande un certain temps de prise en main à l'utilisateur et nécessite beaucoup de temps pour fournir les données de sortie. FlorSys présente cependant l'avantage de prendre en compte les interactions entre les techniques culturales et le pédoclimat pour conduire un diagnostic et prédire la densité d'aventices et leur impact sur la production et la biodiversité (Colas, 2018).

---

<sup>3</sup> Unité d'appui à la recherche Impacts écologiques des innovations en production végétale :

<https://www6.versailles-grignon.inrae.fr/eco-innov/>

<sup>4</sup> <https://www.academie-agriculture.fr/membres/annuaire/frederique-angevin>

<sup>5</sup> Initiative for Design in Agrifood Systems : « collectif transdisciplinaire de chercheurs travaillant sur les méthodes de conception innovante pour une transformation durable des systèmes agri-alimentaires » :

<https://fr.linkedin.com/in/thibault-lefeuvre-b51932ba>

<sup>6</sup> <https://www.linkedin.com/in/thibault-lefeuvre-b51932ba/?originalSubdomain=fr>

<sup>7</sup> Laboratoire Interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés : <http://umr-lisis.fr/> ; <https://ifris.org/membre/cerf-marianne/>

<sup>8</sup> <https://ifris.org/membre/cerf-marianne/>

<sup>9</sup> Plateforme d'application et réseau de transfert de la recherche agronomique : <http://www.agro-transfert-rt.org/association/>

### 3.2.2. La lignée FlorSys : un point de vue de la gestion particulier

Les outils de la lignée FlorSys sont construits sur un point de vue particulier qu'il est nécessaire d'explicitier.

En effet, les concepteurs, et notamment les chercheurs en modélisation des effets des systèmes de culture sur les adventices, ont décidé de construire la lignée sur une **vision systémique des impacts de la flore adventice**, qui entre en complément et parfois en opposition à une **gestion tactique de la densité des adventices**. Cette vision systémique des impacts repose sur une volonté de gérer la flore adventice à l'échelle du système de culture non pas en focalisant sur les espèces présentes ni sur leur densité, mais bien en analysant les impacts de cette flore. En adoptant ce regard, les concepteurs ont pour objectif d'essayer de faire changer le regard des professionnels du monde agricole, qu'ils estiment encore parfois trop axé sur la présence et la densité de certaines adventices précises, sans s'attarder sur l'ensemble de la flore et de ses impacts (parfois même bénéfiques). Ce regard porté sur la flore aurait pour conséquence une gestion plus tactique, sur l'instant (« je vois telle adventice, j'applique telle méthode pour la gérer ») et parfois moins durable.

Aussi les concepteurs ont-ils décidé de poursuivre leur démarche en optant pour un DéciFlorSys n'utilisant aucun nom de plante afin d'obliger les utilisateurs à adopter une vision globale des impacts de la flore tout en la gérant à l'échelle du système de culture.

### 3.2.3. La démarche de création de DéciFlorSys

Pour être utilisable par un plus grand nombre, le modèle FlorSys devait évoluer vers une version plus abordable, en temps et en ergonomie : DéciFlorSys est né, basé sur les 15 années de recherche ayant vu naître FlorSys, c'est-à-dire de projets et de nombreux partenaires.

Pour donner forme au nouvel outil, l'équipe des concepteurs (chercheurs agronomes et innovations, ergonomes, informaticiens...) a décidé de partir des attentes des futurs utilisateurs, notamment conseillers et agriculteurs, par le biais d'enquêtes. Un des besoins exprimés reposait sur le renseignement d'informations plus générales sur le système de culture (plus simple que FlorSys), c'est-à-dire de « méta-règles »<sup>10</sup> : cet outil n'existant pas, c'est le choix qu'a fait l'équipe pour le format à donner à DéciFlorSys (Colas, 2018).

Le prototype de DéciFlorSys est né en deux étapes :

1. Création d'une base de données de simulation à partir de FlorSys (quelques millions de lignes décrivant des systèmes existants ou créés aléatoirement),
2. Création d'un méta-modèle DéciFlorSys (à partir d'une méthode statistique de fouille de données appliquée aux simulations FlorSys) pour évaluer les effets des systèmes de culture sur la flore adventice et les impacts associés.

Il a ensuite été mis à l'épreuve lors d'ateliers avec des conseillers ou des agriculteurs. Puis il a subi une mise en forme ergonomique améliorée progressivement grâce à la récolte d'avis lors de différents ateliers (**Annexe n° 1**).

Ainsi, l'outil DéciFlorSys a décrit un incessant aller-retour entre les concepteurs et les futurs utilisateurs, dans l'unique objectif de correspondre aux attentes des acteurs de terrain, c'est-à-dire en majorité des conseillers et agriculteurs, mais aussi sans restriction aucune, des enseignants et étudiants, chercheurs et instituts de recherche ou instituts techniques, organismes de formation...

---

<sup>10</sup> Règles générales les plus influentes dans la gestion de la flore adventice, comme une représentation synthétique du système de culture : « Il est possible de synthétiser les systèmes de cultures en utilisant des méta-règles de décision. » (Colas, 2018)

Alors que permet précisément DéciFlorSys et comment fonctionne-t-il ?

### 3.3. Fonctionnement et interface de DéciFlorSys

DéciFlorSys est décrit comme un outil d'aide à la (co-)conception de systèmes de culture agroécologiques : il ne prescrit pas une solution précise mais vient plutôt assister l'utilisateur dans la modification de systèmes de culture. L'objectif est d'accompagner à rendre la gestion de la flore adventice plus durable.

Voici ci-dessous un bref descriptif des différentes étapes de l'utilisation de DéciFlorSys (détails en **Annexe n° 2**).

L'utilisateur renseigne d'abord des éléments de contexte pédoclimatique et les cultures et opérations culturales effectuées sur la rotation complète, le tout apparaît sous forme de frise.

L'outil lui permet ensuite d'établir un diagnostic des impacts de la flore adventice selon les pratiques, et dans un second temps, de cibler les pratiques à mobiliser pour atteindre un objectif donné. Deux aspects visuels lui sont proposés (**Figure 2**) : un format tableau ou un arbre (derrière lesquels se cache tout le processus de modélisation, basé sur une dizaine d'indicateurs, effectué par Floriane Colas lors de sa thèse (Colas, 2018)).



**Figure 2 : Arbre et tableau d'indicateurs proposés par l'évaluation DéciFlorSys**

L'arbre permet de visualiser la combinaison des pratiques les plus influentes sur la gestion de la flore et permet de choisir les pistes d'évolution de ces pratiques pour améliorer les performances du système de culture.

L'utilisateur peut ensuite modifier le système qu'il a entré et suivre en direct les effets de ces modifications grâce à un calculateur rapide plus précis que l'arbre.

Au vu de la complexité évidente, non pas de prise en main de l'interface, mais de compréhension des mécanismes à l'œuvre derrière cette interface (notamment les processus en action derrière l'arbre), une formation est nécessaire aux futurs utilisateurs, quels qu'ils soient.

### *3.4. Nécessité d'une formation*

Cette formation a donc pour principal objectif de permettre aux utilisateurs de prendre en main correctement l'outil et d'en saisir les subtilités, mais aussi et surtout de comprendre les processus et les résultats qu'il fournit en sortie. Ces derniers pourraient en effet être à l'origine de mauvaises interprétations ou d'une utilisation de l'outil en dehors de son domaine de validité.

Au-delà de ce principal objectif, l'utilisateur doit être averti du point de vue systémique adopté par les concepteurs. En effet, cette vision, qui gagne du terrain grâce aux actualités réglementaires et aux attentes de la société, ne leur semble pourtant pas encore adoptée par tous les acteurs du domaine agricole. L'équipe estimait donc nécessaire une remise à niveau des connaissances concernant la biologie des adventices et les leviers agronomiques. Ces apports théoriques ont donc aussi pour vocation à montrer un autre visage de la flore adventice. Aucun nom de plante n'apparaissant dans DéciFlorSys, les utilisateurs souhaitant plus de détails devront se reporter à l'outil FlorSys (plus complet). L'idée plus globale se cachant derrière cette démarche serait d'amorcer un changement de représentation des adventices et de leur gestion (passer d'une vision densité et d'une gestion tactique, à une vision des impacts dans leur ensemble et une gestion systémique) pour commencer à lever quelques-uns des verrous identifiés à l'échelon du conseil.

De plus, afin de garantir un certain niveau d'utilisation de l'outil, l'équipe souhaitait mettre un point d'honneur à aider les futurs utilisateurs à se projeter dans l'utilisation de l'outil dans leurs activités professionnelles : avec qui l'utiliser, dans quel contexte, avec quel objectif, avec quel matériel ? L'idée est aussi de permettre la diffusion de l'outil, notamment grâce à la formation et au bouche-à-oreille qui pourrait en découler. Par ailleurs, l'équipe souhaitait mettre en place une formation-**action**, dans le but de pouvoir suivre les utilisateurs sur une longue durée, de manière à faire évoluer l'outil et la formation selon les besoins : un voire plusieurs retours d'expérience sont à envisager avec les utilisateurs.

Dans un premier temps, la formation serait destinée à tous les acteurs du conseil, dans un spectre large : conseillers de chambre, technico-commerciaux de coopératives, animateurs de CIVAM, voire même enseignants... Ces professionnels du monde agricole, par le biais de leurs contacts avec les agriculteurs, la recherche ou encore l'enseignement, pourraient susciter de l'intérêt dans ces nouveaux maillons. Il pourrait donc être envisagé, à plus ou moins long terme, que les conseillers, enseignants ou chercheurs forment eux-mêmes les agriculteurs, étudiants et chercheurs à l'outil (pour des utilisations peut-être plus individuelles).

### *3.5. Objectifs du stage*

Ce stage consiste donc à construire une formation-action à l'outil DéciFlorSys, en s'appuyant sur une analyse du contexte dans lequel évolue le conseil agricole. Le travail s'intéressera aux caractéristiques personnelles et professionnelles de potentiels utilisateurs intéressés par le projet afin d'adapter la formation au plus près de leurs besoins et de leurs attentes.

Ce stage est effectué au sein de l'UMR Agroécologie de l'INRAE de Dijon, dans le pôle « Gestion Durable des Adventices » (GESTAD) de l'équipe « Systèmes de Culture » (SdC).

Un Comité de Pilotage a été créé au tout début du stage, afin de cadrer l'avancée du projet de stage. Sa première réunion a permis de recadrer les objectifs du stage autour de la conduite d'entretiens et l'animation d'ateliers avec des conseillers pour développer l'interface de

DéciFlorSys et construire la formation-action associée. La formation-action à construire devait prendre en compte la diversité de situations de conseil que peuvent rencontrer les conseillers dans leurs activités tout en leur permettant de prendre en main l’outil : l’objectif étant de les aider à se projeter dans l’utilisation de l’outil au sein de ces activités.

Ce sujet sera donc abordé sous le prisme des concepts de formation-action, d’apprentissage entre pairs, en plaçant au centre l’importance de l’implication des usagers, selon leurs différents profils et parcours professionnels et de formation ainsi que les situations d’usages qu’ils envisagent.

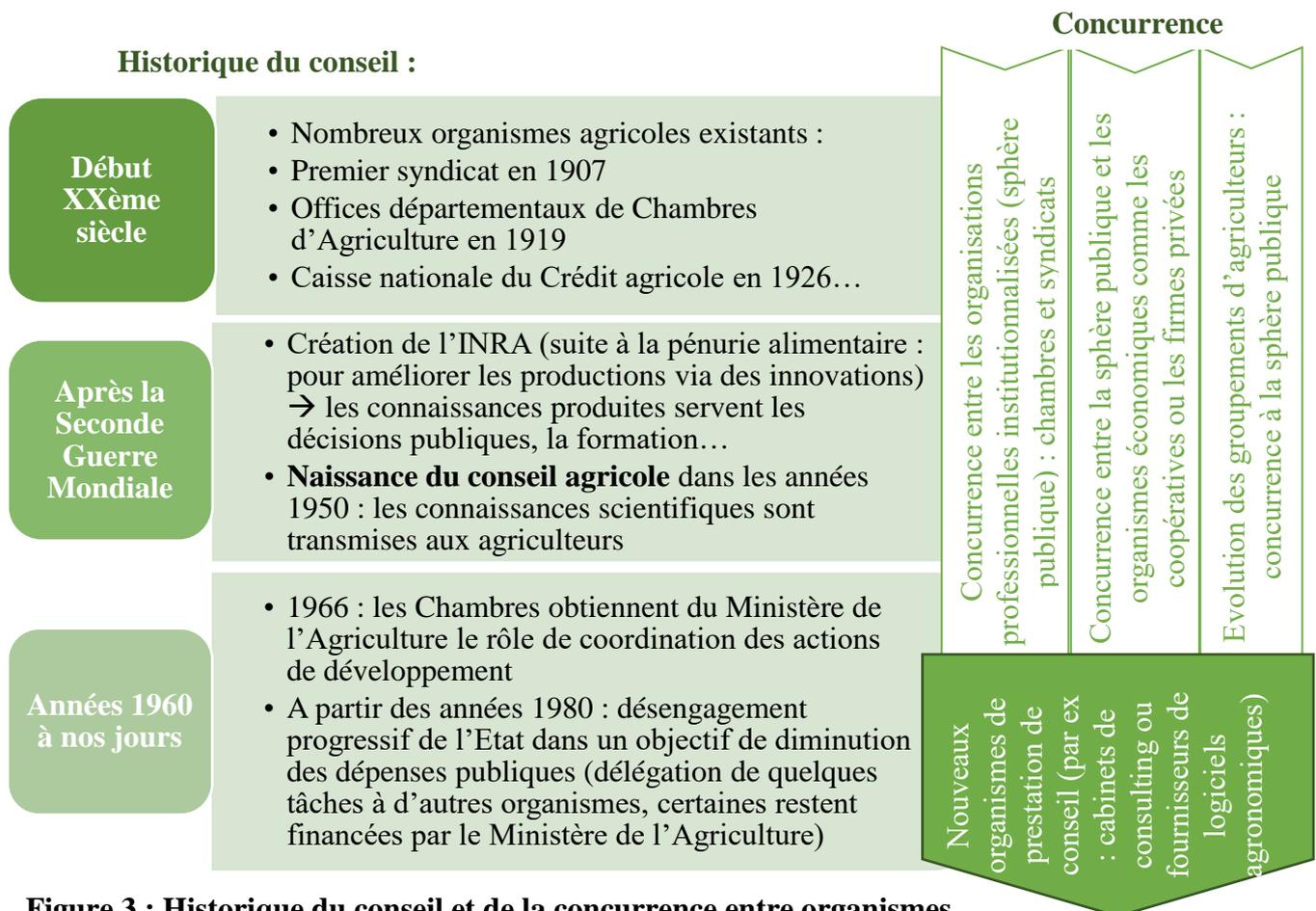
#### 4. Cadre d’analyse

Avant d’aborder les concepts ayant servi à l’élaboration de la formation-action, il est nécessaire de prendre du recul par rapport à l’activité de conseil.

##### 4.1. Les évolutions du conseil

###### 4.1.1. Petit historique du conseil

Le concept d’apporter des connaissances aux agriculteurs pour les aider dans leurs prises de décisions est relativement récent en France (**Figure 3** partie gauche). Ses évolutions ont tout de même fait apparaître différentes formes de concurrence (partie droite).



**Figure 3 : Historique du conseil et de la concurrence entre organismes** (d’après Brives, 2008; Cornu et al., 2018; Descrozaille, 2003; Labarthe et al., 2013)

Le désengagement de l’Etat touche de plein fouet les chambres d’agriculture, interface entre le gouvernement et les agriculteurs. Elles deviennent même des organismes parapublics financés pour partie par le Ministère de l’Agriculture, et pour une seconde partie par les prestations proposées. Cette bascule vers le domaine du privé leur fait même adopter des

stratégies se rapprochant par exemple de stratégies de coopératives. Ceci instaure un contexte flou : concurrence accrue ou, au contraire, partenariat entre chambres et coopératives. De plus, cette relation peut être altérée par une nouvelle offre de prestation par les chambres d'agriculture ou par la séparation de la vente et du conseil pour les coopératives (Compagnone et al., 2015; Villemaine, 2013).

#### 4.1.2. Agroécologie et conseil participatif

De plus, la dimension environnementale entre en jeu dans le conseil : se pose alors la question de la façon dont le conseil privé (agrofourmiture y compris) peut accompagner les agriculteurs dans des pratiques plus écologiques. En effet, les pratiques agroécologiques prennent en compte un facteur très variable : les contraintes locales. Ces contraintes sont majoritairement connues des agriculteurs eux-mêmes et remettent en question les formes de conseil descendant (ou « top-down »). Deux types de conseil semblent émerger : un accompagnement dit assurantiel des agriculteurs où le conseiller prend la responsabilité en cas d'échec, ou un conseil visant surtout à accompagner les agriculteurs dans leurs propres recherches collectives de pratiques plus durables (Brives et al., 2015). En effet, il ne s'agit plus pour le conseiller d'apporter des solutions techniques, mais d'aider l'agriculteur à réfléchir aux solutions les plus adaptées à son contexte, ses contraintes et ses objectifs (Auricoste et al., 2010).

#### 4.1.3. Agroécologie et utilisation d'OAD

Dans une approche d'écologisation de l'agriculture, certaines coopératives se dirigent vers l'Agriculture Ecologiquement Intensive (AEI). Cette dernière est définie comme « une agriculture qui tend à utiliser intensivement les capacités spécifiques des écosystèmes selon les lois scientifiques de l'écologie, et à s'inscrire dans une perspective de développement viable » (Griffon, 2013). Mais il s'agirait plus d'un verdissement de l'image de la coopérative que d'une réelle transformation du modèle de conseil. En effet, le conseil associé à cette forme d'agriculture reposerait plutôt sur une standardisation des connaissances en agroécologie via l'utilisation de modèles numériques et d'outils, faisant ainsi de ses technico-commerciaux des « conseillers augmentés ». Ces agents sécuriseraient les conseils donnés aux agriculteurs par l'utilisation d'OAD (qui réduisent le risque agronomique et simplifient le suivi pluriannuel) (Di Bianco, 2018). Se pose ainsi la question du rôle des OAD dans l'adoption de pratiques agroécologiques.

Enfin, il est certain qu'un outil est généralement utilisé différemment de l'utilisation imaginée par son concepteur. Afin de limiter les dérives, il est conseillé soit d'anticiper les divers usages que pourraient en faire les utilisateurs, soit de co-construire les usages et les outils (Cerf et Meynard, 2006).

### ***4.2. Formation à DéciflorSys : la co-construction d'une formation-action proposant l'échange entre pairs pour faire émerger des situations d'usage***

Ainsi, la construction de DéciflorSys repose sur une démarche de co-construction. « La co-construction est un processus par lequel des acteurs différents confrontent leurs points de vue et s'engagent dans une transformation de ceux-ci jusqu'au moment où ils s'accordent sur des traductions qu'ils ne perçoivent plus comme incompatibles. [...] ils pourront alors poursuivre leur coopération afin de construire un projet d'action commun et réfléchir ensemble à sa mise en œuvre » (Foudriat, 2019).

Ici, un OAD a été construit pour et avec l'aide et les avis des potentiels utilisateurs (principalement conseillers) et destinataires finaux (les agriculteurs), dans un processus en constante évolution. De même, la construction de la formation associée repose sur une telle démarche : d'une part pour continuer sur la ligne directrice de co-construction dessinée depuis

le début du projet, d'autre part pour construire une formation qui prenne en compte les évolutions du métier de conseiller et les besoins associés (apprendre à conseiller avec des OAD, apprendre à conseiller dans une démarche de co-construction avec les agriculteurs).

#### 4.2.1. Un changement du conseil par la verbalisation lors de formations

En effet, transformer les façons de voir d'un agriculteur passe par transformer les façons de voir des conseillers qui les accompagnent. Ceci passe notamment par la formation qui doit donc elle-même s'adapter à ce milieu en plein changement. Pour y parvenir, il est recommandé de s'intéresser non seulement au raisonnement agronomique, mais aussi plus particulièrement aux activités et actions des conseillers en milieu professionnel (Auricoste et al., 2013; Olry, 2013).

Ce changement passe notamment par la verbalisation de leurs expériences, leurs difficultés... qui fait émerger des leviers d'action pour revoir ces deux grands raisonnements des conseillers. L'analyse des situations de travail a même fait l'objet de la construction d'une formation-action « Conseiller demain en agriculture », pour « apprendre par et dans les situations de travail » (Omon et al., 2019). Cette formation a mené à la construction du guide l'Agroseil (Cerf et al., 2016), qui a alimenté une des activités de la formation-action à DéciflorSys grâce aux nombreuses questions permettant de décrire une situation de travail.

La verbalisation et la réflexion autour des situations de travail ne sont d'ailleurs pas qu'une démarche introspective, mais reposent aussi sur la discussion entre pairs. Discussion entre pairs qui peut mettre en avant de nombreuses situations dans lesquelles peut être envisagée une place pour l'utilisation de DéciflorSys : les situations d'usage (Lefeuvre et al., 2020a). D'une part, cette discussion permet à chaque participant d'avancer dans sa réflexion et de se projeter à l'usage de l'outil, dans un second temps, créer une sorte d'engagement verbal à l'utiliser (au moins dans les conditions décrites), et enfin de faire émerger de nouvelles idées aux autres participants (en les aidant à compléter leur réflexion, voire en imaginant une à plusieurs autres situations d'usage). D'autre part, cet échange peut enrichir la liste des usages potentiels envisagés par les concepteurs : la formation joue ainsi un rôle dans la démarche de co-construction de l'outil puisque de nouveaux usages permettraient d'améliorer l'outil pour l'adapter aux besoins des utilisateurs ou d'éviter de mauvaises utilisations (Prost, 2021).

#### 4.2.2. L'importance des méthodes pédagogiques en formation

L'aspect d'échange au sein d'une formation souligne l'importance du rôle d'animation du formateur plus que son rôle d'expert. De plus, faire échanger les participants permet aussi un partage d'expériences doublement bénéfique : il permet aux moins expérimentés d'acquérir les bases et de prendre en compte les nouveaux enjeux, ainsi que, pour les plus expérimentés, d'approfondir leurs connaissances. Cet apprentissage peut être facilité par une mise en situation où chaque participant met à disposition des autres ses connaissances pour construire une connaissance commune. D'ailleurs, la mise en situation est d'autant plus percutante qu'elle est adaptée aux participants présents (données localisées), qui pourront ainsi se servir du travail effectué dans leurs activités futures (Auricoste et al., 2010).

Se pose alors la question de la ou des méthodes pédagogiques à mettre en œuvre. Ces méthodes font l'objet de classements (ne reposant pourtant pas sur des critères stabilisés) : « expositive, démonstrative, expérimentale, active, exploratoire, interrogative, ou réflexive » (Cristol, 2013). D'un côté Compaoré propose un classement en deux grandes catégories (Compaoré, 2008) (**Tableau 3**) : les méthodes passives (traditionnelles) et les méthodes actives (dites nouvelles) tandis que Meignant en propose trois (Meignant, 1995) : les méthodes affirmatives (correspondant aux passives de Compaoré sans la méthode déductive), les interrogatives (dont les déductives et inductives) et les actives (les mêmes que Compaoré, sans les méthodes interrogative et inductive).

**Tableau 3 : Classement des méthodes pédagogiques selon Compaoré (Compaoré, 2008)**

Méthodes passives	Méthodes actives
<p><b>Méthodes dogmatique et magistrale</b> Transmission de connaissances sous forme d'exposé du formateur vers l'apprenant (sans intervention des apprenant dans la première, ou avec dans la seconde) → Parfois appelées communément « méthode expositive »</p>	<p><b>Méthode interrogative</b> Fait découvrir à l'apprenant ce qu'on veut lui enseigner par le questionnement : à lui de chercher les réponses</p>
<p><b>Méthode démonstrative</b> Le formateur montre en expliquant</p>	<p><b>Méthode de redécouverte et de découverte</b> Met l'apprenant face à un problème où ses connaissances sont confuses et lui propose d'approfondir (redécouverte) Ou l'apprenant choisit son sujet et se documente (découverte)</p>
<p><b>Méthode historique</b> Permettant d'apporter un contexte et de la clarté à l'exposé en exposant l'évolution de concepts ou d'idées</p>	<p><b>Méthodes expérimentale, d'observation, intuitive ou de clarification des valeurs</b> Globalement, l'apprenant part d'un problème constaté, expérimente et dresse ses propres conclusions</p>
<p><b>Méthode déductive</b> Part du général pour expliquer du concret : questions et réponses nécessitant un raisonnement logique (Meignant, 1995)</p>	<p><b>Méthode de l'enseignement programmé</b> L'apprenant reçoit de la documentation et après lecture, doit remplir un questionnaire.</p>
	<p><b>Méthode inductive</b> L'apprenant part d'une donnée ou d'une expérience pour dégager une généralité</p>

Toutes ces méthodes sont même reprises par de nombreux sites (Clauzard, 2021; demos.fr, 2018; digiforma.com, s. d.), dont sont retenues 4 à 5 méthodes principales : **Expositive** (ou Affirmative), **Démonstrative**, **Interrogative**, **Active** (ou applicative incluant découverte), auxquelles s'ajoutent **Expérientielle** (ou expérimentale) (Clauzard, 2021) ou **Heuristique** (ou imaginative, basée sur des processus comme brainstorming ou scénarii catastrophe) (demos.fr, 2018).

Les méthodes actives (incluant aussi les méthodes de découverte où le contenu de la formation est fixé par les participants au fur et à mesure) proposent aux participants d'apprendre en action et par l'action tant intellectuellement qu'affectivement ou émotionnellement. Elles incluent les mises en situations telles que simulation de cas, jeux de rôle, jeux de simulation ou encore les méthodes de groupes (basées sur la discussion et l'échange entre participants ou avec l'animateur comme les méthodes de MétaPlan ou l'Abaque de Reigner utilisant des systèmes d'affichage et de couleurs pour mettre en forme les idées des participants) (Meignant, 1995). Ces méthodes semblent à privilégier en formations pour adultes. De plus, les savoirs ne reposant pas que sur un formateur, une combinaison de méthodes semble à privilégier dans une approche pluri-didactique où se mêlent savoirs professionnels, scientifiques et questions d'actualités (Cancian et al., 2019).

#### 4.2.3. La formation-action : une implication des utilisateurs pour une meilleure vision des usages

Cette combinaison de méthodes peut être regroupée dans une formation-action, la formation-action étant elle-même considérée comme méthode active : elle « consiste à lier la formation

d'un groupe de personnes à la résolution d'un problème réel de leur environnement de travail » et propose une alternance entre les phases d'acquisition de connaissances et les phases d'action (application des connaissances au problème à traiter) (Meignant, 1995).

« La formation-action [...] consiste à engager un travail d'apprentissage à partir d'une action motivante et mobilisatrice pour le groupe. [Si] l'action est à venir - l'on est ici aux marges de la démarche de projet - et il s'agit de repérer et de s'approprier tous les éléments de connaissances qui permettront de la conduire ultérieurement. » (CEDIP, 2006). Dans notre cas, la formation propose plusieurs mises en situations cherchant à se rapprocher de situations rencontrées en milieu professionnel et s'étale sur plusieurs sessions espacées afin de laisser un temps d'action avant retour d'expérience.

De plus, en étant acteurs de leur formation (et par la discussion entre pairs), les participants surmontent les difficultés éventuellement liées aux représentations et connaissances cristallisées involontairement par les concepteurs dans l'outil. En en faisant part aux concepteurs, ils incrémentent les usages imaginés à l'origine par les concepteurs et entrent ainsi dans le processus de co-conception de leur formation et de l'outil. En effet, un outil doit être conçu pour une diversité d'usages et d'utilisateurs, et pour en avoir une bonne vision, les impliquer semble l'option la plus efficace (Prost, 2021).

#### 4.2.4. Le choix de co-construction de la formation-action

Au vu de l'importance des apports des utilisateurs dans la démarche de co-conception, il a été fait le choix de les impliquer dans la construction de la formation. La démarche se déroule ici en quatre grandes étapes :

1. Une phase de documentation pour proposer une première maquette de formation,
2. Une phase de présentations de la première maquette à l'équipe du projet (développeurs, formateurs AgroTransfert, équipe didactique<sup>11</sup>, ergonome et innovations<sup>12</sup>),
3. Une phase d'entretiens individuels pour présenter la maquette et l'améliorer d'après les avis récoltés,
4. Une seconde phase d'entretiens complétée par un atelier collectif pour discuter et échanger sur la formation construite grâce aux remarques des potentiels utilisateurs/participants.

Tout au long de la démarche, un point d'attention sera accordé à la « diversité de profils des conseillers » sous différents aspects : dans quelle structure travaillent-ils actuellement en tant que « conseiller » (au sens large : technico-commercial, animateur... enseignant y compris), quels sont leur parcours de formation et leur parcours professionnel, quelle est leur représentation de la flore adventice, quelles sont leurs préconisations en désherbage, ce qui les caractérise au plus profond comme « conseiller »...

Au-delà de leur diversité de profils, le sujet cherche à parcourir la diversité de leurs missions et cadres de travail (groupe, individuel...) pour dégager un grand nombre de situations dans lesquelles ils sont susceptibles de conseiller : elles seront appelées « situations socio-professionnelles ». Parmi elles se distingueront des possibilités d'utiliser DéciFlorSys, qui seront appelées « situations d'usage ».

Cette diversité servira à appréhender leur vision de la flore adventice et de sa gestion pour amorcer un changement de vision : il est entendu par-là les amener en douceur à passer d'une représentation des adventices centrée sur leur densité (et leur gestion par une stratégie tactique

---

<sup>11</sup> Fanny Chrétien : maître de conférence en Sciences de l'éducation et ingénieur agronome (<https://foap-dijon.fr/equipe/fanny-chretien/>)

<sup>12</sup> Marianne Cerf et Thibault Lefeuvre

à court terme), à une représentation de la flore adventice centrée sur ses impacts (et donc gérée par une stratégie systémique réfléchie sur le long terme).

Sous le prisme des notions de co-conception, de formation-action, de discussion entre pairs, la question de recherche s'intéressera à la participation des potentiels utilisateurs à la construction de leur formation.

## 5. Problématique et hypothèses

### 5.1. Problématique

Permettre l'appropriation de DéciflorSys dans un grand nombre de situations professionnelles suppose de connaître le(s) milieu(x) professionnel(s) dans le(s)quel(s) l'outil peut être utilisé. Ceci signifie s'adresser directement aux personnes susceptibles de s'y intéresser pour recueillir leurs attentes, avis, intentions avec l'outil, en vue de personnaliser la formation. Ainsi peut se poser la problématique de ce travail :

### **En quoi une diversité de conseillers agricoles peut-elle contribuer à la co-construction d'une formation-action à un outil d'aide à la gestion agroécologique pluriannuelle de la flore adventice ?**

Plus particulièrement, la question sera étudiée par un focus sur la diversité de profils et de situations socio-professionnelles des personnes interrogées et ce que cette diversité peut apporter à la construction de la formation (pour l'enrichir et la personnaliser).

### 5.2. Postulat et hypothèses

Pour la construction de la formation-action, l'accent a été mis sur l'importance de l'échange entre utilisateurs, pouvant être plus ou moins influencé par leurs formations et parcours professionnels. Ainsi, le sujet repose sur le postulat suivant (ne pouvant être vérifié sur le temps du stage) :

*L'apprentissage entre pairs est un levier majeur pour une utilisation optimale de l'outil.*

Le travail repose en revanche sur les deux hypothèses suivantes :

**Hypothèse 1 :** *Le cursus de formation (initiale ou continue), le parcours professionnel, la structure d'emploi et la durée de travail au sein de cette même structure ont un impact sur la représentation de la gestion des adventices du conseiller.*

**Hypothèse 2 :** *Des conseillers avec des représentations différentes de la gestion des adventices peuvent partager la même formation autour de DéciflorSys, même avec des perspectives différentes.*

Voici ensuite la démarche méthodologique suivie pour acquérir les données puis pour les traiter.

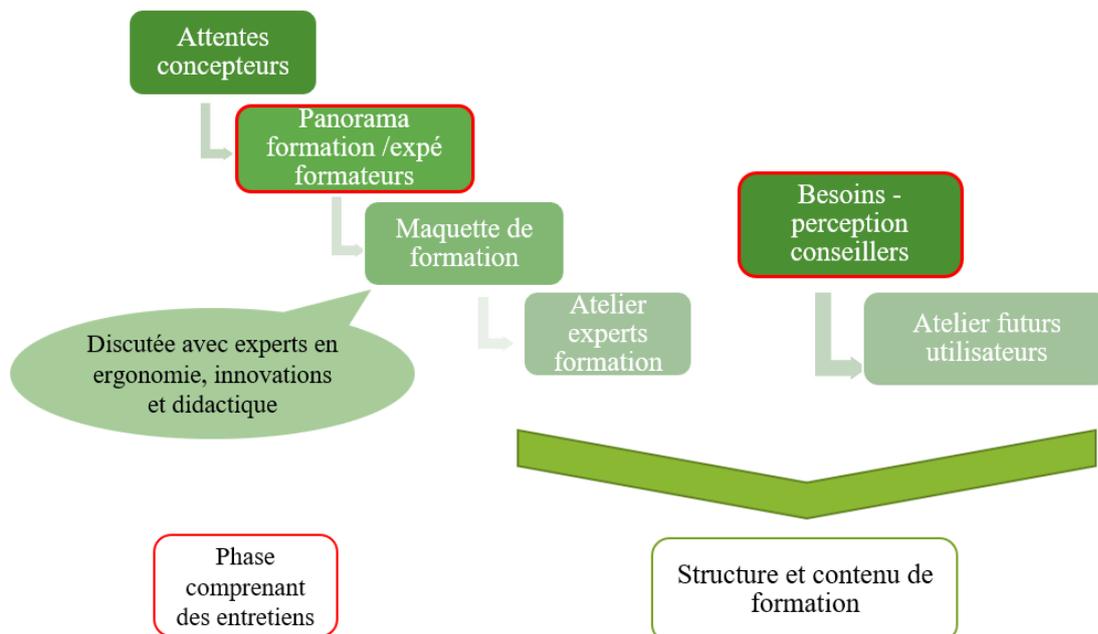
## Partie 2 : Méthodologie de la démarche



### 1. Organisation générale de la récolte des données

Pour construire la formation-action destinée à l'appropriation de DéciFlorSys, le travail a donc porté sur une approche de co-construction, impliquant aussi bien les concepteurs de l'outil (à l'origine du projet), des personnes organisant ou intervenant dans des formations, ainsi que les futurs utilisateurs, le tout avec l'expérience avisée de chercheurs en didactique, en ergonomie et en innovations. La construction a suivi le parcours suivant (**Figure 4**).

Tout a commencé à partir des attentes des concepteurs (agronomes, informaticiens) à travers la mission donnée et tous les travaux déjà effectués avant le stage auprès de conseillers et d'agriculteurs. La formation demandée étant assez particulière (formation-action, basée sur un échange entre pairs notamment autour des situations d'usage de l'outil), un panorama des formations proposées par différentes structures de formations a été effectué, complété par des entretiens avec des employés de ces structures et des intervenants au sein de ces formations. Ce panorama a permis de donner une première structure à la maquette de formation. Cette structure s'est aussi inspirée du matériel fourni à l'arrivée sur le stage : les ateliers organisés tout au long de la création de DéciFlorSys. En effet, l'outil, modèle comme interface, a été mis en place grâce à de nombreux ateliers ayant permis de réfléchir en amont aux futures utilisations possibles de l'outil. Cette structure a été ensuite discutée lors de réunions avec des chercheurs (en didactique, en ergonomie et en innovations) puis dans un atelier avec des organisateurs de formation. Une fois cette structure globalement stabilisée, de potentiels utilisateurs ont été interrogés lors d'entretiens autour de différents aspects permettant d'alimenter le contenu de la formation. La structure et le contenu étant fixés, la formation a été présentée à des potentiels utilisateurs avec un maximum de détails (voire même quelques mises en situations) lors d'un ultime atelier.



**Figure 4 : Schéma de la démarche méthodologique**

Le travail a d'abord commencé par une phase de recherche de la diversité des formations existantes concernant le domaine des adventices ou permettant l'appropriation d'outils d'aide à la décision à destination des professionnels du monde agricole.

## 1.1. Un tour d'horizon des formations existantes

### 1.1.1. « Benchmarking » des sites d'organismes de formation

Un premier travail a consisté à parcourir les sites internet d'organismes de formation dans le domaine agricole. L'objectif était de cibler la forme globale à donner à la formation-action : thématiques abordées, public visé et nombre de participants, durée et nombre de séances, pré-requis à demander, la période de l'année, la possibilité de formation en distanciel, si des outils étaient utilisés, voire même s'il existait des formats pédagogiques particuliers. En tout, 11 sites différents ont été parcourus (**Tableau 4**), et 86 formations ont été ciblées (globalement autour des PPP, de la reconnaissance et gestion des adventices et des pratiques agroécologiques, ou permettant la prise en main d'outils). Chaque formation a été intégrée dans un tableau recensant chacun des critères évoqués ci-dessus, l'idée étant de pouvoir comparer et faire ressortir d'éventuelles formations plus « originales ».

**Tableau 4 : Sites consultés pour le panorama des formations**

ACTA	Tête de réseau des instituts techniques
Arvalis	Institut technique du végétal
TerresInovia	Institut technique de la filière des huiles et protéines végétales et de la filière chanvre
ASFIS	Organisme de formation du Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants (GNIS)
Résolia	Organisme de formation des chambres d'agriculture
Végéphyll	Association pour la santé des végétaux
Bio en Grand-Est	Antenne de la Fédération Nationale de l'AB (FNAB) dans la nouvelle région Grand-Est
AgroTransfert	Association visant à transmettre les résultats de recherche
ICOSystème	Organisme de formation indépendant
SCOP AGROOF	Bureau d'étude spécialisé en agroforesterie
ESA	Ecole Supérieure d'Agricultures

### 1.1.2. Entretiens avec des formateurs

Dans un second temps, des entretiens ont été menés en mai (et tout début juin) auprès d'un panel de 5 personnes : elles seront nommées F1 à F5. Elles proviennent de certains des organismes de formation précédemment cités ou interviennent pour ces organismes. Le principal critère pour les interroger était leur implication dans l'organisation ou l'animation de formations en lien avec les adventices (reconnaissance, gestion) ou avec les OAD. Les contacts ont notamment été obtenus par l'intermédiaire de membres du COPIL : 4 d'entre eux sont des connaissances professionnelles qui m'ont été recommandées, et le dernier était intéressé par le projet et avait contacté les membres du projet pour plus d'informations.

L'objectif de ces entretiens était d'approfondir les données disponibles sur les sites consultés, de récolter des éléments de contexte concernant le monde du conseil et de faire émerger des expériences et conseils de la part de ces experts afin d'adapter le schéma de formation.

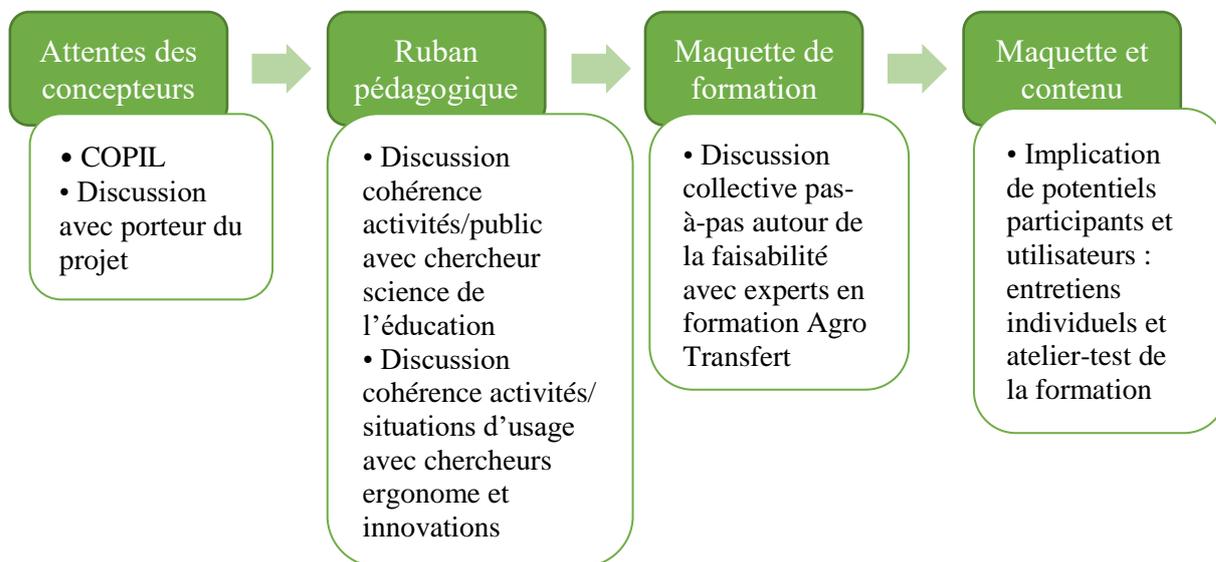
Le guide d'entretien a donc été structuré en quatre parties (**Annexe n° 3**) :

- le parcours professionnel de la personne interrogée et ses missions,
- des questions sur le panorama des formations et la satisfaction clients,
- une partie sur l'utilisation d'outils d'aide à la décision,
- et enfin une ouverture à la formation DéciflorSys.

La fin de cette première phase signe donc l'entrée dans la phase opérationnelle du stage : la construction de la formation-action.

## 1.2. Construction pédagogique et ergonomique de la maquette de formation

La formation-action a été construite grâce à l'implication de nombreuses personnes : concepteurs de DéciFlorSys, chercheurs en pédagogie, en ergonomie et innovations, experts en formation AgroTransfert et enfin grâce aux potentiels futurs utilisateurs. Elle a pris différentes formes progressives (**Figure 5**).



**Figure 5 : Les différentes étapes de la construction de la formation à DéciFlorSys**

Une fois la maquette stabilisée, le contenu et l'adaptabilité des activités à tous types de futurs utilisateurs ont pris place au centre de la réflexion. Ainsi débute l'implication de potentiels utilisateurs à l'élaboration de la formation-action.

## 1.3. Participation des futurs utilisateurs à la co-construction de la formation

### 1.3.1. Entretiens préalables à l'atelier-test de la formation

Les potentiels utilisateurs sont de nouveau entrés en compte dans la démarche de co-construction de l'outil DéciFlorSys : ici pour la construction de la formation, leur avis était important sur le format détaillé à donner aux activités ainsi que le contenu qu'ils en attendent. Une seconde série d'entretiens a donc été mise en place en juin (et tout début juillet) pour avoir une idée sur le fait de personnaliser la formation-action aux personnes présentes.

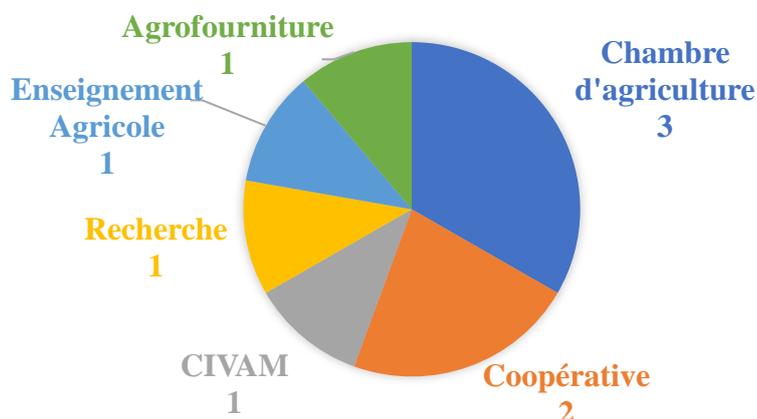
#### 1.3.1.1. Sélection et recrutement de l'échantillon

L'échantillon de conseillers à interviewer devait rassembler des conseillers d'organismes de conseil variés (afin de voir si la formation pouvait convenir à tous, y compris s'ils étaient mélangés). Ainsi, des personnes de Chambres d'Agricultures, de diverses coopératives, de structures associatives telles que CIVAM ont été contactées. Par ailleurs, souhaitant construire une formation adaptable à un public très large, des personnes ne travaillant pas dans le conseil ont aussi été contactées, notamment un professeur dans l'enseignement agricole, un responsable filière dans l'agrofourriture et un chercheur en agronomie (hors France).

Le public interrogé a donc été recruté parmi les personnes ayant contacté les membres du projet (intéressés pour en savoir plus sur DéciFlorSys), et les personnes ayant déjà participé dans des ateliers concernant FlorSys ou la construction de DéciFlorSys. Un recrutement par mail a donc été instauré : un total de 18 personnes a été contacté dans l'objectif d'obtenir une dizaine d'entretiens qualitatifs malgré la période de moissons, période chargée pour bon nombre de structures de conseil en tous genres.

### 1.3.1.2. Caractérisation de l'échantillon

Un public de 9 personnes issues de structures variées a accepté l'entretien (**Figure 6**).



**Figure 6 : Structure d'emploi des personnes interrogées**

Pour la suite du rapport, les personnes seront donc désignées par leur structure d'emploi : les trois conseillers de Chambre d'Agriculture (**CA1**, **CA2** et **CA3**), les deux employés de coopératives (**Coop1** est chargé de mission Productions Végétales et **Coop2** est responsable développement filière Nouvelles Cultures), l'animateur de CIVAM (**CIVAM**), le responsable filière Céréales et agronomie dans l'agrofourriture (**AF**), le professeur dans l'enseignement agricole (**Prof**) et le chercheur en Malherbologie dans les Grandes Cultures (hors France) (**Cherch**).

### 1.3.1.3. Construction du guide d'entretien

Les entretiens qualitatifs ont été conduits grâce à l'aide d'un guide d'entretien. Ils ont duré généralement entre 30 minutes et 1 heure. Le guide (**Annexe n° 4**) porte sur différents sujets permettant de cibler des éléments pour adapter le contenu de la formation et le détail à donner aux activités (**Tableau 5**).

**Tableau 5 : Parties du guide d'entretien "utilisateurs" et leurs apports à la formation**

Sujet du guide	Apport pour la formation
Parcours de formation et parcours professionnel	Pour cibler la diversité des « conseillers » interrogés
Perception de la flore adventice et de sa gestion Préconisations et Difficultés éventuellement rencontrées Eventuelles lacunes ressenties en connaissances sur la biologie ou les leviers agronomiques de gestion des adventices	Pour adapter le contenu de la formation selon les objectifs des concepteurs (et leur vision systémique/impacts VS tactique/densité)
Manière d'aborder le conseil et les situations principalement rencontrées	Pour avoir une idée de potentielles situations d'usage de l'outil
Perception de la séparation de la vente et du conseil	Pour savoir si le contexte réglementaire peut avoir un impact sur leurs besoins
Habitude par rapport aux OAD Questions concernant le format et le contenu envisagés pour la formation	Pour adapter le format ou le contenu à leurs attentes notamment en termes de présentation et de prise en main de DéciFlorSys (dans la mesure du possible)

Les informations issues des entretiens ont été prises en compte dans la formation envisagée, avant de mettre en place un atelier de test de la formation.

### 1.3.2. Atelier-test partiel de la formation

La formation telle qu'elle a été envisagée après les entretiens « utilisateurs », étapes comme contenu, a pu être testée lors d'un atelier.

#### 1.3.2.1 Recrutement des participants et participants présents

Cet atelier visait à réunir l'ensemble des personnes interrogées, mais, toujours étant donnée la période de moissons, le même panel a été contacté que celui pour obtenir des entretiens. Cette phase de recrutement a permis de toucher 7 personnes (**Tableau 6**), ce qui est suffisant pour récolter des avis sur la formation-action à DéciFlorSys.

**Tableau 6 : Structure d'emploi des participants à l'atelier "utilisateurs"**

Structure des participants	Interrogés par entretien ?	Pseudo
Chambre d'agriculture	Non et pas connaissance de DéciFlorSys	CA4 (nouveau)
Chambre d'agriculture	Non mais entendu parler de DéciFlorSys	CA5 (nouveau)
Chambre d'agriculture	Oui	CA2
Coopérative	Oui	Coop1
CIVAM	Oui	CIVAM
Enseignement agricole	Oui	Prof
Recherche	Oui	Cherch

A donc été présente une personne n'ayant jamais entendu parler de l'outil et n'ayant pas été interrogée au préalable, ayant ainsi un avis neutre à apporter sur la formation et la manière d'appréhender l'outil. La seconde personne non interrogée (connaissant déjà l'existence de DéciFlorSys) a dû s'éclipser avant la fin de l'atelier et s'est peu exprimée. En revanche, l'employé de l'entreprise d'agrofourmiture (AF) était absent mais intéressé : une petite démonstration d'une heure en privé a permis de rapporter un avis supplémentaire.

#### 1.3.2.2 Organisation de l'atelier

Afin de ne pas mobiliser chaque personne trop longtemps, le choix a été fait de présenter et tester la formation sur un temps deux fois plus court : l'atelier de 4h (**Tableau 7**) devait passer en revue l'ensemble de la formation prévue sur deux séances de 4h (Annexe n° 7). Il était donc prévu de passer certaines activités en les présentant succinctement, et d'en tester quelques-unes sur un temps plus court que celui prévu pour la formation réelle.

**Tableau 7 : Programme de l'atelier "utilisateurs"**

Timing	Etape
8h-8h10	<b>Accueil des participants et présentation du projet, et du programme de la matinée</b>
8h10-8h25	<b>Tour de table</b>
8h25-8h35	<b>Présentation de la première activité (non testée)</b>
8h35-9h15	<b>Apport de connaissances (30 min + 10 min questions)</b>
9h15-9h50	<b>Présentation + découverte de DéciFlorSys</b>
<b>PAUSE 10min</b>	
10h00-10h45	<b>Présentation d'un cas d'étude puis 1<sup>ère</sup> prise en main</b>
10h45-11h00	<b>Présentation des 3 premiers points de la Séance 2 (non testés)</b>
11h00-11h30	<b>Accompagnement aux situations d'usage</b>
11h30-11h35	<b>Présentation du Retour d'expérience</b>
11h35-12h	<b>Debriefing</b>

Cet atelier de test devait donc servir à récolter des avis, impressions et pistes d'amélioration pour la formation-action, par les principaux futurs concernés. Il devait aussi permettre de compléter et préciser les attentes des futurs utilisateurs concernant les informations à apporter sur DéciflorSys afin d'améliorer le support d'introduction avant prise en main et l'aide de l'outil. Enfin, il devait permettre de comparer les situations d'usage envisagées pendant l'entretien (avant avoir découvert DéciflorSys) et pendant l'atelier (après avoir découvert DéciflorSys).

## 2. Traitement des données

### 2.1. Panorama des formations

Dans un premier temps, les données récoltées sous forme de tableau seront soumises à une recherche de points communs et différences pour en dresser quelques descriptions statistiques simples (moyennes et médianes ou catégories selon les informations chiffrées disponibles) : durée, nombre de participants, public ciblé, période de l'année, pré-requis demandés.

Une attention plus particulière sera donnée aux critères concernant le format présentiel/distanciel, l'implication d'OAD et les méthodes pédagogiques plébiscitées (**Tableau 8**), chacun étant distingué en 3 à 4 catégories ou 3 degrés de distinction.

**Tableau 8 : Trois critères du panorama des formations subdivisés en catégories**

<b>Présentiel/Distanciel :</b> 3 catégories	« tout présentiel »
	« tout distanciel »
	format « mixte » comprenant des variations allant de 20 à 50% du temps de formation en distanciel
<b>Implication d'OAD :</b> 3 degrés de distinction selon l'importance accordée à la prise en main	« les formations qui proposent ou non d'utiliser des outils »
	« les formations qui proposent un contexte permettant l'utilisation ponctuelle d'outils ou les formations proposant un outil puis un contexte »
	« les différents formats pédagogiques utilisés pour aborder la prise en main de l'outil »
<b>Méthodes pédagogiques des formations :</b> 3 grands formats à partir de combinaisons de méthodes (cf §164.2.2)	« traditionnelle » (méthode principalement expositive) : méthode descendante principalement sous forme d'apports théoriques et parfois de visites sur le terrain
	« classique interactive » (méthodes démonstrative et interrogative, et en partie expositive), abordant les aspects théoriques avec un peu plus d'interactivité en accordant plus d'importance aux échanges et aux exposés
	« ludique et très interactive » (méthodes interrogative, active et expérientielle, très peu d'expositive) : méthodes beaucoup plus horizontales/transversales, proposant de nombreuses activités telles que quizz et mises en situations diverses (chantiers pédagogiques, ateliers de reconception ou de co-construction de systèmes ou de rotations, projets avec des agriculteurs et Travaux Pratiques sur des cas réels, jeux de rôles...)
	Les formations dont les méthodes n'étaient pas précisées.

Toutes les données des sites consultés seront parallèlement comparées aux données qualitatives (verbatim) récoltées en entretiens avec les « formateurs » (dont une partie des questions portait sur les mêmes critères que ceux recherchés sur les sites).

Enfin, certaines informations supplémentaires liées au contexte de formation ainsi que certains conseils et mises en garde pourront y être ajoutés grâce aux questions approfondies posées lors des entretiens.

## 2.2. Diversité des personnes interrogées

Les entretiens « utilisateurs » sont traités de la manière suivante : ils ont tous été retranscrits, puis les verbatims les plus importants répondant à chaque question du guide ont été consignés dans un tableau à double entrée, permettant ainsi de comparer les réponses de chaque interrogé à chaque question (Lefeuvre et al., 2020b).

Deux grands angles d'analyse seront observés : dans un premier temps pour caractériser la diversité des personnes interrogées en termes de parcours, de missions, d'approche du conseil avec les agriculteurs et d'aisance avec les OAD. Etant donné le faible effectif de l'échantillon, les données chiffrées seront majoritairement des proportions sous forme de fractions. Elles serviront à **décrire** les interrogés de manière à caractériser cette diversité au maximum tout en préservant autant que possible leur anonymat.

Dans un second temps sera appréhendée leur vision des adventices et de leur gestion dans un objectif d'adaptation de la formation-action. En effet, DéciFlorSys prend en compte plusieurs critères d'impacts de la flore adventice : aussi est-il intéressant d'approcher la vision des adventices et le nombre de critères généralement pris en compte par les personnes interrogées. Cette vision sera abordée sous la forme de deux différents systèmes de notation (**Tableau 9**), basés sur les verbatims les plus marquants relevés lors de la retranscription des entretiens. Les notes sont accordées par l'enquêteur lors de l'analyse des entretiens.

**Tableau 9 : Deux systèmes de notation utilisés autour de la vision des adventices**

Système de notation 1 : Evaluation de la vision des personnes interrogées	
Vision système ou tactique ?	Approche mono à multicritères
<p>Selon l'importance accordée à la gestion systémique des adventices ainsi qu'à la chimie, les personnes interrogées sont classées dans 5 catégories (notées entre -2 et 2 sur un axe « vision tactique / systémique ») :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « favorise la chimie aux leviers agronomiques » (note de -2 non attribuée),</li> <li>- « ne peut pas se passer totalement des PPP » (avec une note de -1),</li> <li>- « début de vision systémique » (éléments assez difficile à noter, donc note neutre de 0),</li> <li>- « vivre avec les adventices » (forte volonté de réduire les PPP grâce aux leviers agronomiques, note de 1) et</li> <li>- « vision systémique » (note de 2).</li> </ul>	<p>Selon le nombre évoqué de critères d'impacts de la flore adventice et si ce sont des impacts considérés positifs ou négatifs, une seconde note a été attribuée située entre -1 et 1 sur un axe « vision mono / multicritères » :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « un critère négatif évoqué » (l'impact sur le rendement, note de -1),</li> <li>- « un critère positif et un négatif » ou « deux critères négatifs évoqués » (note de 0),</li> <li>- « plusieurs critères évoqués, dont au moins un positif » (note de 1).</li> </ul>

Système de notation 2 : Description de la réalité observée sur le terrain	
L'importance constatée de l'utilisation de la chimie parmi les agriculteurs suivis par le conseiller (ou par sa structure s'il n'en suit pas personnellement) : note de 0 à 5 (0 pas ou très peu de chimie constatée, 5 beaucoup de chimie).	L'importance donnée à la mise en place de leviers agronomiques sur le terrain : note de 0 à 5 (0 très peu de leviers mobilisés, 5 beaucoup de leviers)
Une note globale allant de -5 à 5 est donc attribuée à la situation décrite par chaque personne interrogée (par la soustraction suivante : note accordée aux leviers agronomiques – note accordée à la chimie)	

La note accordée à la description faite par chaque personne interrogée sera ensuite comparée à la vision personnelle de la gestion de chacun : l'objectif sera de dégager certains freins à l'adoption de nouvelles pratiques ou des verrous sociotechniques en utilisant les réponses à d'autres éventuelles questions.

Dans un dernier temps, les activités qu'ils envisageaient avec DéciFlorSys lors des entretiens (avant l'avoir concrètement découvert) seront comparées à celles qu'ils ont envisagées lors de l'atelier de présentation de la formation (après présentation approfondie). Elles seront notamment regardées au travers des différentes situations d'usage (SU) déjà identifiées par Thibault Lefeuvre lors des précédents ateliers menés autour de DéciFlorSys (**Figure 7**).

- **Catégorie A : les visées de conception avec des agriculteurs**
  - SU1 : Conception de SdC en rupture forte avec collectif d'agri
  - SU2 : Conception de SdC en faible rupture et/ou accompagnement du changement
  - (SU3 : Conception d'expérimentations chez des agriculteurs ?)
  - SU4 : Conception de territoires agricoles
  
- **Catégorie B : les visées pédagogiques**
  - SU1 : supports de discussion / sensibilisation entre agriculteurs
  - SU2 : formation des agriculteurs
  - SU3 : formation des conseillers
  - SU4 : formation des étudiants
  
- **Catégorie C : conception & évaluation d'expérimentations en station**

**Figure 7 : Catégories de situations d'usages préalablement identifiées** (Source : T. Lefeuvre, 2021)

Il faut tenir compte du fait que parfois, la visée pédagogique est indissociable de la visée de conception. Seront donc distinguées ici, pour l'analyse des situations d'usage envisagées par les personnes interrogées et les participants à l'atelier, principalement deux grandes catégories : la visée pédagogique par la conception de systèmes de culture (pas uniquement avec les agriculteurs) et la visée évaluation/diagnostic de systèmes et/ou d'expérimentations.

Voici donc les résultats, analysés à partir des méthodes présentées ci-dessus.

## Partie 3 : Résultats



### 1. Panorama des formations

#### 1.1. Typologies de formation

##### 1.1.1. Des critères de format communs...

Le panorama des formations effectué (86 formations organisées par 11 organismes différents) a permis de dégager quelques grandes généralités sur certains critères associés au format des formations car peu de formations se démarquaient des autres (**Tableau 10**).

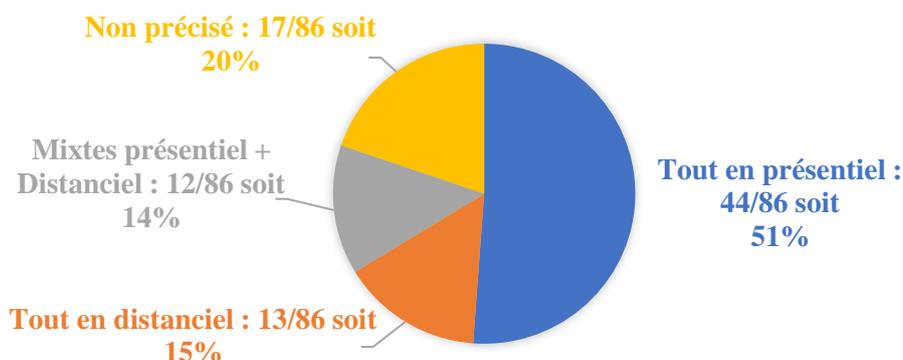
**Tableau 10 : Similarités observables sur une majorité de formations**

Critère	Données des sites	Verbatims de formateurs
Durée des formations (en jours et en heures)	Moyenne du nombre de jours (toutes formations confondues, tous organismes confondus) située à 1,90 jours (médiane à 2 jours), pour une moyenne de 12 heures de formation (médiane à 10h30)	Deux des experts interrogés ont répondu à cette question : « <i>sur le format une journée, et certaines sur deux jours.</i> » ( <b>F5</b> )
Nombre de participants	Moyenne inférieure à 14 participants (médiane à 12), d'autant plus si une modalité s'applique sur une visite de terrain ou d'exploitation, ou si la formation présente un aspect en distanciel.	Les experts interrogés s'accordent à dire que le nombre de participants doit être limité : « <i>comme nous ensuite on va sur le terrain, moi je limite le nombre de personnes à entre 10 et 12 personnes quand je suis seul. [...] MAAAXIMUM maximum 15 !</i> » ( <b>F2</b> ).
Public ciblé (et provenance des conseillers participant aux formations)	Public très large concerné par le monde agricole : de chercheurs et instituts techniques jusqu'aux enseignants voire étudiants, en passant par les agriculteurs, conseillers et techniciens. Ponctuellement, certaines formations ciblent un public restreint, dont un exemple marquant : les formations Certiphyto.	<b>F2, F3 et F5</b> (qui organisent et/ou dispensent des formations) s'adressent à tout type de public, tandis que <b>F1 et F4</b> (qui sont intervenants dans des formations) ont plutôt affaire à un public d'agriculteurs. Parmi les conseillers qu'ils rencontrent, trois experts ( <b>F2, F3 et F5</b> ) estiment comme équilibrée leur provenance (coopératives /négoce VS chambres d'agriculture), tandis qu'un autre ( <b>F4</b> ) semble plutôt rencontrer des conseillers de chambres et de CIVAM.
Période de l'année la plus sollicitée	D'octobre à février (une vingtaine parmi les 86 formations ciblées) ou autour de mai-juin (une autre vingtaine de formations)	L'expert <b>F2</b> estime que « <i>sans passer par le terrain, bah la bonne époque c'est [...] fin novembre jusqu'à mi-février quoi. Là c'est un peu le creux.</i> » <b>F3</b> va même jusqu'à dire « <i>Ah là, y a jamais de bonne période en fait pour les conseillers. [...] En fait il faut planifier à l'avance quoi.</i> »
Pré-requis demandés	Généralement faibles voire nuls : « aucun », « avoir quelques bases en... », « avoir validé telle formation au préalable » ou (chez Arvalis et TerresInovia) « avoir une formation agricole ou minimum deux ans d'expérience en milieu agricole ».	Cela permet de 1. « <i>toujours représenter des choses qu'on considère comme être des acquis auprès des agriculteurs</i> » ( <b>F4</b> ) et 2. d'être « <i>capables de s'adapter à tout public</i> » ( <b>F5</b> ).

### 1.1.2. ...et des critères de format diversifiés

Concernant trois autres critères liés au format, les formations montraient plus d'hétérogénéité, notamment sur : la proportion du temps de formation accordée au distanciel, la présence d'outils et d'OAD et les méthodes pédagogiques proposées.

Tout d'abord, trois catégories ont été distinguées quant au format : présentiel, distanciel ou format mixte (**Figure 8**).



**Figure 8 : Proportion des formations en présentiel, distanciel ou format mixte**

Plus de la moitié des formations sont entièrement dispensées devant un public réel contre seulement 15% devant un public virtuel. La modalité virtuelle apparaît dans près de 30% des formations. Elle est en revanche peu voire pas appliquée lorsque la formation s'adresse principalement à un public d'agriculteurs ou lorsqu'il s'agit d'une formation à la reconnaissance des adventices. Mais d'après **F2**, des initiatives de formations à la reconnaissance des adventices entièrement en distanciel ont été testées et semblent plaire, notamment grâce à l'utilisation de réseaux sociaux et plateformes numériques et à l'importance donnée à l'aspect pédagogique.

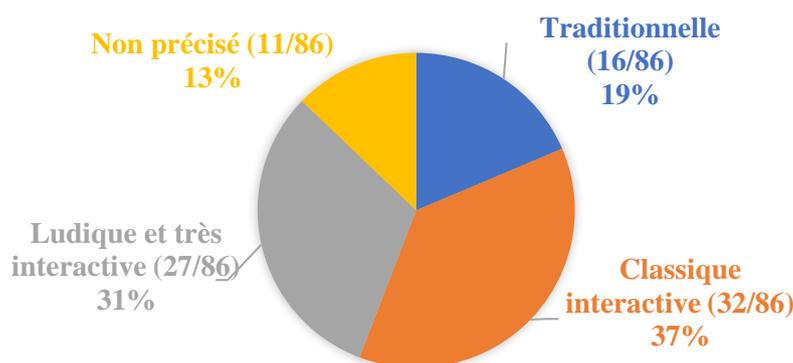
Le second critère de distinction des formations observé sur les sites concernait l'utilisation d'OAD dans les formations (**Tableau 11**).

**Tableau 11 : Catégories de formations intégrant des OAD**

16 formations proposent l'utilisation d'outils			
10 formations sur un sujet global	6 formations de prise en main uniquement → 3 méthodes pédagogiques proposées :		
Utilisation ponctuelle d'un ou plusieurs outils (prise en main comprise)	3 formations : Présentation brève de l'outil puis prise en main directe	2 formations : Mise en contexte plus ou moins approfondie puis prise en main	1 « auto-formation » : Découverte individuelle, un moment d'échange, utilisation individuelle en autonomie, moment de bilan collectif)

Il existe finalement plusieurs manières de présenter un outil et d'amorcer sa prise en main : chaque méthode dépend probablement de l'utilité de l'outil, de la facilité à comprendre son fonctionnement et ce qui se cache derrière l'interface, et de la facilité de sa prise en main. Des méthodes pédagogiques peu traditionnelles sont même proposées (auto-formation par exemple), mais ces dernières dépendent probablement de leur interface : le numérique a tendance à faciliter leur accès.

Enfin, concernant l'aspect pédagogique, les informations relevées sur les sites des organismes de formation ont permis de classer les 86 formations ciblées en 4 grandes catégories (**Figure 9**).



**Figure 9 : Méthodes pédagogiques identifiées sur les formations ciblées**

Ainsi, chaque structure de formation propose des formats variés (allant du plus classique au plus ludique) et consacre une assez grande importance à la présentation et la communication des modalités pédagogiques de chaque formation dispensée. Ceci est très probablement à relier au public d'adultes que les formations touchent : il s'agit d'un public souvent en attente de concret et d'action.

### 1.2. Conseils des formateurs

**Tableau 12 : Conseils fournis par les experts en formation interrogés**

Points d'attention	Conseils
Format de la formation	« <i>Bien communiquer sur le format</i> » pour éviter d'avoir des participants qui ne savent pas ce qu'ils viennent faire ( <b>F2</b> ) « <i>Bien distinguer intervention de formation pour laisser place à l'interaction</i> » (participants entre eux ou participants/formateur) ( <b>F5</b> )
Distanciel et interaction	Importance de limiter le nombre de personnes (évoqué par tous), surtout en distanciel : « <i>Maintenir l'attention</i> » ( <b>F1</b> ), « <i>temps d'attention en distanciel</i> » ( <b>F2</b> ), « <i>difficulté d'interaction avec le format en ligne [...] faire un tour de table permet de faciliter</i> » ( <b>F4</b> ), « <i>nous on fait du distanciel de plus en plus [mais] les interactions sont différentes : prendre le temps d'écouter les gens, réveiller l'auditoire, lancer une vanne... C'est plus compliqué à distance</i> » ( <b>F5</b> ) <b>F1</b> évoque même l'importance de gérer les groupes (plus facile en nombre limité), de mixer les gens qui se connaissent pour éviter les distractions, mais de faire attention aux personnes ayant des avis opposés : « <i>bien gérer les discussions et les conflits pour en tirer le positif</i> ». Il ajoute que « <i>l'échange entre pairs diminue la barrière entre formateur et participants</i> ».
Adaptation du contenu et des paroles au public	<b>F2</b> et <b>F5</b> précisent l'importance de « <i>s'adapter à son public</i> » ( <b>F2</b> ) : <b>F1</b> et <b>F5</b> apportent des éléments essentiels à l'introduction de DéciflorSys comme le vocabulaire utilisé, le contexte de sa construction ou encore ce qu'il permet ou non de faire.
Mobiliser les participants à utiliser l'outil après la formation	<b>F5</b> distingue deux types de participants, ayant un impact sur leur implication future : « <i>ceux qui veulent l'utiliser</i> » et les « <i>gens qui savent pas de quoi il s'agit mais qui sont curieux et qui font la formation dans le but d'apprendre un peu plus sur l'outil et se faire une idée</i> ».

### 1.3. Des difficultés des formateurs face à certains enjeux actuels

**F3** évoque une difficulté qui freine les changements de pratiques : le manque de débouchés pour les nouvelles cultures, qui impliquent des contraintes dans la diversification des rotations. C'est un élément sur lequel il ne peut agir en tant qu'organisateur de formations.

Un deuxième sujet est évoqué : l'utilité des formations à la reconnaissance des adventices. **F1** estime son expertise « inutile dans 75% des cas » face à l'utilisation de l'application de reconnaissance PlantNet. Il exprime d'ailleurs une position assez radicale quant à l'utilité de la reconnaissance « à part reconnaître une graminée d'une dicotylédone », et voit plus d'utilité à la biologie qu'à la reconnaissance. **F4**, avec qui il fonctionne en tandem remet en question le format des formations à la reconnaissance, qu'il juge inadapté : « c'est du tourisme malherbo ». En revanche, **F2** évoque l'importance de ces formations : « si on ne le fait plus, qui va le faire ? ».

Enfin, un troisième point est évoqué par **F1**, **F2** et **F4** comme assez pesant sur leurs interventions : les « autres sources de documentation comme YouTube » (**F1**), « les réseaux sociaux » (**F2**), « partout en présentiel, en distanciel, dans les webinaires, les vidéos... » (**F4**). Les personnes présentes sur ces types de plateformes diffusent de fausses idées difficiles à démentir par la recherche avec le risque d'« une décrédibilisation totale de la science » (**F2**) : les formateurs/intervenants sont obligés « de se tenir prêt pour répondre aux questions qui reviennent, [...] démentir des fake news » (**F4**), notamment sur des sujets comme les plantes (bio)indicatrices ou l'allélopathie. Le problème est que deux grands types d'idées émergent : les idées pré-conçues mais faciles à démontrer par des résultats scientifiques, mais aussi des questions « sur ce que font d'autres gens » pour lesquelles les intervenants ne disposent d'aucune autre preuve que leur simple avis (**F4**).

**F1** va même jusqu'à décrire 4 grands types de personnes présentes sur ces supports, qui peuvent se résumer sous la forme du **Tableau 13**.

**Tableau 13 : Catégories de personnes diffusant des informations sur les adventices (selon leurs niveaux de connaissances et de pédagogie)**

		Connaissances	
		Solides	Faibles
Pédagogie	Dynamique, connaissances applicables	« Les gens compétents qu'on ne voit jamais » (connaissances applicables)	« Les gourous » « Les petits jeunes » (dynamiques)
	Qui dérive vite	« Les ésotériques »	

A la suite de ce panorama et ces entretiens apportant de précieuses informations pour la construction de la formation à DéciFlorSys, une seconde série d'entretiens a été effectuée auprès de potentiels utilisateurs. Leur vision des adventices a été étudiée puis ils se sont rencontrés lors d'un atelier de présentation de la formation.

## 2. Entretiens et atelier avec les potentiels utilisateurs

### 2.1. Des parcours scolaires proches pour des profils et des missions professionnels diversifiés

Un des premiers critères analysés à la suite des entretiens a porté sur la diversité des parcours scolaires, des parcours professionnels et des missions effectuées (**Tableau 14**).

**Tableau 14 : Diversité de profils professionnels et de missions**

Structure d'emploi	Temps dans la structure	Formation	Mission	Mission de formation ?
Coop1	<b>-3 ans</b> (en début de carrière : -7 ans)	<b>Ingénieur agro</b> (en cours)	<b>Expérimentation</b> (essais chez agris)	/
Cherch		<b>Ingénieur agro</b>	<b>Expérimentation</b> (essais chez agris)	/
CIVAM		<b>Ingénieur agro</b>	<b>Animation</b> (↘ PPP)	Organise
CA1		<b>Ingénieur agro</b>	<b>Animation</b> (↘ PPP)	/
CA2	<b>+30 ans</b>	<b>Ingénieur agro</b>	<b>Animation</b> (↘ PPP)	Organise et anime
CA3		<b>Agronome</b>	<b>Animation</b> (↘ PPP)	Organise et anime
Prof		<b>Ingénieur agro</b>	Enseignement	Enseigne
AF		<b>Commerce</b> agri	Transversale	Intervient
Coop2	-3 ans mais <b>30 ans</b> d'expérience	Non précisé	Transversale	Organise et anime

Ainsi, à partir de parcours scolaires proches, les personnes interrogées se sont vu confier des missions différentes au cours de leur carrière ou de leur poste actuel, en contact plus ou moins proche avec les agriculteurs, et avec des missions de formation. Le public recruté se divise majoritairement en deux types de personnes : des « conseillers » expérimentés (carrière longue globalement passée dans la même structure ou dans des structures similaires) et des jeunes « conseillers ». Pourtant, chacun, indépendamment de son expérience, aborde le conseil à sa manière.

### *2.2. Des manières différentes d'aborder le conseil*

5 des 9 personnes interrogées (ou leur structure) suivent des agriculteurs en Grandes Cultures, et un seul suit plutôt des agriculteurs en polyculture-élevage (**Figure 14** Annexe n° 5). En effet, **Cherch** et **Coop1** (ainsi que l'entreprise de AF) suivent uniquement des agriculteurs accueillant des essais d'expériences sur le terrain. **Coop2**, **Prof** et **AF** ne suivent pas personnellement d'agriculteurs.

De plus, le suivi des agriculteurs prend différentes formes selon les structures et selon les conseillers, y compris au sein de structures (voire de missions) similaires (**Figure 15** Annexe n° 5). En effet, parmi les 6 structures suivant des agriculteurs (hors expérimentation), les 2 coopératives font du conseil sur demande précise de l'agriculteur car elles possèdent un grand nombre d'adhérents. Le CIVAM fait quant à lui une majorité de conseil en groupe. Concernant les 3 conseillers de chambres d'agriculture, une dichotomie est observable : deux d'entre eux (dont un anime un Bassin d'Alimentation de Captage (BAC)) font du conseil de groupe (avec quelques entretiens individuels ponctuels), tandis que le troisième (animateur de BAC aussi) propose un suivi individuel (complété ponctuellement par des réunions). Les trois qui proposent un suivi de groupe réunissent 5 à 15 agriculteurs environ 4 fois par an (avec 1 à 2 entretiens individuels par an si besoin).

### *2.3. Des habitudes différentes liées aux OAD*

Indépendamment de leurs missions ou des structures qui les emploient, les habitudes liées à l'utilisation d'OAD sont différentes : 3 d'entre eux déclarent ne pas utiliser d'OAD (ou simplement des petites aides comme des indicateurs), un autre ne montre pas d'appétence mais en utilise sommairement, et 5 utilisent des OAD (dont des OAD numériques). En revanche, 4

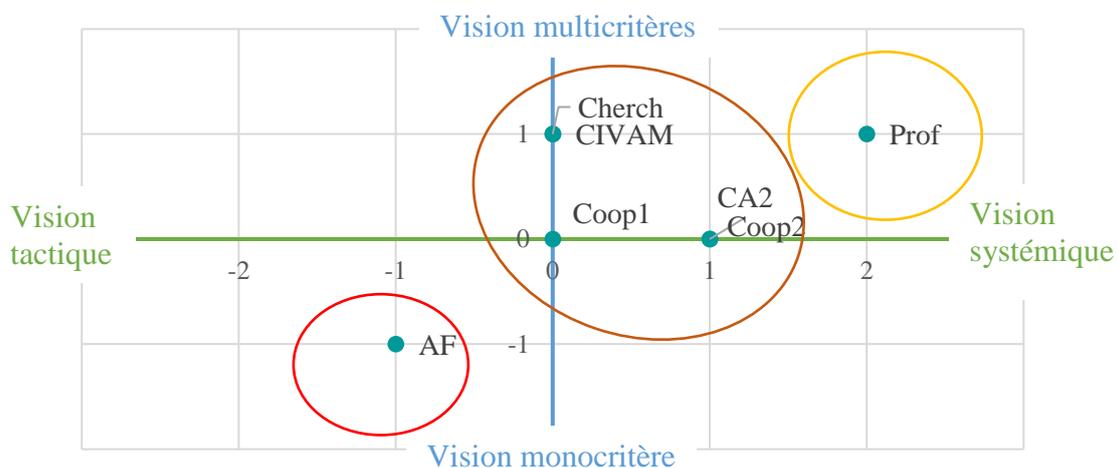
déplorent un manque d'OAD dans le domaine des adventices. Enfin, 3 des personnes interrogées évoquent utiliser le plateau de jeu Mission Ecophyt'Eau.

#### 2.4. Des visions de la flore adventice et de sa gestion différentes de celles envisagées par les concepteurs de DéciFlorSys

Le premier système de notation (décrit en Partie 2 §2.2) vise à comprendre si les personnes interrogées ont plutôt une vision tactique ou systémique de la gestion des adventices. Au vu des réponses de chacun, la vision tactique n'est plus que très peu présente (dans l'échantillon interrogé). En revanche, la vision systémique et la volonté de réduire les PPP peuvent être plus ou moins avancées. Ici, tous évoquent l'importance des leviers agronomiques, mais selon des degrés différents (**Figure 10** Abscisse « **Vision tactique à systémique** »).

De même, le second axe prend en compte les critères évoqués pour évaluer les impacts des adventices (**Figure 10** Ordonnée « **Vision mono à multicritères** »). Ici aussi, des nuances se dessinent.

On notera l'absence de CA1 et CA3 sur le graphique : ces derniers ne se sont pas assez exprimés pour y apparaître.



**Figure 10 : Vision tactique - systémique et approche mono- à multicritères**

Le système de notation offre une approche relative des visions personnelles des interrogés. Mais il apparaît globalement que la **vision systémique ET multicritères** est en cours d'évolution, notamment du côté de l'enseignement. Le conseil agricole (Chambres, CIVAM et coopératives) se trouve dans une zone intermédiaire, avec des efforts de mise en place de leviers agronomiques mais toujours présence d'un peu de chimie : ils seraient dans une **situation de bascule vers la vision systémique**. L'employé en agrofourniture semble se distinguer des autres personnes interrogées par une **vision encore tactique**, bien que l'échelle systémique lui soit pourtant nécessaire et indiscutable.

Avec cette description de leur vision sur l'axe mono-multicritère, il est même possible d'essayer de placer certaines des personnes interrogées dans les catégories d'indicateurs que propose DéciFlorSys (**Tableau 15**).

**Tableau 15 : Catégorie de bouquet d'indicateurs DéciFlorSys auquel correspondrait chaque personne interrogée**

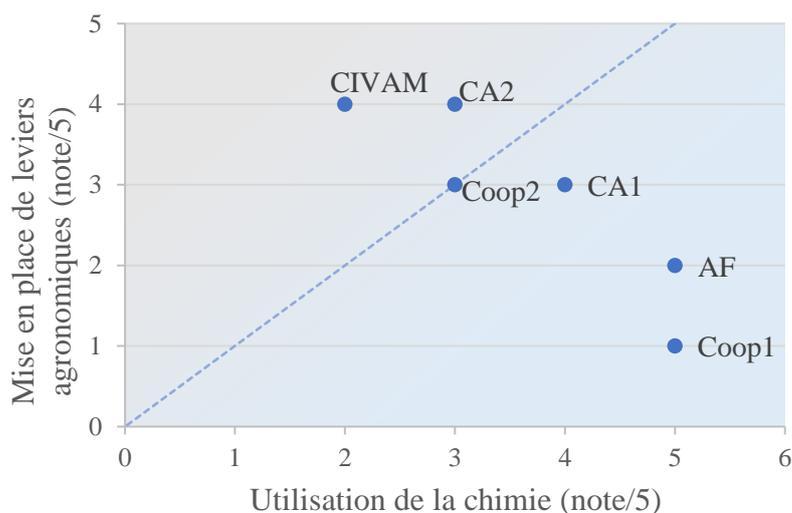
Bouquet d'indicateurs DéciFlorSys	Personne interrogée
Productiviste	AF
Intégré	Coop2, CA2
Tous les indicateurs (Plusieurs indicateurs présents dans les 3 bouquets)	CIVAM, Cherch
Agroécologique	Prof
Non classifiable	CA1, CA3, Coop1

Ainsi, une majorité des personnes interrogées semble correspondre à un bouquet d'indicateurs de DéciFlorSys. 2 personnes considèrent plusieurs indicateurs répartis dans plusieurs bouquets à la fois, et nécessiteraient d'observer leurs systèmes de culture avec tous les indicateurs. 3 personnes ne sont pas classées, elles ne se sont pas assez exprimées.

Tout ceci mène à considérer la perception qu'ils ont des pratiques des agriculteurs qu'ils conseillent ou que leur structure accompagne.

### 2.5. Des visions parfois différentes de la réalité de terrain malgré les objectifs fixés

Après avoir dressé leurs visions personnelles, un intérêt a donc été porté sur les descriptions qu'ils pouvaient faire de la réalité qu'ils observent chez les agriculteurs qu'ils rencontrent dans leurs activités ou chez les agriculteurs accompagnés au sein de leur structure (**Figure 11**).



**Figure 11 : Réalités des pratiques de désherbage observées par les personnes interrogées (utilisation de la chimie VS mise en place de leviers agronomiques)**

**Prof**, **CA3** et **Cherch** n'apparaissent pas sur le graphique car ils ne décrivent pas assez les situations qu'ils observent sur le terrain pour recevoir une note. Les autres personnes décrivent trois types de situations. Dans la partie bleue, elles font part de l'importance encore accordée à la chimie : la taille des structures ainsi que leur rôle dans la vente de produits sont les raisons évoquées par **AF** et **Coop1**. Dans la partie grise, elles font part de l'importance de la mise en place de leviers agronomiques : les **CIVAM** ont un rôle dans l'accompagnement des agriculteurs vers des pratiques plus vertueuses. Dans la zone intermédiaire se trouvent les chambres et une coopérative : les conseillers de chambre interrogés (**CA1** et **CA2**) animent des BAC où la réduction des PPP est travaillée avec les agriculteurs.

Face à ces différentes visions, les interrogés ont été questionnés sur leurs connaissances des adventices et de la gestion, et notamment sur les besoins qu'ils pouvaient ressentir.

## *2.6. Des besoins en formation et attentes variées concernant la formation à DéciFlorSys*

6 parmi les 9 interrogés expriment leurs besoins ou l'importance de certains apports en formation :

- 2/6 évoquent la **reconnaissance** des adventices,
- 3/6 évoquent la **biologie** des adventices,
- 3/6 expriment l'importance d'informer sur les **leviers agronomiques**.
- 1/6 est en attente de **résultats de recherche**.

En effet, 4 des 9 interrogés (**CA1, CIVAM, Cherch** et **Coop1**) estiment ne pas avoir une bonne expertise dans le domaine des adventices, **AF** estime ne pas être expert mais avoir d'assez bonnes bases et les 4 autres (**Coop2, CA2, CA3** et **Prof**) estiment avoir de bonnes bases mais trouvent délicat de parler d'expertise car il est impossible de tout savoir quand on s'intéresse en profondeur à la question des adventices (seul **CA3** évoque son manque d'appétence pour les formations, parce qu'il se considère comme assez documenté). Parmi les interrogés, la dichotomie est flagrante entre ceux qui estiment avoir de bonnes bases et ceux qui estiment ne pas en avoir assez : les plus expérimentés, de par leurs expériences ont acquis ces bases, qui manquent à l'autre moitié, qui se trouve en début de carrière (moins de 7 ans).

Concernant l'approche à prendre pour amener à l'outil DéciFlorSys dans la formation : 7 d'entre eux attendent une présentation du fonctionnement de l'outil (démonstration) (parmi lesquels 3 évoquent la nécessité de la prise en main), et 5 attendent des cas concrets d'utilisation (parmi lesquels 3 expriment l'importance de la discussion avec les autres participants).

Cette diversité de profils et ces différents niveaux de connaissances mettent en valeur des visions très diversifiées autant sur les adventices que sur les critères considérant leurs impacts.

## *2.7. Une piste d'interprétation des différentes approches de la gestion des adventices*

En cherchant à comprendre ce qui pourrait influencer la vision des conseillers, différents facteurs d'explication semblent se distinguer : d'une part l'expérience professionnelle comprenant l'interaction entre sa durée et les structures d'emploi, ainsi que la documentation scientifique mobilisée.

Ainsi, trois catégories de visions pourraient potentiellement être identifiables (**Tableau 16**) mais ceci n'est qu'une **première piste d'interprétation, qui nécessiterait un approfondissement** au travers d'autres enquêtes pour le confirmer.

D'une part, l'expérience semble jouer en faveur d'une vision systémique, lorsqu'elle met depuis de nombreuses années les individus en relation très fréquente avec une vision systémique (ex : **Prof** et **CA3**). D'un autre côté, l'expérience professionnelle pourrait impacter la vision des individus en les mettant en relation longue et fréquente avec une vision tactique (ex : **AF**). Ici, la durée d'expérience aurait une influence, mais la structure d'emploi serait le facteur prédominant.

Dans un niveau de vision intermédiaire (en bascule vers systémique), l'expérience de terrain et la documentation semblent montrer que la vision des adventices peut changer au cours de la carrière des conseillers. Dans cette catégorie se trouveraient donc deux types de personnes : les plus expérimentées (carrière longue) et les moins expérimentées (début de carrière). Ici, l'environnement dans lequel ils construisent leurs connaissances semble influencer leur vision : les situations d'impasses sur le terrain qui remettent en cause les connaissances et façons de faire des plus expérimentés, ou la documentation et la formation qui proposent des connaissances de bases plus agroécologiques pour les jeunes en début de carrière.

**Tableau 16 : Trois catégories de visions et leurs influences**

Catégorie	Personnes	Types de vision	Facteur(s) influençant la vision
1	Engagé dans la recherche ou enseignant en agronomie	Visions très axées sur la gestion systémique, avec une vision probablement multicritère (mais cet aspect ne ressort pas lors des entretiens)	Leur vision serait potentiellement influencée par leurs expériences professionnelles et l'origine de leurs connaissances dans le domaine : chacun se documente régulièrement à partir de publications scientifiques, et ce depuis plus de 30 ans.
2	Vision en cours de changement vers des pratiques plus durables : intérêt pour les bénéfices environnementaux des adventices et pour l'importance de la mise en place de leviers agronomiques pour leur gestion.		
2a	Personnes expérimentées (+30 ans)	Vision systémique mais encore parfois basée sur un peu de chimie	Leur vision pourrait avoir été influencée par leur longue expérience, avec d'un côté une influence de la structure qui les emploie ou de leur parcours scolaire dans une période où la chimie était la première solution, puis petit à petit le contexte agricole et réglementaire leur aurait fait rencontrer des situations d'impasse tandis qu'en parallèle les publications de recherche scientifique montraient progressivement la nécessité d'une approche plus globale à l'échelle du système de culture.
2b	Personnes peu expérimentées (-7 ans)	Vision systémique encore balbutiante de par leur manque de connaissances	Leur parcours de formation leur ayant simplement montré que l'échelle du système existe et qu'il y a nécessité d'observer ce système avec différents critères, ils seraient dans une phase de construction de leurs connaissances par l'expérience, la rencontre de situations concrètes et la lecture régulière de données scientifiques.
3		Vision plutôt monocritère et systémique moins avancée (mais pas tactique) : vision assise sur une impossibilité de réduire les PPP à 100% mais où de l'importance est accordée à l'échelle du système de culture.	Cette personne peut avoir été influencée par ces nombreuses années de travail au sein des mêmes types de structures d'agrofourniture et par son parcours scolaire et professionnel dans la vente. Ceci ne vaut pour autant pas généralisation à tous les employés de structures d'agrofourniture : une personne sur un échantillon de 9 n'est pas représentative de toute une profession.

Ainsi, des profils diversifiés ont conduit à des visions diversifiées de la gestion des adventices. Les entretiens se sont donc intéressés aux situations d'usage envisagées pour voir si ces visions avaient une influence sur les utilisations possibles de DéciFlorSys.

## 2.8. Des profils diversifiés pour des situations d'usage pourtant proches

Globalement, DéciFlorSys suscite l'intérêt pour ses valeurs pédagogiques : 2 structures (grosses entreprises) sont intéressées par tous types d'outils de vulgarisation, 2 personnes interrogées se sont vues proposer l'outil par leur structure en lien avec leurs missions, 3 personnes y voient un intérêt pour tester des possibilités, mieux renseigner les agriculteurs qu'ils rencontrent et les aider à anticiper ou se sortir de situations difficiles, et les 2 dernières veulent aider à changer le regard (l'une en apportant un autre regard sur la conception, et l'autre en apportant un regard d'ensemble sur différents domaines de l'agronomie).

Ainsi en découlent des idées d'activités pour l'utiliser fortement liées à des visées pédagogiques : soit pour la conception, soit pour l'évaluation de systèmes de culture (souvent devant un public : d'agriculteurs, d'élèves...) (**Tableau 17**, détaillé en **Annexe n° 6**).

**Tableau 17 : Situations d'usages envisagées avec DéciFlorSys AVANT et PENDANT l'atelier**

Activités envisagées AVANT l'atelier	Evolution PENDANT l'atelier
Deux grands types de situations évoquées :	Découvrir l'outil réellement et partager ce qu'ils envisagent d'en faire avec d'autres potentiels utilisateurs a permis :
6 personnes sur 9 envisagent l'utiliser dans de <b>l'évaluation</b> de systèmes (expériences, diagnostic d'exploitations...)	à 1 personne sur 7 de pouvoir se projeter,
5 personnes sur 9 envisagent la <b>conception</b> de systèmes <b>suivie</b> de leur <b>évaluation</b> (dont 2 personnes envisagent d'utiliser le plateau de jeu Mission Ecophyt'Eau pour la conception puis DéciFlorSys pour aller plus loin avec une évaluation)	à 5 personnes sur 7 de confirmer et d'affiner leur idée et/ou d'intégrer de nouvelles possibilités et outils, à 1 personne sur 7 ( <b>CA5</b> ) d'apporter une nouvelle approche d'accompagnement mixte (collectif puis individuel)

Deux grands types de situations d'usage se profilent : l'utilisation en conception et/ou en évaluation de systèmes de culture. L'outil semble donc attirer l'attention de par ses atouts pédagogiques. De plus, la discussion entre pairs semble avoir été fructueuse pour la plupart des participants qui ont globalement réussi à se projeter plus finement dans l'utilisation de DéciFlorSys.

Ainsi, la maquette de formation a cherché à prendre en compte un maximum des critères analysés précédemment : aussi bien lors du panorama des formations que des entretiens avec les potentiels utilisateurs.

### 3. Maquette de formation finale

L'ensemble de la démarche de co-construction : entretiens avec des professionnels dans la formation, le panorama des formations, les diverses discussions avec des chercheurs et les entretiens et l'atelier avec les potentiels utilisateurs ont fait évoluer progressivement la maquette de formation et son contenu pour en arriver au format suivant : deux séances de 4h espacées d'un à deux jours permettant une utilisation en autonomie de DéciFlorSys, suivies par un à deux retours d'expérience quelques semaines à mois après, le tout en format distanciel (adaptable en présentiel selon l'organisme qui reprendra la formation), prévu pour une dizaine de participants issus d'un public assez large en relation avec le monde agricole (conseillers de chambre d'agriculture, technico-commerciaux de coopératives ou autres structures de vente/conseil, agriculteurs, personnels d'instituts techniques ou de recherche, enseignants et étudiants...). La

maquette complète se trouve en **Annexe n° 7**. Les grandes étapes prévues lors de la formation se trouvent en **Tableau 18**.

**Tableau 18 : Maquette de formation (simplifiée)**

Séquence (durée)	Activités
<b>Séance 1 (4h)</b>	1- Présentation et Tour de table 2- <b>Balayage des pré-requis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Situations problématiques avec les agriculteurs</li> <li>○ Apport de connaissances</li> </ul> 3- <b>Découverte de l'outil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Historique et fonctionnement</li> <li>○ Première utilisation de l'outil</li> </ul>
<b>Séance 2 (4h)</b>	1- Présentation et Tour de table 2- <b>Utilisation de DéciFlorSys</b> = Deuxième utilisation de l'outil 3- <b>Projection dans l'utilisation future</b> = Situations d'usage envisagées
<b>Séance 3 : retour d'expérience (4h ?)</b>	1- Présentation et tour de table 2- Bilan utilisation DéciFlorSys 3- Retour sur les situations d'usage 4- Debriefing

Ainsi, des tours de table ont été mis en place à chaque début de séance afin de briser la glace potentiellement installée par la distance créée par le format distanciel. Faire s'exprimer les conseillers sur des situations rencontrées avec des agriculteurs leur fait décrire des situations où DéciFlorSys pourrait avoir un intérêt et peut faire émerger des besoins en apports de connaissances.

Après un apport de connaissances et une présentation brève de DéciFlorSys, une première prise en main individuelle et en autonomie est proposée pour faire émerger les premières questions (sans les avoir influencées par une présentation de l'interface).

Entre les deux séances, il sera demandé aux participants de renseigner un système de culture dans l'outil : système de culture qu'ils tireront de situations réelles qui leur sont propres afin de les impliquer entièrement dans la formation-action. Puis une utilisation en groupe autour d'un cas proposé par les participants permettra d'aider à l'interprétation des résultats de DéciFlorSys. Il aidera aussi les utilisateurs à se projeter et envisager des situations d'usage de l'outil.

Enfin, un dernier temps sera consacré à la verbalisation de ces situations d'usage : chacun aura un à deux temps de parole pour proposer son idée et l'approfondir. Cette étape a pour but de créer comme un engagement verbal à utiliser l'outil après la formation. Cette utilisation sera ensuite l'objet d'un à deux retours d'expérience, qui s'inscrivent dans la logique de formation-action.

Ainsi, le panorama a permis de confronter les attentes des concepteurs face aux formations existantes. Ces attentes semblent conciliables avec un format qui se rapproche des formations observées. De plus, chacune des activités envisagées est basée sur les attentes et points d'attention recueillis lors des entretiens avec les formateurs et potentiels utilisateurs.



### 1. La formation à DéciflorSys, un format original

Tout d'abord, la formation à DéciflorSys est destinée à un public large, fixé à une dizaine de participants et nécessitant peu de pré-requis. Ce format se retrouve dans la généralité des formations proposées sur les sites des organismes de formation.

Ensuite, la formation à DéciflorSys est une formation à un outil d'aide à la décision **stratégique**. C'est un format qui existe (16 formations sur les 86 identifiées lors du panorama), mais en s'intéressant plus en détail, prenant en compte la nécessité d'une mise en contexte approfondie pour introduire DéciflorSys, les formations présentant un format similaire ne sont plus qu'au nombre de deux.

De plus, la formation à DéciflorSys repose sur des méthodes pédagogiques actives (ou nouvelles au sens de (Compaoré, 2008)) retrouvées parmi seulement un tiers des formations identifiées (27/86). En effet, au travers des activités envisagées, la formation à DéciflorSys approchera une assez grande diversité de méthodes pédagogiques :

1. Méthode historique pour une mise en contexte de sa conception et des processus en marche derrière l'interface,
2. Méthode expositive pour des apports sur la biologie des adventices et les leviers de gestion agronomiques,
3. Méthodes découverte puis démonstrative pour une prise en main autonome puis guidée de l'interface,
4. Méthode expérimentale pour une prise en main de l'outil au travers d'un cas concret (apporté par les participants, issu d'une situation professionnelle rencontrée),
5. Méthode presque heuristique (demos.fr, 2018) pour une verbalisation des situations d'usage envisagées.

Cette combinaison de méthodes semble être plus ou moins retrouvée dans un certain nombre de formations (les moments d'apports étant parfois indispensables) : ceci est imputable au public d'adultes visé, généralement en attente de concret et de dynamisme. La formation à DéciflorSys est en revanche plutôt unique sur le caractère de formation-action qui lui a été donné : aucune formation-action ne semble avoir été construite autour de sujets « adventices » ou autour d'un outil d'aide à la décision.

Si le format envisagé pour les deux premières séquences est plutôt semblable à l'ensemble des formations (une formation sur 2 jours étant le format général), l'idée d'un voire plusieurs retours d'expérience comme partie de la formation semble plutôt unique. En effet, les retours d'expérience existent, mais sont principalement focalisés sur l'utilisation de l'outil, tandis qu'au sein de la formation à DéciflorSys, ils auraient aussi comme objectif de capitaliser les situations d'usage et des témoignages d'expériences avec l'outil.

Il est aussi important de signaler que la formation à DéciflorSys a été initialement prévue en distanciel sur toute la durée de formation. La modalité virtuelle (enseignement à distance) semble encore peu représentée (13 formations sur 86 étudiées) mais gagne en parts de marché : elle est même partiellement intégrée dans un certain nombre de formations, sous un format mixte mêlant les parties à distance et les parties en présentiel. En effet, suite aux périodes de confinement en raison de l'épidémie de COVID-19, les organismes de formation ont dû s'adapter et proposer de former les gens depuis chez eux. Le format mixte permettrait une bascule plus rapide en cas de contraintes gouvernementales sur les déplacements de population. Les plateformes à distance ont présenté de belles améliorations qui ont permis aux participants

d'apprécier et de diminuer leurs éventuelles appréhensions face au numérique. En revanche, la succession des périodes de confinement a progressivement augmenté leur aversion pour le numérique malgré tous ses aspects pratiques. Si bien qu'aujourd'hui, lorsqu'on laisse le choix aux potentiels participants entre du distanciel ou du présentiel, le présentiel remporte la partie. Quelques personnes ont même proposé un format mixte, pour avoir au moins une partie de la formation en présentiel. Il a donc été fait le choix d'une formation en distanciel, mais adaptable en présentiel : les activités prévues sont relativement simples et abordables aussi bien derrière un écran d'ordinateur qu'en activités en salle. Cette simplification s'est d'ailleurs imposée d'elle-même face à la difficulté de mettre en place des activités ludiques en virtuel : en effet, les activités proposées par (Beaufort, 2016) ont été étudiées pour être adaptées en distanciel mais soit le manque de temps, soit la limitation des moyens représentaient des freins à leur mise en place.

L'outil étant numérique, sa prise en main à distance était envisageable. De plus, l'importance accordée aux échanges a permis de simplifier ces activités. Un point d'attention a cependant été souligné par un grand nombre, formateurs comme potentiels participants, sur la distance créée dans les échanges par le format virtuel. Les activités envisagées autour de discussions sont donc à prendre en main par un bon animateur.

Enfin, l'importance accordée aux échanges entre pairs ainsi qu'à la préparation aux situations d'usage semble avoir gagné l'intérêt de la plupart des personnes interrogées, qui y accordent plus d'importance qu'aux apports de connaissances. Ces partages auront toute leur importance pour les formateurs et concepteurs qui pourront ainsi faire évoluer et l'outil et la formation.

Quant à la période sur laquelle proposer la formation, la question reste en suspens, tout dépendra de l'organisme qui reprendra la formation et sous quelles conditions.

Ainsi, si la formation à DéciFlorSys ressemble en divers points à un certain nombre de formations existantes, elle est pourtant plutôt originale dans son ensemble. C'est pourquoi sa construction a nécessité de faire appel, non seulement à différents experts en formation, en pédagogie, ergonomie, innovations... mais aussi directement aux potentiels participants et utilisateurs de l'outil. Cette co-construction semble avoir fonctionné puisqu'une version stabilisée a pu être donnée à la maquette de formation tout en prenant en compte les nombreux avis récoltés. Cette stabilisation n'est pourtant pas définitive puisque les échanges qui auront lieu au cours des futures formations pourront toujours alimenter l'outil et la formation : la démarche de co-conception peut ainsi continuer tant que l'outil ou la formation ne seront pas considérés comme optimaux.

## **2. Des profils professionnels variés et des visions différentes : des résultats à nuancer**

Les personnes interrogées, malgré des parcours de formation assez proches (ingénieur agronome pour la plupart ou commerciale pour l'un d'entre eux), ont montré une assez grande diversité de carrières et de missions professionnelles : dans l'animation de groupe, l'enseignement, l'expérimentation ou des missions transversales.

Ils abordaient leurs missions de conseil avec des approches également diversifiées de par :

- les situations des agriculteurs rencontrés,
- les approches de suivi des agriculteurs,
- des utilisations différentes d'OAD (notamment liées à des appétences variées).

De plus, l'échantillon des personnes interrogées était certes varié sur les situations socio-professionnelles, mais la démarche adoptée n'a pas porté attention à la longueur de leur carrière. Ainsi, une certaine dichotomie est observable entre ceux qui sont plutôt en fin de carrière (avec 30 ans d'expérience) et ceux qui se trouvent au début de leur vie professionnelle (avec moins

de 7 ans d'expérience). Cet élément permet tout de même de constater que l'ensemble des interrogés en fin de carrière estiment leurs connaissances des adventices comme suffisantes contrairement aux interrogés en début de carrière. Cet élément mériterait peut-être d'être approfondi dans des entretiens ultérieurs.

Cette dichotomie a cependant permis de mettre un point en avant. En effet, les différentes visions observées concernant la gestion des adventices (**Tableau 16**) semblent notamment influencées par le parcours professionnel (et la durée de travail au sein de structures proches), les situations rencontrées sur le terrain et les ressources documentaires lues. Ces trois facteurs viennent remettre en cause progressivement l'image de la « parcelle propre » encore en tête pour de nombreux agriculteurs et conseillers (Pasquier et al., 2020). Par ces éléments, l'hypothèse 1 serait partiellement validée. En effet, le parcours de formation ne semble qu'apporter quelques bases rapidement influencées par le parcours professionnel et les situations rencontrées sur le terrain. De plus, la structure d'emploi semble avoir un impact fort de même que le niveau d'expérience (la longueur de carrière notamment). La documentation mobilisée n'avait cependant pas été envisagée malgré son influence non négligeable. En revanche, il est important de rappeler que l'échantillon était relativement petit et que ces généralités observées ne sont qu'une piste de réflexion à approfondir dans un échantillon plus large.

De plus, dans l'échantillon, la vision multicritère semble également avancée parallèlement à la vision systémique. Ceci peut s'expliquer par le fait que la gestion à l'échelle des systèmes de culture nécessite une approche multifactorielle. Ainsi, la vision multicritères observée, qui semble liée aux indicateurs proposés par DéciFlorSys, s'explique par le choix délibéré de Floriane Colas de proposer des indicateurs à partir d'enquêtes auprès de potentiels utilisateurs (Colas, 2018). Il a cependant été impossible de vérifier (par ce travail sur les visions) si les personnes interrogées avaient réellement une vision des impacts ou plutôt une vision de la densité des adventices (comme l'envisageaient les concepteurs à l'origine). Une impression se fait quand même ressentir : la densité des adventices semble tout de même bien ancrée dans les critères de gestion des adventices. En effet, la gestion des adventices par le raisonnement systémique a été notamment incitée par les réglementations et les attentes de la société. Elle s'est souvent imposée dans des situations d'impasse sur le terrain. Mais cette gestion à l'échelle du système reste pourtant marquée par des décennies de réflexion tactique basée sur la présence de quelques adventices précises et problématiques à l'échelle de la parcelle. La focalisation sur ces espèces vient donc occulter les intérêts et bénéfices d'autres espèces.

Par ailleurs, les personnes recrutées ont notamment été contactées car elles étaient intéressées par DéciFlorSys (en ayant entendu parler lors de conférences ou présentations diverses). Ceci peut représenter un biais à cette analyse, puisqu'elles peuvent s'être intéressées à DéciFlorSys parce qu'elles avaient **déjà** une vision systémique avancée sur la gestion des cultures. Ceci pourrait expliquer la différence entre leurs visions personnelles de la gestion des adventices et la réalité qu'ils observent sur le terrain. Cet écart observé peut aussi tenir du fait que la notation des visions utilisée est un système proposant des positions relatives et non absolues. Enfin, cette différence peut également trouver sa source dans les freins au changement. En effet, les acteurs (agriculteurs, conseillers, maillons de la chaîne amont-aval) sont au courant de l'importance de la gestion systémique mais peuvent y être réticents pour de nombreuses raisons : manque de références, changement technique compliqué ou fastidieux ou encore freins psychologiques (Charrier et al., 2014; Gaudinat et Le Bail, 2017; Guichard et al., 2017; Meynard et al., 2018; Pasquier et al., 2020; Pasquier et Angevin, 2017; Plumecocq et al., 2015).

### 3. Les attentes concernant la formation à DéciflorSys et sa co-construction

Chacun des participants a su exprimer ses besoins en termes de formation. Si ces besoins étaient diversifiés, ils ne sont cependant pas si éloignés les uns des autres, et il est possible de les rassembler au sein d'une même formation. Ainsi, la formation à DéciflorSys proposera des apports de connaissance sur la biologie des adventices, sur les leviers agronomiques de gestion et s'appuiera notamment sur des résultats de recherche.

De plus, malgré cette diversité d'attentes, y compris en termes de présentation de l'outil, les situations d'usage envisagées par chacun au cours de l'entretien puis de l'atelier sont globalement proches, réaffirmant l'importance des échanges entre pairs (Auricoste et al., 2010; Lefeuvre et al., 2020a; Prost, 2021). Ainsi, les échanges animés lors de l'atelier avec les potentiels utilisateurs semblent montrer que la discussion entre pairs est possible, y compris entre « conseillers » de structures différentes, ayant des objectifs différents lors de la formation. Certains peuvent suivre la formation pour **découvrir** DéciflorSys, d'autres pour réellement apprendre à l'**utiliser**. Une majorité attend même de pouvoir l'utiliser dans des situations concrètes. D'autres objectifs peuvent être identifiés : certains viennent à la recherche de connaissances de base, d'autres pour approfondir des connaissances déjà bien acquises. Par ces éléments, l'hypothèse 2 est donc validée.

Par ailleurs, tout ceci a aussi permis d'affirmer la cohérence de la démarche de co-construction de l'outil et de sa formation : les attentes des concepteurs étaient globalement en accord avec les attentes des potentiels participants à la future formation. Ces attentes ont été prises en compte, et leurs avis ont été récoltés au fur et à mesure de la construction de la formation. Ces deux types de remarques ont ainsi permis de modifier et d'améliorer pas-à-pas la formation dans sa structure et son contenu. Or, la construction d'une formation à partir d'une telle démarche ne semble pas courante : la plupart des avis récoltés à propos de formations sont majoritairement issus de questionnaires de satisfaction visant à améliorer une formation déjà construite. Peut-être un panel plus nombreux d'interrogés et de testeurs aurait-il été plus représentatif.

En tout cas, la formation-action à l'outil DéciflorSys semble avoir bel et bien été co-construite avec de potentiels bénéficiaires, des experts et chercheurs de différents domaines, dans la continuité de la démarche de co-construction de l'outil DéciflorSys, et ce afin d'en améliorer la qualité de ses usages (Cerf et Meynard, 2006).

## Conclusion

Tout au long de ce projet, une formation-action assez originale a donc pris forme dans une démarche de co-construction. Elle a été impulsée à partir de la vision des adventices des concepteurs. Elle a pris plusieurs formes, qui ont été modifiées progressivement à partir d'avis d'experts en plusieurs domaines. Elle a acquis sa structure définitive après avis de membres d'un organisme de formation. En parallèle, son contenu s'est progressivement incrémenté sur les conseils de formateurs et d'après les besoins, attentes et remarques de potentiels utilisateurs de DéciFlorSys.

La co-construction s'est donc appuyée sur des utilisateurs aux profils hétérogènes, ayant des visions nuancées des adventices et de leur gestion. Ces visions sont notamment influencées par leur expérience professionnelle et leurs sources de documentation. En effet, la durée de carrière et le temps passé au sein d'une même structure ou de structures proches semblent avoir eu un effet sur quelques personnes de l'échantillon interrogé. De plus, la plupart font part de situations leur ayant imposé une approche différente : leur vision a changé petit à petit.

Ces visions ont pourtant permis la mise en commun de situations d'usage très proches : chacun est venu à l'atelier avec ses propres objectifs, dont l'objectif commun de découvrir DéciFlorSys. Les visions personnelles des adventices n'ont cependant pas été confrontées les unes aux autres lors de l'atelier, par manque de temps.

Cette mise en avant des visions personnelles est normalement prévue dans les activités de la formation, notamment lors de discussions entre pairs. Si ces dernières sont très différentes, la formation devra aider à les diriger progressivement vers une vision systémique. L'efficacité de la discussion comme levier d'action pourra être observée lors des premières formations qui seront mises en place : la première est prévue pour la fin d'année avec AgroTransfert.

De plus, un nouvel outil issu de DéciFlorSys devrait voir le jour : OptiFlorSys. Cet outil d'aide à la décision aurait pour objectif de déterminer le meilleur système-cible issu de l'arbre de décision de DéciFlorSys et proposer le système alternatif le plus approprié. L'utilisateur n'aurait plus qu'à suivre les recommandations, sans avoir à modifier lui-même le système initial renseigné.

Ceci devrait donc, à long terme, aider à diminuer les écarts observés entre la réalité décrite et les objectifs de réduction des PPP.



## Bibliographie



**Auricoste, C., Bordeaux, celia, Guerin, O., Haberstock, F., Mathey, F., Minette, S.,** 2010. Accompagnement par la formation du renouvellement des compétences dans l'offre de conseil : l'exemple du conseil en agronomie pour les systèmes de culture intégrés. *Colloque SFER « Conseil en agriculture : acteurs, marchés, mutations »*. Dijon. 14 octobre 2010.

**Auricoste, C., Cerf, M., Doré, T., Omon, B., Pervanchon, F., Olry, P.,** 2012. Evaluation d'un dispositif de formation pour développer des connaissances sur les activités : l'exemple de la formation « Conseiller demain en agronomie ». *Apprentissage et Développement professionnel*, dans : Apprentissage et Développement professionnel. *Deuxième Colloque International de Didactique Professionnelle*. Nantes. 8 juin 2012. 13.

**Auricoste, C.C., Cerf, M.M., Doré, T., Olry, P.,** 2013. Accompagner le changement de pratiques des conseillers agricoles en mobilisant un dispositif de conception-évaluation de formation : l'exemple de la formation conseiller demain en agronomie. *Agronomie, Environnement & Sociétés* 3 (2), 93-100.

**Beaufort, T.,** 2016. *40 exercices ludopédagogiques pour la formation*, 4ème. ed. Paris : esf éditeur. 220 p. ISBN 978-2-7101-3123-6.

**Béranger, S., Blanchard, F., Archambault, A., Allier, D.,** 2006. *Utilisation des Outils d'Aide à la Décision dans la Gestion des Mégasites*. No. BRGM/RP-55223-FR.

**Brives, H.,** 2008. L'évolution du conseil agricole et du rôle des chambres d'agriculture. *Pour* N° 196-197 (1), 208-219.

**Brives, H., Rioussat, P., Tourdonnet, S. de,** 2015. Chapitre 7. Quelles modalités de conseil pour l'accompagnement vers des pratiques agricoles plus écologiques ?, dans : *Conseil privé en agriculture – Acteurs, pratiques et marchés*. Éducagri éditions. 133-148.

**Cancian, N., Chrétien, F., Prévost, P., Simonneaux, L., Métral, J.-F., David, M., Frère, N., Olry, P.,** 2019. La multiréférentialité des savoirs dans les disciplines technologiques et la question de la référence pour le savoir à enseigner : l'exemple de l'agronomie. *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies* (20), 175-196. DOI 10.4000/rdst.2826

**CEDIP,** 2006. Formation-action. *CEDIP, au service des compétences* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.cedip.developpement-durable.gouv.fr/formation-action-a193.html> [consulté le 6/3/2021].

**Cerf, M., Maxime, F.,** 2006. Chapitre 8. La coproduction du conseil : un apprentissage difficile, dans : *Conseiller en agriculture*. Éducagri éditions. 137-152.

**Cerf, M., Meynard, J.-M.,** 2006. Les outils de pilotage des cultures : diversité de leurs usages et enseignements pour leur conception. *Natures Sciences Sociétés* Vol. 14 (1), 19-29.

**Cerf, M., Omon, B., Guillot, M.-N., Olry, P., Petit, M.-S.,** 2016. *Guide « L'Agroseil » - Vademecum pour échanger sur le métier de conseiller ou animateur en agronomie*. RMT Systèmes de culture innovants. 64 p.

**Charrier, F., Jean-Marc, M., Magrini, M.-B., Messean, A., Charlier, A., Fares, M., Le Bail, M., Savini, I., Réchauchère, O.,** 2014. *La diversification des cultures : lever les obstacles agronomiques et économiques*. Editions Quæ. 103 p. ISBN 978-2-7592-2278-0.

**Chauvel, B., Darmency, H., Munier-Jolain, N., Rodriguez, A. (coord. ),** 2018. *Gestion durable de la flore adventice des cultures*. Versailles : Editions Quæ. 354 p. ISBN 978-2-7592-2818-8.

**Chomienne, J.-P., Pinçonnet, D., Stevens, D.,** 2018. *Conséquences de la séparation des activités de conseil et de vente de produits phytopharmaceutiques*. CGAAER No. 18095. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

**Clauzard, P.,** 2021. Focus sur les diverses méthodes pédagogiques en formation. *UNIV PERSO-Philippe CLAUZARD* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.philippeclauzard.fr/2021/01/focus-sur-les-diverses-methodes-pedagogiques-en-formation.html> [consulté le 26/8/2021].

**Colas, F.,** 2018. *Co-développement d'un modèle d'aide à la décision pour la gestion intégrée de la flore adventice. Méta-modélisation et analyse de sensibilité d'un modèle mécaniste complexe (FLORSYS) des effets des systèmes de culture sur les services et disservices écosystémiques de la flore adventice*. These de doctorat. Bourgogne Franche-Comté.

**Colas, F., QUEYREL, W., Van Inghelandt, B., Villerd, J., Colbach, N.,** 2019. Simplification d'un modèle complexe pour le développement d'un modèle d'aide à la décision pour la gestion agroécologique de la flore adventice. *24. conférence du COLUMA - journées internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes*, dans : 24. conférence du COLUMA - journées internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes. Orléans, France. décembre 2019. 10 p.

**Colbach, N., Favrelière, E., Munier-Jolain, N., Pernel, J.,** 2018. Quels modèles, quels outils pour piloter la gestion durable de la flore adventice ?, dans : *Gestion durable de la flore adventice des cultures*. Editions Quæ. 159-174.

**Compagnone, C., Simon, B., Moretty-Verdet, P.,** 2015. Chapitre 4. Coopération et concurrence entre organismes de conseil, dans : *Conseil privé en agriculture – Acteurs, pratiques et marchés*. Educagri éditions. 73-91.

**Compaoré, G.,** 2008. *Méthodes et techniques pour l'enseignement des sciences physiques*. Ressour. Pédagogiques. Disponible sur : <https://lewebpedagogique.com/compreg/2008/12/27/methodes-et-techniques-pour-lenseignement-des-sciences-physiques/> [consulté le 26/8/2021].

**Cornu, P., Valceschini, E., Maeght Bournay, O., Mauguin, P.,** 2018. *L'histoire de l'Inra, entre science et politique*. Editions Quæ. 464 p.

**Cristol, D.,** 2013. La pédagogie des adultes, objet de recherche ?. *Savoirs* n° 33 (3), 73-82.

**demos.fr,** 2018. Les grandes méthodes pédagogiques. *Formation professionnelle Demos* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.demos.fr/blog/les-grandes-methodes-pedagogiques> [consulté le 26/8/2021].

**Descrozaille, F.,** 2003. Histoire du syndicalisme agricole français : l'organisation paysanne, rempart contre la baisse du revenu paysan. *Raison présente* 148 (1), 25-42. DOI 10.3406/raipr.2003.3834

**Di Bianco, S.,** 2018. Recadrer le conseil par l'agriculture écologiquement intensive. L'exemple du conseil en productions végétales au sein d'une coopérative agricole. *Revue d'anthropologie des connaissances* 12, 2 (2), 171-197. DOI 10.3917/rac.039.0171

**digiforma.com,** s.d. Les méthodes et outils pédagogiques dans la formation professionnelle. *Digiforma* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.digiforma.com/guide-of/methodes-outils-pedagogiques/> [consulté le 26/8/2021].

**Dreyfus, F., Blanchet, P.**, 2013. *Conseiller autrement l'utilisation des pesticides pour produire autrement*. CGAAER No. 13057. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

**Ecophyto PRO**, 2016. Directive Cadre Européenne 2009/128/CE « utilisation durable des pesticides ». *Ecophyto PRO : réduire et améliorer l'utilisation des phytos* [en ligne]. Disponible sur : [https://www.ecophyto-pro.fr/fiches/fiche/10/directive\\_cadre\\_europeenne\\_2009\\_128\\_ce\\_utilisation\\_durable\\_des\\_pesticides/n:304](https://www.ecophyto-pro.fr/fiches/fiche/10/directive_cadre_europeenne_2009_128_ce_utilisation_durable_des_pesticides/n:304) [consulté le 21/8/2021].

**ecophyto-pro.fr**, 2021. Le point sur la Loi Labbé - Ecophyto PRO : réduire et améliorer l'utilisation des phytos. *EcoPhyto-Pro* [en ligne]. Disponible sur : [https://www.ecophyto-pro.fr/fiches/fiche/5/le\\_point\\_sur\\_la\\_loi\\_labbe/n:304](https://www.ecophyto-pro.fr/fiches/fiche/5/le_point_sur_la_loi_labbe/n:304) [consulté le 9/8/2021].

**Foudriat, M.**, 2019. Chapitre 1. Définition et dimensions de la co-construction. *Politiques et interventions sociales* 2e éd., 15-36.

**Gaborit, A.**, 2015. *Comprendre les écarts entre les préconisations des instituts techniques, des conseillers agricoles et les pratiques des agriculteurs pour la gestion des adventices résistantes aux herbicides en grande culture*. Mémoire de fin d'étude. Grignon : Terres Inovia.

**Gaudinat, G., Le Bail, M.**, 2017. Evolution du conseil technique des coopératives dans un contexte de transition agroécologique. *Les cahiers du développement coopératif* (2), 36-41.

**GIS Relance Agronomique**, 2019. *Bertrand Omon - CHANGER*.

**Godinho, I.**, 1984. Les définitions d'"adventice" et de « mauvaise herbe ». *Weed Research* 24 (2), 121-125. DOI 10.1111/j.1365-3180.1984.tb00579.x

**Griffon, M.**, 2013. *Qu'est ce que l'agriculture écologiquement intensive?* Editions Quæ. 226 p. ISBN 978-2-7592-1896-7.

**Guichard, L., Dedieu, F., Jeuffroy, M.-H., Meynard, J.-M., Reau, R., Savini, I.**, 2017. Le plan Ecophyto de réduction d'usage des pesticides en France : décryptage d'un échec et raisons d'espérer. *Cahiers Agricultures* 26 (1), 14002. DOI 10.1051/cagri/2017004

**Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement**, 2021. INRAE. *INRAE Institutionnel* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.inrae.fr/> [consulté le 3/5/2021].

**Journal Officiel de la République Française**, 2019. *Ordonnance n° 2019-361 du 24 avril 2019 relative à l'indépendance des activités de conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et au dispositif de certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques* JORF n°0097 Texte n°35.

**Journal Officiel de l'Union Européenne**, 2009. *Directive 2009/128/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable* L309/71.

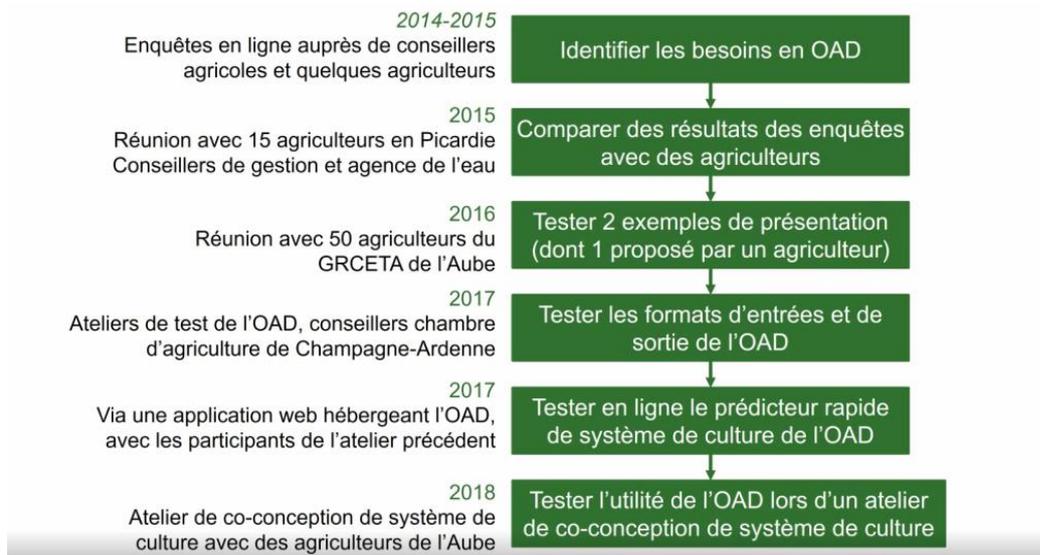
**Journal Officiel de l'Union Européenne**, 2007. *Règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH)* L136.

**Journal Officiel de l'Union Européenne**, 2000. *Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau* L327.

- Labarthe, P., Gallouj, F., Laurent, C.**, 2013. Privatisation du conseil et évolution de la qualité des preuves disponibles pour les agriculteurs. *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires* (337), 7-24. DOI 10.4000/economierurale.4074
- Lefevre, T., Jeuffroy, M.-H., Meynard, J.-M.**, 2020a. *Guide pratique : Test de prototype - La conception innovante dans les systèmes agri-alimentaires [Document en travail]*.
- Lefevre, T., Jeuffroy, M.-H., Meynard, J.-M., Cerf, M., Prost, L.**, 2020b. *Guide pratique : Diagnostic des usages - La conception innovante dans les systèmes agri-alimentaires*.
- Magnin-Mallez, C., Revellat, J., Denis, N., Veillard, X.**, 2019. *Quel avenir pour le modèle coopératif agricole français ?*
- Marshall, E.J.P., Brown, V.K., Boatman, N.D., Lutman, P.J.W., Squire, G.R., Ward, L.K.**, 2003. The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields\*. *Weed Research* 43 (2), 77-89. DOI 10.1046/j.1365-3180.2003.00326.x
- Meignant, A.**, 1995. *Manager la formation*. Rueil Malmaison : Liaisons. 348 p. ISBN 2-87880-109-1.
- Meynard, J.-M., Charrier, F., Fares, M., Le Bail, M., Magrini, M.-B., Charlier, A., Messéan, A.**, 2018. Socio-technical lock-in hinders crop diversification in France. *Agronomy for Sustainable Development* 38 (5), 54. DOI 10.1007/s13593-018-0535-1
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation**, 2021a. Le plan Écophyto, qu'est-ce que c'est ? [en ligne]. Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-quest-ce-que-cest> [consulté le 21/8/2021].
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation**, 2021b. Les fermes Dephy : partout en France, des systèmes de production performants et économes en pesticides | Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. *agriculture.gouv.fr* [en ligne]. Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/les-fermes-dephy-partout-en-france-des-systemes-de-production-performants-et-economes-en-0> [consulté le 9/8/2021].
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation**, 2021c. Produits phytosanitaires : séparation de la vente et du conseil à partir du 1er janvier 2021. *agriculture.gouv.fr* [en ligne]. Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/produits-phytosanitaires-separation-de-la-vente-et-du-conseil-partir-du-1er-janvier-2021> [consulté le 9/8/2021].
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation**, 2016. Le projet agro-écologique en 12 clés. *agriculture.gouv.fr* [en ligne]. Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/le-projet-agro-ecologique-en-12-cles> [consulté le 9/8/2021].
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation**, 2015. Plan Ecophyto II [en ligne]. Disponible sur : [https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/151022\\_ecophyto.pdf](https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/151022_ecophyto.pdf) [consulté le 22/8/2021].
- Oerke, E.-C.**, 2006. Crop losses to pests. *The Journal of Agricultural Science* 144 (1), 31-43. DOI 10.1017/S0021859605005708
- Olry, P.**, 2013. Un chantier de développement des compétences des conseillers agricoles dans l'accompagnement des transitions agroenvironnementales. *Pour N° 219* (3), 219-231.
- Omon, B., Cerf, M., Auricoste, C., Olry, P., Petit, M.S., Duhamel, S.**, 2019. CHANGER-Échanger entre conseillers sur les situations de travail pour accompagner les agriculteurs dans leurs transitions vers l'agroécologie. *Innovations Agronomiques* 71, 367. DOI 10.15454/RZKXFZ

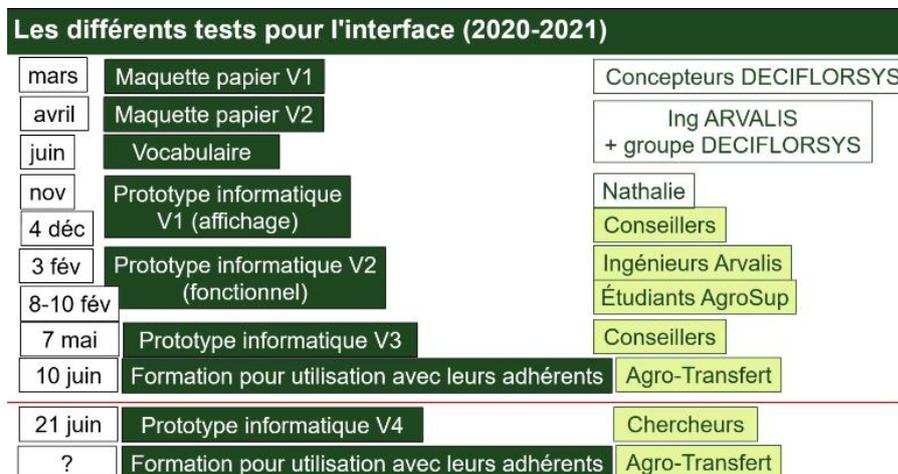
- Papy, F.**, 1998. Savoir pratique sur les systèmes techniques et aide à la décision, dans : *La conduite du champ cultivé : point de vue d'agronomes*. Paris : Editions de l'Orstom. 245-260.
- Pasquier, C., Angevin, F.**, 2017. Freins et leviers à la réduction de l'usage d'herbicides en grande culture. *Gestion des adventices dans un contexte de changement: Connaissances, méthodes et outils pour l'élaboration de stratégies innovantes, Séminaire de restitution à mi-parcours du projet de recherche ANR CoSAC, Paris, France* 67-69.
- Pasquier, C., Angevin, F., Le Bail, M.**, 2020. Contribuer au diagnostic des obstacles à la réduction des herbicides dans les exploitations françaises. Enquêtes sur le plateau du Neubourg. *Innovations Agronomiques* 81, 151-171. DOI 10.15454/6qrb-e703
- Petit, S., Boursault, A., Le Guilloux, M., Munier-Jolain, N., Reboud, X.**, 2011. Weeds in agricultural landscapes. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 31 (2), 309-317. DOI 10.1051/agro/2010020
- Plumecocq, G., Del Corso, J.-P., Kephaliacos, C.**, 2015. Quel rôle pour les coopératives dans la mise en œuvre de Mesures Agro-Environnementales ?, dans : Compagnone, C., Goulet, F., Labarthe, P. (Éd.), *Conseil privé en agriculture Acteurs, pratiques et marché*. Editions Quae. 31-51.
- Prost, L.**, 2021. *Modéliser en agronomie et concevoir des outils en interaction avec de futurs utilisateurs : le cas de la modélisation des interactions génotype-environnement et de l'outil DIAGVAR*. Thiverval-Grignon : Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech). 348 p.
- SB**, 2015. UMR Agroécologie - CoSAC. *UMR Agroécologie INRAE* [en ligne]. Disponible sur : <https://www6.dijon.inrae.fr/umragroecologie/Programmes-de-recherche/ANR/CoSAC> [consulté le 30/7/2021].
- Stoate, C., Boatman, N.D., Borralho, R.J., Carvalho, C.R., Snoo, G.R. de, Eden, P.**, 2001. Ecological impacts of arable intensification in Europe. *Journal of Environmental Management* 63 (4), 337-365. DOI 10.1006/jema.2001.0473
- Villemaine, R.**, 2013. Le conseil agricole des chambres d'agriculture et des coopératives : entre convergence et différenciation. *Pour* 219 (3), 67-73. DOI 10.3917/pour.219.0067
- Waggoner, J.K., Henneberger, P.K., Kullman, G.J., Umbach, D.M., Kamel, F., Beane Freeman, L.E., Alavanja, M.C.R., Sandler, D.P., Hoppin, J.A.**, 2013. Pesticide use and fatal injury among farmers in the Agricultural Health Study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 86 (2), 177-187. DOI 10.1007/s00420-012-0752-x

## Annexe n° 1 : La co-construction de DéciflorSys



**Figure 12 : Succession des ateliers menés par Floriane Colas auprès des futurs utilisateurs pour la construction de l'outil DéciflorSys (source : N. Colbach, d'après (Colas et al., 2019))**

Le prototype a ensuite subi une mise en forme ergonomique (**Figure 13**) : la création et l'amélioration de l'interface graphique de l'outil ont fait (et font) l'objet de différents ateliers avec les futurs utilisateurs, dont le cercle s'élargit progressivement aux ingénieurs, chercheurs, étudiants...



**Figure 13 : Calendrier des différents ateliers et publics impliqués pour la création et la prise en main de l'interface de DéciflorSys (Source : N. Colbach, 10/06/2021)**

Chaque atelier visait notamment à présenter DéciflorSys, à le faire prendre en main, et ensuite récolter des pistes d'amélioration sous forme de discussion : sur la manière de le présenter (pour bien amener DéciflorSys dans son contexte de conception, et sa vision particulière) et sur l'interface elle-même. Les remarques étaient prises en compte pour ensuite apporter des modifications à l'outil ou à sa présentation, avant d'être présenté à un nouveau public dans un nouvel atelier.

## Annexe n° 2 : L'interface de DéciFlorSys

DéciFlorSys est décrit comme un outil d'aide à la (co-)conception de systèmes de culture agroécologiques. Il n'est en aucun cas un outil de prescription. A partir de critères sélectionnés et d'indications fournies par l'utilisateur, il permet de répondre à deux grands types de questions :

- *Quelles pratiques ou techniques mobiliser pour atteindre un objectif donné ?*
- *Quelle est la multi-performance du système que je viens d'entrer concernant les impacts de la flore adventice ?*

Ces deux questions viennent structurer l'interface donnée à DéciFlorSys. En effet, l'outil est structuré en onglets, décrivant chacun une étape.

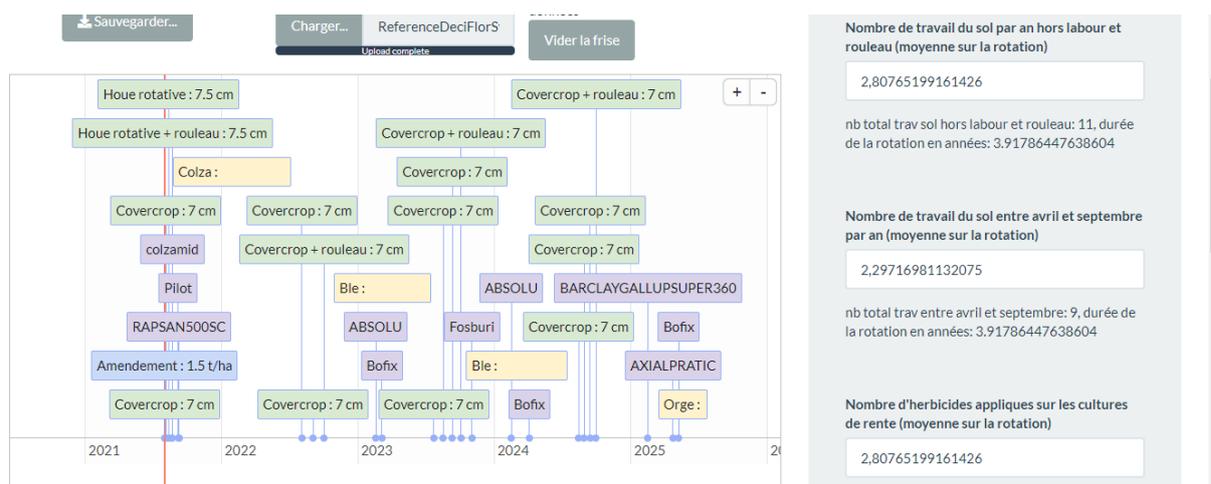
Dans un premier temps, il s'agit, pour l'utilisateur, de saisir les informations requises :

- Le choix des indicateurs : l'utilisateur se voit proposer 3 bouquets d'indicateurs caractérisant un type de production (productiviste, intégré, agroécologique) ou peut décider de tous les sélectionner. Chaque indicateur représente une idée de l'impact des adventices :

The screenshot shows two panels from the DéciFlorSys interface. The left panel, titled 'Bouquets d'indicateurs predefinis', contains four radio button options: 'Productiviste' (selected), 'Intégré', 'Agroécologique', and 'Tous les indicateurs'. The right panel, titled 'Indicateurs d'impacts des adventices', contains a list of ten indicators with checkboxes: 'Quantite de nourriture pour carabes', 'Quantite de nourriture pour abeilles', 'Quantite de nourriture pour oiseaux', 'Richesse specifique en adventices', 'Equilibre de la flore adventice', 'Perte de rendement en grain due aux adventices (%)' (checked), 'Salissement de la recolte' (checked), 'Salissement du champ' (checked), 'Problemes a la recolte' (checked), and 'IFT herbicide'.

- Le contexte pédoclimatique : l'utilisateur renseigne les informations de sa situation de production (caractéristiques du sol et du climat). Cet onglet peut être amené à évoluer vers une carte où l'utilisateur n'aura qu'à sélectionner sa zone de production et l'outil déterminera la situation pédoclimatique correspondante.
- La saisie du système de référence : le système à évaluer et/ou à améliorer. L'utilisateur renseigne, dans plusieurs sous-onglets, des informations sur les opérations culturales pour chaque période culturale (temps entre deux récoltes). Le tout prend forme sur une frise chronologique présentant l'ensemble des informations sur les cultures et les opérations effectuées.

The screenshot shows the 'Ajouter une periode de culture' interface. At the top is a button labeled 'Ajouter une periode de culture'. Below it are four tabs labeled 'Periode 1', 'Periode 2', 'Periode 3', and 'Periode 4'. Under 'Periode 1', there are several buttons representing cultural operations: 'Cultures de rente', 'Couvert d'interculture', 'Travail du sol', 'Desherbage mecanique', 'Amendement organique', 'Herbicides', 'Fauche', and 'Broyage'.



Sur la droite de la frise, des descripteurs permettent de caractériser le système entré selon le travail du sol, les techniques de désherbage etc. Ces descripteurs sont les méta-règles, c'est-à-dire les variables ayant le plus de poids sur l'impact des adventices dans le système de culture : les variables qui donnent à l'arbre (onglet suivant) sa structuration.

Arrive le quatrième onglet : il s'agit d'un arbre de régression issu des méta-règles décrites précédemment. La branche bleue désigne le profil du système entré, c'est-à-dire le groupe de systèmes duquel le système entré se rapproche le plus. L'arbre présente une dizaine de profils de systèmes de culture dans la même situation de production (contexte pédoclimatique) que le système entré : ces profils de performance sont détaillés en lignes dans le tableau accolé rassemblant en colonnes les indicateurs choisis.

### Cf Figure 2 : Arbre et tableau d'indicateurs proposés par l'évaluation DéciflorSys

A partir de ce tableau, l'utilisateur choisit un profil dont il souhaiterait se rapprocher, puis se reporte sur l'arbre pour voir quelle(s) variable(s) l'amène(nt) à ce nouveau profil, et donc quel(s) levier(s) agronomique(s) il doit mobiliser ou changer sur son système pour y parvenir.

Il peut alors passer à l'onglet suivant où il peut voir en parallèle, sur deux frises, le système entré (désigné comme système de référence) et le système alternatif qu'il souhaite obtenir (par modification du système de référence par exemple).

Sur ce même onglet, l'utilisateur peut suivre en direct l'évolution des descripteurs qui déterminent son profil lorsqu'il modifie le système alternatif. Ces descripteurs (qui jusque-là évaluaient les performances du groupe dans lequel le système initial se situe) évaluent **individuellement** le système initial et l'alternatif en construction. L'évaluation porte sur les indicateurs sélectionnés à la première étape.

## Annexe n° 3 : Guide d'entretien - "Formateurs"

Objectif : cibler les différents types de formations proposées aux conseillers agricoles.

### Présentation :

Bonjour, je m'appelle Marjorie et je suis en stage à l'INRAE pour ma dernière année d'école d'ingénieur à AgroSup Dijon. Mon stage consiste à construire une formation pour les conseillers agricoles autour d'un outil d'aide à la conception de systèmes de cultures innovants. Pour avoir une idée des informations qui semblent les plus importantes à faire passer et sur quel format je vais m'appuyer, je souhaite avoir un panorama assez global des formations qui peuvent être proposées aux conseillers agricoles pour la gestion des adventices.

### Parcours personnel :

1. Parcours de formation et parcours professionnel (études et métiers précédents, quelles entreprises)
2. Arrivée (comment et pourquoi ?) et Parcours au sein de la structure qui vous emploie (évolutions de carrière ?)
3. Quelles missions, activités ?
4. Pourquoi les adventices ?
5. Est-ce que vous organisez vous-même les formations ? est-ce que vous les animez ?

### Panorama des formations :

6. **Quel est le public visé :** conseillers de chambre, technico-commerciaux de coopératives ou négoce, conseillers ou animateurs de CIVAM ou autres associations, ou encore des conseillers privés ? Conseillers spécialisés dans des domaines précis ?
7. Quelles sont les **thématiques abordées** : précises (utilisation d'un levier agronomique particulier par exemple) ou plus globales (l'agroécologie dans son ensemble par exemple) ? Quelles sont les plus fréquentes ou les plus suivies ?
8. Est-ce que certaines thématiques attirent plus certains types de conseillers selon leur spécialité ou leurs préférences en termes d'exercice de leurs activités ?
9. De **quelle structure de « conseil »** proviennent les inscrits en général ?
10. Quel est le **nombre de participants** en moyenne ?
11. Quelle est la **durée moyenne** de la formation : nombre et durées des séances environ ?
12. Quelle est la **période de l'année** la plus disponible / accessible pour les conseillers ?
13. Nécessitent-elles souvent des **pré-requis** ?
14. Quelles sont les **ressources fournies** ? Papier, numérique et quel format ? Texte, images, schémas, vidéos ?
15. Quels sont les **formats utilisés** : format classique (apport de connaissances plutôt descendant) ou plus innovant (forme participative et ludique pour favoriser le partage et l'échange entre conseillers pour les faire évoluer en groupe) ?
16. Comment (à combien) estimez-vous le degré de **satisfaction** des participants ?

17. Quel est, à vos yeux, le message le plus important que vous fassiez passer lors de vos formations ?

### **Construction des formations :**

18. Comment construisez-vous les formations ?

19. De quoi partez-vous pour organiser les formations ? des attentes et des besoins exprimés par des participants ? d'une structure globalement similaire pour toutes les formations ? des compétences des formateurs disponibles ?

20. Pour les formations aux OAD, comment procédez-vous ?

### **Utilisation d'outils :**

21. Y a-t-il des **outils associés et lesquels** ? Ou est-ce un simple apport de connaissances dans la majeure partie des formations ?

22. Y a-t-il des **formations spécifiques sur des OAD** ? L'OAD est-il manipulé ? Les participants doivent-ils avoir déjà des notions ou la formation a-t-elle pour finalité l'accès à l'outil ?

23. Y a-t-il beaucoup de formations autour des outils d'aide à la décision et de la gestion des adventices (identification/reconnaissance ou leviers agronomiques) ?

24. Y a-t-il des **formats en ligne** ou tout se fait-il en présentiel ?

25. Quelles formations **semblent le plus plaire** ou le mieux fonctionner et à votre avis pourquoi ?

26. Y a-t-il des conseillers plus réfractaires que les autres et à votre avis pourquoi ?

27. Comment mobilisez-vous les OAD auprès des futurs utilisateurs ? Comment parvenez-vous à ce qu'ils les utilisent régulièrement ? Qu'est-ce qui fait que les outils sont utilisés régulièrement selon vous ?

28. Est-ce que vous faites des retours d'expérience ? sous quel format ?

29. De manière générale, comment lancez-vous les OAD ? Disponible en ligne gratuitement sans formation ? Accès uniquement via formation ? Pourquoi ?

### **Ouverture sur la future formation DéciFlorSys :**

30. Quels seraient les conseils que vous pourriez me donner pour construire une formation qui attire des volontaires et soit efficace ?

31. Quels sont à vos yeux les apports les plus importants pour introduire un OAD conception de systèmes de cultures innovants ?

32. Parler du format envisagé de la formation : distanciel, partage entre pairs, deux séquences de 4h espacées de quelques jours. Apport de connaissances, introduction à l'outil, prise en main de l'outil, discussion autour des situations d'utilisation possibles de l'outil, idées retour d'expérience après quelques mois d'utilisation (formation-action)

## Annexe n° 4 : Guide d'entretien - "Utilisateurs" (avant atelier-test de la formation)

### Présentation du contexte d'étude :

Bonjour, je m'appelle Marjorie et je suis en stage à l'INRAE pour ma dernière année d'école d'ingénieur à AgroSup Dijon. Mon stage consiste à construire une formation pour les conseillers agricoles autour d'un outil d'aide à la conception de systèmes de cultures innovants.

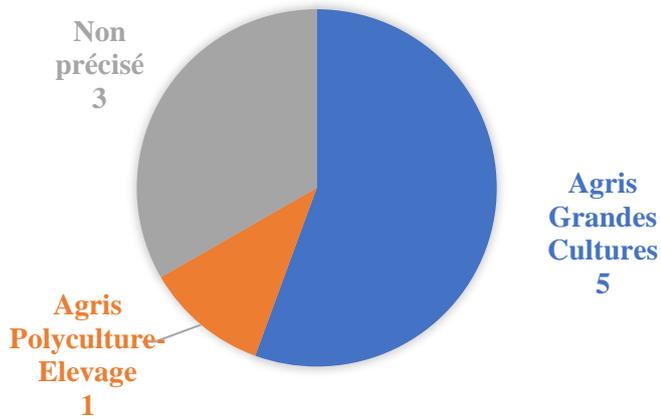
Il permet d'accompagner l'utilisateur dans le **choix des cultures** et de leur succession et dans le choix des **techniques de gestion de la flore** et de leurs combinaisons entre elles. Il permet également **d'évaluer des systèmes de culture existants par rapport à l'impact de la flore adventice sur le système de culture**. L'outil permet d'aider à se projeter par rapport à certains types de choix cultureux. Et de tester les performances de systèmes de culture **à échelle pluriannuelle**, en évaluant les **impacts positifs ou négatifs de la flore**. Impacts négatifs : perte de rendement, salissement de la parcelle ou de la récolte. Impacts positifs : ressources pour des auxiliaires de culture (pollinisateurs par exemple).

Je réalise des entretiens dans le but de collecter et d'analyser les besoins en formation des conseillers agricoles, notamment en termes de gestion des adventices. L'objectif est de co-construire une formation autour d'un outil d'aide à la décision à destination des conseillers pour la gestion des adventices en grandes cultures. → **demandeur pour enregistrement**

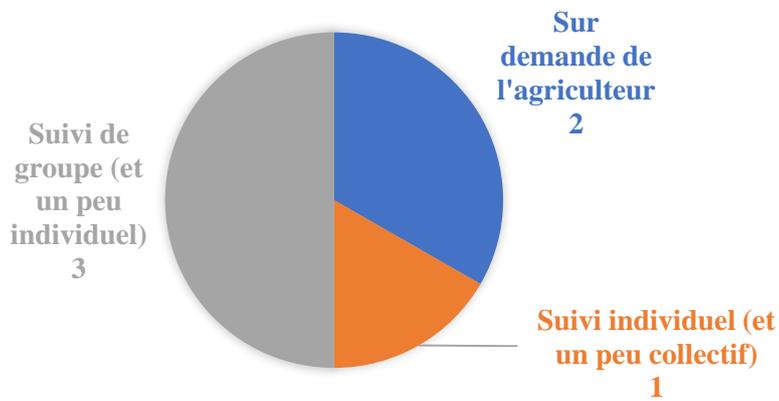
<b>1. Caractéristiques générales professionnelles</b>	<b>2. Vision flore adventice et vision de sa gestion</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Parcours personnel et professionnel</b> (études et métiers précédents, quelles entreprises)</li> <li>b) Arrivée (comment et pourquoi ?) et Parcours au sein de l'entreprise actuelle (évolutions de carrière ?)</li> <li>c) Missions : conseil (individuel ou groupe) ? expérimentation ? animation ?</li> <li><b>d) Etes-vous amené à faire des formations ? lesquelles ? Avec qui ? Quelles thématiques ?</b></li> <li>e) <i>Engagements dans des réseaux, associations</i> → fin ou s'il a envie d'en parler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Selon vous, que sont les plantes adventices ? <b>Comment les considérez-vous de manière globale ?</b></li> <li>b) Faut-il plutôt les éliminer ou faire avec ? <b>Pourquoi, pour quelles raisons pensez-vous ça ?</b></li> <li>c) Pourquoi vous intéressez-vous à la flore adventice ?</li> <li><b>d) Avez-vous déjà suivi une ou des formations à la gestion d'adventices ? Si oui, lesquelles et pourquoi ? et agroécologie ?</b></li> <li>e) Où allez-vous chercher l'information sur la flore adventice quand vous en avez besoin ? (formation, une source d'information type journal ou médias, expérience pro, agriculteurs rencontrés...)</li> <li>f) Avez-vous reçu, en formation initiale ou professionnelle, une introduction ou des cours d'agroécologie ou un domaine proche ?</li> </ul>
<b>3. Gestion du conseil</b>	<b>4. Conseils</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Combien d'agriculteurs suivez-vous individuellement ? Combien d'agriculteurs sont suivis par l'ensemble des conseillers de votre structure ? <b>Quelles sont leurs situations de production et problématiques principales ?</b> Y compris et plus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Quels types de préconisations faites-vous en termes de désherbage ? Quels leviers agronomiques conseillés ?</b></li> <li>b) Quelles pratiques conseillez-vous le plus souvent ? Pour quelles raisons ?</li> <li>c) Lesquelles déconseillez-vous et pourquoi ?</li> </ul>

<p>précisément en termes d'adventices et de gestion de la flore adventice</p> <p><b>b) Quelle fréquence de suivi ? Quel format de suivi (groupe/individuel, écrit/oral) ? Quels supports utilisés ?</b></p> <p><b>c) Quelles sont vos manières de fonctionner : l'agriculteur est-il en demande ou c'est votre démarche ?</b> Comment procédez-vous (écoute, creuser en posant des questions pour trouver un éventuel problème sous-jacent, proposition de solutions ou co-construction) ?</p> <p><b>d) Les agriculteurs vous font-ils ressentir une certaine pression pour avoir une vraie solution efficace et rapide ou sont-ils plutôt ouverts et acceptent même des solutions qu'ils n'envisageaient pas (ou vous laissent du temps pour apporter une solution que vous n'auriez pas immédiatement) ?</b></p>	<p><b>d) Pensez-vous avoir une bonne expertise en gestion des adventices ?</b> (oui/non → décliner en termes de connaissances de la biologie des adventices et/ou en termes de leviers agronomiques de gestion)</p> <p><b>5. Contexte de conseil</b></p> <p><b>a) Quelles difficultés rencontrez-vous en situation de conseil ?</b></p> <p><b>b) Qu'est-ce qui va changer pour vous avec la séparation de la vente et du conseil ? Dans votre organisation, votre manière de conseiller, le contenu de vos conseils</b></p> <p><b>c) Y a-t-il d'autres changements politiques, économiques, sociaux qui risquent de faire encore changer votre métier dans les années à venir ? Quels sont les grands défis actuels ou futurs ?</b></p>
<p><b>6. Outils d'aide à la décision</b></p>	<p><b>7. Formation DéciFlorSys</b></p>
<p><b>a) Utilisez-vous des outils d'aide à la décision ? Si oui, lesquels et à quelle fréquence ou sinon, pourquoi ?</b></p> <p><b>b) Est-ce que le fait que l'outil soit sur ordinateur vous pose problème ?</b></p> <p><b>c) Est-ce que vous avez envie d'(apprendre à) l'utiliser et pourquoi ?</b></p> <p><b>d) Est-ce que vous pensez pouvoir mieux conseiller les agris avec ça ? Les agris vont-ils l'adopter également ? (à poser après formation)</b></p> <p><b>e) Seriez-vous prêt à changer le contenu de vos conseils avec l'aide d'un tel outil ? (à poser après la formation)</b></p>	<p><b>a) Estimez-vous avoir besoin d'une formation concernant la gestion des adventices (biologie des adventices, leviers agronomiques) ? Pourquoi ?</b></p> <p><b>b) Etes-vous prêt à faire une formation à distance ? Pourquoi cela vous poserait-il problème ? Préférez-vous en présentiel, pourquoi ?</b></p> <p><b>c) Est-ce que selon vous, l'échange entre collègues dans une formation est plus important pour l'acquisition de nouvelles connaissances ? Pourquoi ?</b></p> <p><b>d) La formation porte sur l'utilisation de l'outil DéciFlorSys, qu'en attendriez-vous ?</b> Juste des démonstrations pour découvrir ? Prise en main en temps réel pour pouvoir l'utiliser ? Exemples concrets de situations d'utilisation en milieu professionnel ? Rappeler éléments sur l'outil (vision système pluri-annuelle → résultats impacts) puis enchaîner question situations d'usage :</p> <p><b>e) Quelles activités envisageriez-vous avec un tel outil ?</b> (demander avant formation et redemander après formation)</p> <p><b>f) Envisageriez-vous de former d'autres formateurs à l'outil (avec accompagnement) ?</b></p>

**Annexe n° 5 : figures décrivant la diversité des personnes interrogées**



**Figure 14 : Situation de production des agriculteurs suivis**



**Figure 15 : méthode de suivi des agriculteurs**

**Annexe n° 6 : Situations d'usage envisagées avec DéciFlorSys AVANT et PENDANT l'atelier-test de la formation**

Pseudo	Activités envisagées AVANT l'atelier	Activités envisagées PENDANT l'atelier
CA1	« On va être amené, on imagine, à faire de la <b>conception peut-être de systèmes de culture</b> et donc à <b>évaluer</b> la maîtrise des adventices des systèmes conçus, le risque pour l'eau... »	ABSENT
AF	« Là c'est trop tôt, je ne sais pas encore. Peut-être faire tourner sur des <b>essais d'expérimentations</b> . »	Utilisation en diagnostic (donne une photo différente de ce qu'on a l'habitude de voir) : <b>évaluer</b> un système passé (pour comprendre une situation actuelle ou comparer une situation avec ce que prédit l'outil) ou en projection sur des situations réelles
CIVAM	« Je voulais le tester avec mon groupe moi, ça : <b>Mission Ecophyt'Eau</b> puis rentrer après dans DéciFlorSys pour <b>voir ce que ça donne</b> . [...] Moi ce que je voyais comme outil, c'est que ça pourrait être intéressant que les agris l'utilisent eux-mêmes, [...] qu'ils s'approprient, qu'ils essaient qu'ils aient des idées, qu'ils voient et qu'ils sachent l'utiliser, parce que c'est eux qui vont avoir le plus besoin. »	Accompagner un groupe Dephy à réfléchir en collectif (plutôt qu'individuellement comme actuellement) sur la réduction des adventices : DéciFlorSys apporte ce qui leur manquait : <b>pourvoir modifier/affiner la rotation</b> et <b>voir les effets après plusieurs années</b> --> cas pompier (tour de parcelle, réflexion groupe, jeu Ecophyt'Eau puis éval DFS) ou aussi cas de suivi de changement de pratiques
Coop1	« Nous on voudrait plutôt utiliser DéciFlorSys dans des ateliers [...] Peut-être des ateliers avec des agriculteurs : leur faire faire des groupes, un peu comme des <b>ateliers de co-conception</b> [...] puis <b>ensuite derrière on regarde ce que l'OAD préconise</b> pour chaque système pensé pendant l'activité. [...] Je pense que ça peut être ça, c'est plus un outil à utilisation pédagogique. »	Travail en groupe sur la problématique de l'agriculteur le plus en difficulté pour <b>proposer des ITK innovants</b> , et si possible travailler avec l'outil entre deux séances. Notamment travailler avec des agriculteurs BAC sur les problèmes phytos pour leur faire réduire l'IFT, dans un usage collectif et intéressé par la question.

Cherch	<p>« J'aimerais déjà l'utiliser pour les agriculteurs qu'on suit, pour comparer le système qu'ils avaient fait sur les deux parcelles : le système qu'ils ont habituellement sur la parcelle-témoin et le système qu'ils ont mis en place sur la parcelle innovante : est-ce que finalement le système défini sur la parcelle innovante il est pertinent vis-à-vis de la gestion des adventices ou pas trop ? [...] Et après, j'aimerais bien pouvoir l'utiliser aussi quand on conçoit des expérimentations : pouvoir en amont tester ce qu'on prévoit de faire »</p>	<p>Travail avec des agris qui testent des systèmes sans phytos et comparent à leurs pratiques habituelles : DFS pour évaluer les nouveaux systèmes à l'essai (pas les modifier), et comparer différents systèmes (systèmes ancien VS nouveau d'un agri OU encore systèmes nouveaux de deux agris différents) ; deuxième utilisation : conception de nouveaux systèmes à expérimenter chez d'autres agris --&gt; voit aussi l'intérêt de Mission Ecophyt'Eau pour conception plus ludique (DéciflorSys pour évaluer et aider à visualiser après conception)</p>
Coop2	<p>« Là comme ça, tant que je l'ai pas vu, ça peut être en accompagnement en soutien à l'agriculteur, je pense que ça peut être des bonnes solutions. Moi je le vois comme ça, mais faut que ce soit simple et paramétrable à l'échelle de la structure [...] parce que on fait de la vente aussi, et donc y a des produits qu'on a à nos gammes. »</p>	<p>ABSENT</p>
Prof	<p>« Ne l'ayant jamais vu fonctionner avant, c'est difficile de savoir, mais si je peux l'utiliser pour les diagnostics sur les rapports de stage ou les diagnostics quand on fait des visites d'exploitation, je vais le faire. Donc dans un premier temps sur un travail de groupe je pense, parce qu'il faut le temps de les former et puis après, s'ils sont capables de s'autonomiser, le faire individuellement sur le lieu de stage. » [Evocation du plateau de jeu Mission Ecophyt'Eau et de DéciflorSys comme suite et complément pour évaluation du système imaginé]</p>	<p>Voit l'intérêt de pouvoir évaluer un SdC conçu avec Mission Ecophyt'Eau. DéciflorSys correspond à deux aspects du programme d'agronomie : diagnostic et conception de SdC. Exemple d'exercice de groupe : visite d'exploitation en classe entière, puis travail en groupe sur Mission Ecophyt'Eau, puis diagnostic et amélioration avec DFS. Une fois maîtrisé, DFS utilisé pour exploitations de stage etc.</p>
CA2	<p>« C'est peut-être intéressant de faire une séance avec des agriculteurs qui se posent des questions et d'utiliser l'outil avec eux. [...] Ça permettrait effectivement de confirmer ou d'asseoir un petit peu ce qu'on dit quand on liste un petit peu des leviers à mettre en œuvre pour gérer une situation, d'avoir un outil qui nous permette de faire une évaluation ou projection en instantané. »</p>	<p>Trois situations pour aider agris à concevoir des systèmes pour la réduction de PPP et la gestion des adventices (impasse technique vulpin ou Ray Gras, bassin de captage ou semis direct sous couvert) --&gt; Atelier conception en petit groupe (sur un cas d'un des agris) avec Mission Ecophyt'Eau puis DéciflorSys pour évaluer et modifier les SdC</p>

CA3	<p>« FlorSys, ça a été par exemple récemment de faire passer à la moulinette de manière beaucoup plus détaillée précise que ce qu'on fait [...] de manière à ce que FlorSys nous dise « la façon dont vous avez conçu, voilà ce qu'elle indique du point de vue de FlorSys », c'était un test de FlorSys d'ailleurs. Donc on a fait ça, et du coup, un usage de ce type-là me convient. »</p>	ABSENT
CA4	NON INTERROGE	<p>Cas très différents (SdC ou contextes pédoclimatiques variés) : propose une première découverte de l'outil en groupe puis ensuite une utilisation en individuel pour aller plus loin et accompagner le changement de pratiques (via une analyse de pratiques puis un plan d'action pour voir quelles pratiques ont été mises en place et un an après voir ce qui a marché ou n'a pas marché)</p>
ANALYSE	<p>Deux grands types de situations évoquées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6/9 envisagent l'utiliser dans de l'évaluation de système (expériences, diagnostic d'exploitations...)</li> <li>- et 5/9 envisagent la conception de systèmes suivie de leur évaluation (dont 2/9 envisage d'utiliser le plateau de jeu Mission Ecophyt'Eau pour la conception puis DéciFlorSys pour aller plus loin avec une évaluation)</li> </ul>	<p>Découvrir l'outil réellement et partager ce qu'on envisage d'en faire avec d'autres potentiels utilisateurs a permis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à 1/7 de pouvoir se projeter,</li> <li>- à 5/7 d'affiner leur idée et/ou d'intégrer de nouvelles possibilités/outils,</li> <li>- à 1/7 d'apporter une nouvelle approche d'accompagnement mixte (collectif puis individuel)</li> </ul>

## Vue d'ensemble de la maquette :

Lundi ou mardi

Séance 1 – ½ journée	Durée : réalisable en 4h
<b>0.1. Tour de table virtuel</b>	<i>AVANT la séance</i>
<b>0.2. Présentation de la formation</b>	5 minutes max
<b>1. Tour de table</b>	30 minutes
<b>2. Horizon de situations problématiques</b> avec les agriculteurs	45 min
<b>3. Apport biologie adventices</b>	45 minutes
<b>PAUSE</b>	15 minutes
<b>4.1. Historique outil</b> <b>4.2. Découverte de l'outil + présentation arbre</b>	10-15 minutes 30 minutes
<b>5. Cas Bérénice + test outil</b>	10 + 45 minutes

Jeudi ou vendredi de la même semaine

Séance 2 – ½ journée	Durée : 3h30 ou 4h
<b>0.1. Présentation de la séance</b>	5 minutes max
<b>0.2. Nouveau tour de table</b>	10-15 minutes
<b>6. Deuxième test d'application de l'outil</b>	1h30
<b>PAUSE</b>	15 minutes
<b>7. Situations d'usage envisagées</b>	1 à 1h30 max
<b>8. Débriefing</b>	30 minutes

Retour d'expérience - 3/4h ?	Durée : 3-4h ?
<b>0. Présentation et tour de table</b>	30 min
<b>1. Bilan utilisation DéciFlorSys</b>	1h30
<b>2. Situations d'usage</b>	1h30
<b>3. Débriefing</b>	30 min

Suivi	
<b>Accompagnement utilisation</b> Avant retour expérience	Au cas par cas (mails ?)
<b>Suivi de formation</b>	En ligne : FAQ (mails ?)

Etapes Séance 1 – Environ 4h	Objectif(s)	Activité(s)	Méthode et outils	Support	Points de vigilance et « solution »	Qui ?
<b>0.1. Tour de table virtuel</b> <i>AVANT la séance</i>	Animateurs : cibler le public, recueillir les représentations, premiers enjeux et difficultés gestion adventices → personnalisation + fil directeur (Participants : connaître ses pairs)	Présenter par écrit sa structure, son rôle, ses missions + préparer une anecdote professionnelle en lien avec la gestion des adventices à partager à la première séance	Remplir un <b>tour de table virtuel</b> et le renvoyer aux animateurs, qui capitalisent et le renvoient complet	Fiche-participants (modèle E-Disc pour support à remplir)	<b>ENVOYER SUPPORT EN AVANCE (mail)</b> Bien demander de penser à une anecdote ( <b>insolite ou drôle</b> ) à raconter ! Que tous les participants ne l'aient pas rempli → ils présenteront à l'oral	
<b>0.2. Présentation de la formation</b> (5 minutes max)	Rappeler les modalités de la formation	Petite présentation classique et rapide	Rappeler les règles de fonctionnement (bienveillance, écoute, participation), le déroulé de la formation, les supports éventuels, le calendrier (durée et fréquence des séances), les objectifs/enjeux	<b>PPT support GLOBAL</b> de la formation (animateurs, règles, déroulé + calendrier, supports à disposition, objectifs/enjeux		
<b>1. Tour de table</b> (30 minutes)	Faire plus connaissance → brise-glace Objectif : introduire, lancer une discussion autour de situations problématiques voire commencer à aborder certains facteurs explicatifs	Rappeler sa structure, son rôle, ses missions, <b>raconter une anecdote</b>	Chacun se présente à l'oral (peut s'aider du support qu'il a rempli), et raconte une anecdote	Fiches-participants intégrées au support global de la formation ? ou simplement caméras allumées ?	Attention au temps (2 à 3 minutes par personne environ)	
<b>2. Horizon de situations problématiques</b> avec les agriculteurs (50 minutes)	Cerner les profils des conseillers du point de vue gestion des adventices (qui a une approche système – qui a une approche densité), sans fermer ou caricaturer les réponses (pas QCM)	Débattre-discuter de sa manière de conseiller en termes de gestion des adventices	Présentation du système initial de Bérénice Guyot et les problèmes rencontrés, laisser un instant de réflexion et lancer le débat : « En tant que conseiller, que feriez-vous pour comprendre ou accompagner l'agriculteur ? »	Présentation du cas-type sur PPT(PPT Wilfried), puis discussion	Risque de dérapage des discussions, risque de mordre sur le temps, veiller que tout le monde parle → <b>CONSIGNES PRECISES</b> à donner Qu'ils ne se reconnaissent pas dans l'exemple → demander d'expliquer pourquoi	
<b>3. TRANSITION à l'outil</b> 45 minutes au total (environ 30 min apports + 15 min questions/disc)	Apporter des connaissances pré-requises à l'outil Aider la compréhension du point de vue système ou le faire découvrir → remise à niveau (par rapport à entretien préalable et réaction au cas-type)	Apporter des éléments de compréhension de l'échelle système de culture (apport de connaissances biologie adventices, leviers de gestion, bases de l'agroécologie) Temps pour les questions	Apport théorique par le formateur (sur la base apportée par Nathalie Colbach) suivi de discussion/ questions (passer +/- rapidement selon les connaissances de chacun : plus de discussion)	Support pour apports connaissances + qq questions pour amorcer discussion si elle ne se lance pas seule → Support PPT (avec explications texte par NC)	<b>Bien faire le lien entre situations pb (2.) et outil (4.) !!</b>	
PAUSE – 15 minutes						
<b>4.1. Présentation et Historique outil</b> (10-15 minutes ?) <b>4.2. Découverte de l'outil</b> (10-15 minutes découverte et quizz + 20 min. explications)	Limiter l'effet boîte noire de l'outil Présenter les usages de l'outil selon le concepteur (long terme...) Découvrir et commencer à prendre en main les différents onglets de l'interface (solo) et évaluer la compréhension Réduire les incompréhensions et questions /Corriger idées reçues ?	<b>CHARGER</b> un SdC prêt à l'emploi et passer en revue les onglets de DéciFlorSys Remplir le quizz de compréhension  Savoir expliquer comment fonctionne l'arbre des profils	- Laisser les participants découvrir l'interface de l'outil seuls 5 minutes à partir du <b>chargement</b> d'une partie du SdC pré-rempli (2 premières cultures Bérénice), évaluer leur compréhension par quizz ou jeu 5 min. - Reposer cadre : Présenter onglets, fonctionnement et usages possibles, ce que fait l'outil ou non - Demander à qqn d'expliquer l'arbre comme il l'a compris ?? → Parler du <b>Guide</b> qui sera à disposition !	Quizz d'auto-évaluation sur compréhension de l'outil (et en refaire un en fin de formation pour comparer les résultats avec questions similaires et plus fines) → Klaxoon ou autre outil similaire ? PPT fonctionnement et usages	Bien anticiper les questions qu'ils pourront se poser pour prévoir le support et y répondre	
<b>5. Cas Bérénice + test outil</b> (50 min. prise en main / discussion)	Prendre en main l'outil : comprendre la logique et faire émerger des questions / difficultés	Finir la saisie du SdC chargé à l'étape précédente Commencer à jouer avec les systèmes alternatifs pour amorcer discussion sur les différentes alternatives possibles selon les objectifs donnés	Contexte Bérénice (introduit en point 2.) → fin du SdC (2 dernières cultures) à saisir tous ensemble en même temps sur l'outil pour 1 <sup>ère</sup> prise en main puis les faire jouer par groupes sur les systèmes alternatifs (chacun un objectif) → chaque groupe son système à l'arrivée → support de discussion et d'apprentissage	Petits groupes : chaque groupe avec le même système de départ → ITK Bérénice (2 cultures sur les 4) Puis petite discussion sur les différents SdC alternatifs qui peuvent découler de la même situation	Pour future formation : les formateurs viennent avec leur modèle pour mieux le maîtriser	
<b>6. Conclusion Séance 1</b>	Demander préparer séance 2 et présenter l'aide F.A.Q. !					

Etapes Séance 2 – Environ 4h	Objectif(s)	Activité(s)	Méthodes et outils	Support	Points de vigilance et « solution »	Qui ?
<b>1. Présentation de la séance</b> (5 min max)	Rappeler les objectifs du jour, le déroulé de la séance, les participants/animateurs		Petite présentation classique et rapide	PPT global de la séance : qq diapos		
<b>2. Nouveau tour de table</b> (10-15 minutes)	Recréer l'ambiance de groupe ? Remémorer des points forts de la séance 1, remobiliser des connaissances ou des actions	Faire un tour de table des impressions ou apprentissages de la 1 <sup>ère</sup> séance	Bref rappel de ses fonctions et rappeler un souvenir de la 1 <sup>ère</sup> séance en 1 phrase ou 2.	« Ce qui m'a le plus marqué/étonné hier c'est... » « Ce que j'ai retenu d'hier c'est... »		
<b>3. Deuxième test d'application de l'outil</b> (1h30)	Tester/utiliser l'outil en <b>situation réelle</b> ( <i>en individuel et/ou par petits groupes ?? → Personnalisation ou échange entre pairs ?</i> )  Faire émerger des <b>cas de non-fonctionnement</b> pour les éviter lorsqu'ils seront autonomes sur l'utilisation de l'outil en milieu professionnel ou des résultats étonnants par rapport aux attentes  Jouer avec l'outil pour faire émerger des idées de situations d'usage	20 min : réponse aux questions  15 min : Présentation et choix d'un des SdC saisis entre les séances  40 min : améliorer le SdC choisi par groupes  15 à 20 min. de mise en commun des sous-cas émergents	Demander à chacun de rentrer un SdC chez soi entre les 2 séances et de bien noter ses questions/ difficultés + <b>rappel Aides dispos</b> Garder un temps pour répondre aux questions de tout le monde (20 min max) Demander à chacun de présenter le système entré dans l'outil (questions, points forts, pb spécifiques) → choisir 1 SdC parmi les SdC saisis (15 minutes ?) Puis créer 2 ou 3 groupes (2 ou 3 pers.) → 40 minutes où chaque groupe charge et améliore le SdC choisi (partagé par le conseiller qui l'a rempli) Puis mise en commun des alternatives qui ont émergé dans chaque groupe (15-20 min)	DéciFlorSys et discussion sur 1 3 cas (saisi par un des participants et choisi par l'ensemble des participants)  Trouver un moyen de partager les SdC pour que les conseillers travaillent par groupe sur la même base commune  2 systèmes de secours au cas où personne n'ait utilisé DéciFlorSys	Ne pas tomber dans un atelier de conception de SdC → qu'ils aient une idée du système qu'ils souhaitent viser  Prévoir un ou deux systèmes à saisir ou charger si personne n'a utilisé DéciFlorSys entre les deux séances (ex : les deux systèmes alternatifs qui ont découlé de l'atelier de conception avec Bérénice) : les 30 min de questions et présentation+choix des SdC saisis servent à saisir un des systèmes de secours	
<b>PAUSE</b> (15 min)						
<b>4. Situations d'usage envisagées</b> (1h30)	Accompagner les conseillers à se projeter dans leur future utilisation de l'outil par <b>introspection, projection</b> puis <b>discussion</b> → Imaginer en individuel comment intégrer l'outil dans leurs activités, et imaginer les nouvelles activités dans lesquelles ils utiliseront l'outil → Approfondir ces idées avec celles du collectif → S'engager devant le collectif à utiliser l'outil dans telle ou telle activité et créer sa feuille de route (stabilisée sur un document)	Faire émerger des situations où le changement de pratiques est conseillé/nécessaire et où l'outil peut avoir un rôle à jouer parmi les situations évoquées pendant formation  Demander à chacun, dans un tour de table, de proposer des situations dans lesquelles il envisage d'utiliser DéciFlorSys	Caractériser diversité de formats et objectifs des situations potentielles d'utilisation de l'outil → si possible résumé des situations évoquées pendant la formation (10 min) Tour de table n°1 : des idées ? Puis leur proposer diversité de situations d'usage déjà identifiées Tour de table n°2 : faire approfondir chacun sur une situation envisagée (public, support, situation, etc.)	<b>PowerPoint pré-rempli avec grille de questions</b> sur situations envisagées avec les agris (10 min réflexion)  → cf <b>Déroulé Atelier Situations d'Usage_TL_MP</b>	Pas de difficultés à se projeter dans la formation, mais rien ne garantit qu'ils utilisent dans leurs missions	
<b>5. Débriefing</b> (30 minutes)	Faire un bilan des apprentissages ? des questions restées en suspens ? des déceptions /étonnements/ appréciations par rapport aux attentes ?	Discussion sur fond et forme de la formation et de l'outil	Retour sur le fond (vision adventices, outil et utilisations par rapport à l'approche) et la forme (ce qui a plu, le contenu, le format, la répartition...)	Préparer liste de questions	Laisser tout le monde s'exprimer	

Etapes Retour d'expérience (3/4h ?)	Objectif(s)	Activités	Méthode et outils	Support	Points de vigilance → « solution »	Qui ?
<b>0.1. Présentation</b> (15-20 minutes)	Recontextualiser la création et l'utilisation de l'outil	Présentation de l'historique de l'outil et de quelques statistiques d'utilisation	Reprendre la présentation historique de NColbach et quelques statistiques disponibles	PPT général pour la séance	Si pas de stats possibles, quelques grandes lignes sur les différents utilisateurs	
<b>0.2. Tour de table</b> (20 à 30 min selon nb de pers., <b>max 15 pers.</b> )	Recréer le lien entre les participants, rebriser la glace (ou faire connaissance avec de nouveaux utilisateurs ?)			Trame de questions ?	Proposer une trame (questions) à préparer avant le retour d'expérience	
<b>1. Bilan utilisation DéciFlorSys</b> (1h30)	Lever les freins au changement par l'échange Faire un bilan de l'utilisation de l'outil : fonctionnement (difficultés, suggestions d'amélioration...)	Retour sur quelques questions très fréquentes Amorcer discussion et la guider sur : -convivialité outil et équipe concep. -notice et aide -prise en main en milieu pro	Reprendre des grandes questions et y répondre Laisser les pers. discuter entre elles sur les grandes thématiques	FAQ  Grandes thématiques : <b>cf Résumé entretien Lionel Jouy</b>		
<b>2. Situations d'usage</b> (1h si tour de table à 1h30 si pas de tour de table)	Bilan de ce que l'outil a permis de faire : apprentissages et situations d'usage	Si – de 15 pers. : Chacun présente un cas concret dans lequel il a utilisé DéciFlorSys et ce qu'il en a retiré Si + de 15 pers. : faire interagir sur les sorties de DéciFlorSys et les situations d'usage	Intervention d'un agriculteur conseillé à partir de DéciFlorSys, pour remettre un contexte « exploitation agricole » autour de l'outil (Sélectionner si +15 pers.) et faire intervenir des participants avec des exemples bien représentatifs d'utilisations de l'outil	Témoignages variés et discussion (préparer quelques questions de relance si besoin)	Recueillir des témoignages pour les futurs utilisateurs (citations VOIRE capsules vidéos !!) → Faire de la pub pour l'outil ! Se préparer à des questions sur indicateurs non présents dans DFS et sur interopérabilité Avoir une idée de qui utilise quoi pour pouvoir éventuellement sélectionner les intervenants	
<b>3. Debriefing</b> (30 minutes)	Faire un bilan d'utilisation : Confrontations attentes VS réalité d'utilisation	Résumé des impressions des utilisateurs	Demander à chacun de résumer en quelques mots ses retours			

Etapes Suivi	Objectif(s)	Support	Points de vigilance → « solution »
<b>Accompagnement et utilisation autonome avant retour d'ex</b>	Accompagner l'utilisation en autonomie des conseillers/utilisateurs et aider à se projeter et résoudre les pbs et situations problématiques rencontrés	SAV par mail ?	
<b>Suivi formation (en ligne)</b>	Répondre aux questions, garder lien entre participants sur la durée	F.A.Q. et/ou Forum (q° recueillies par mail ou système de tickets ?) (Tutoriel ?) Ludique : WhatsApp ? Image interactive (ThingLink sur l'interface) ?	bien capitaliser les questions fréquentes ! et mettre à dispo le FAQ aux onglets appropriés sur l'outil