

## Rapport de stage

*Sophie Darets*

Dans le cadre du stage de **CEI** :

Stage effectué du : 05/09/2022 au 09/03/2023

À : INRAE UE Maraîchage, 2 place Pierre Viala Centre Recherches Montpellier 34000 - France

Sur le thème :

**Co-conception de scénarios territoriaux permettant de réduire le recours aux produits phytosanitaires au sein de la filière maraîchère des Pyrénées-Orientales**

Eventuellement, rapport confidentiel :  Date d'expiration de confidentialité : 05/2024

**Enseignant référent responsable** : Solène Pissonnier

**Maître de stage** : Claire Lesur-Dumoulin

## Engagement de non-plagiat

### 1 Principes

- Le plagiat se définit comme l'action d'un individu qui présente comme sien ce qu'il a pris à autrui.
- Le plagiat de tout ou parties de documents existants constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée
- Le plagiat concerne entre autres : des phrases, une partie d'un document, des données, des tableaux, des graphiques, des images et illustrations.
- Le plagiat se situe plus particulièrement à deux niveaux : Ne pas citer la provenance du texte que l'on utilise, ce qui revient à le faire passer pour sien de manière passive. Recopier quasi intégralement un texte ou une partie de texte, sans véritable contribution personnelle, même si la source est citée.

### 2 Consignes

- Il est rappelé que la rédaction fait partie du travail de création d'un rapport ou d'un mémoire, en conséquence lorsque l'auteur s'appuie sur un document existant, il ne doit pas recopier les parties l'intéressant mais il doit les synthétiser, les rédiger à sa façon dans son propre texte.
- Vous devez systématiquement et correctement citer les sources des textes, parties de textes, images et autres informations reprises sur d'autres documents, trouvés sur quelque support que ce soit, papier ou numérique en particulier sur internet.
- Vous êtes autorisés à reprendre d'un autre document de très courts passages in extenso, mais à la stricte condition de les faire figurer entièrement entre guillemets et bien sûr d'en citer la source.

### 3 Sanction

En cas de manquement à ces consignes, la DEVE/le correcteur se réservent le droit d'exiger la réécriture du document sans préjuger d'éventuelles sanctions disciplinaires.

### 4 Engagement

Je soussignée Sophie Darets, reconnais avoir lu et m'engage à respecter les consignes de non-plagiat.

A Alénia le 08/03/2023

Signature :



Cet engagement de non-plagiat doit être inséré en début de tous les rapports, dossiers, mémoires.

## Résumé :

Interlude (INnovations TErritoriales pour la Réduction des produits phytopharmaceutiques en production LégUmère DurablE) est un projet Ecophyto 2+ qui se décline en quatre cas d'études (deux en métropole et deux en Martinique). Le but du projet est de co-concevoir, avec les professionnels de la filière, des leviers techniques, économiques ou organisationnels permettant de réduire le recours aux produits phytosanitaires en maraîchage. L'un des buts finaux est de concevoir des scénarios territoriaux favorables à la diminution du recours aux produits phytosanitaires.

Ce rapport rend compte d'un stage rattaché au cas d'étude Roussillon d'Interlude. Ce stage avait pour but principal l'organisation et l'évaluation de deux ateliers multi-acteurs devant permettre la conception d'innovation couplée à l'échelle du territoire. Le premier atelier, qui est celui traité dans ce rapport, avait pour but de mettre en discussion la réduction du recours aux produits phytosanitaires en culture de salade d'hiver dans le Roussillon. Le deuxième atelier, a eu pour but initial de discuter des moyens de réduire la part de salade à l'échelle du territoire et a abouti à une discussion autour des aléas touchant la commercialisation des légumes d'hiver produits dans le Roussillon (la commercialisation étant le frein principal identifié sur le territoire à la diversification des productions). Ce deuxième atelier n'est pas abordé dans ce rapport.

Ce rapport porte sur la préparation et la réalisation d'un atelier de co-conception visant à identifier et combiner des leviers en vue de réduire le recours aux PPS en culture de salade. L'objectif global est de rendre compte des étapes qui ont permis de mettre en œuvre un tel atelier et de proposer une analyse réflexive sur leur déroulement. Le rapport s'attache notamment à décrire les différents choix qui ont été effectués et la construction itérative de la démarche. Le rapport propose une démarche permettant d'évaluer en quoi le déroulement de l'atelier permet d'atteindre les objectifs visés dans le cadre du projet Interlude.

## Remerciements

Je remercie tout d'abord Claire Lesur-Dumoulin, qui m'a encadré tout le long de ce stage et qui m'a grandement aidé dans la rédaction de ce rapport et dans mes divers questionnements autour du projet et de mes projets futurs. Je remercie également Amélie Lefèvre qui coanime le cas Roussillon du projet Interlude et avec laquelle les échanges ont été très enrichissants dans l'organisation des ateliers. Je suis également reconnaissante envers les autres participants du projet Interlude. Que ce soit sur le cas Roussillon envers Éric Hostalnou et Gaël Lichou de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales, qui ont apporté un regard proche du terrain et pragmatique au cas d'étude. Mes remerciements sont également dirigés vers d'autres cas d'études, notamment l'équipe du cas PACA avec Mireille Navarrete et Arnaud Dufils et également Mélanie Capliez de l'ITAB et Marion Casagrande qui coordonne le projet, lesquels m'ont permis d'apporter des réflexions supplémentaires lors du stage et qui m'ont apporté leur soutien aux ateliers.

Je remercie toute l'équipe de l'UE maraîchage d'Alénia, pour son accueil et pour avoir toujours répondu à mes différentes sollicitations lors de ce stage de six mois qui n'aurait pas pu aussi bien se passer sans eux.

Je remercie également toutes les personnes ayant accepté d'être enquêtées ainsi que les intervenants et les participants aux ateliers et qui n'ont parfois pas hésité à faire de nombreux kilomètres.

Pour terminer, je souhaiterais remercier Solène Pissonnier, ma professeure référente, qui m'a conseillé dans la rédaction de ce rapport et qui a, de manière plus générale, appuyé mes choix pour cette césure.

1	Contexte et état de l'art.....	1
1.1	Plan écophyto 2 et réduction des usages de produits phytosanitaires.....	1
1.1.1	Définition d'un produit phytosanitaire.....	1
1.1.2	Définition de l'usage d'un produit phytosanitaire.....	2
1.1.3	Les produits phytosanitaires en maraîchage.....	3
1.1.4	Le Plan écophyto 2.....	3
1.2	Verrouillage sociotechnique et intérêt de la démarche de co-conception multi-acteurs.....	4
1.2.1	Verrouillage sociotechnique : importance d'aller au-delà de l'échelle de la parcelle et de l'exploitation .....	4
1.2.2	Démarche de co-conception à l'échelle du territoire.....	4
1.2.3	Le projet Interlude : une démarche de co-conception à l'échelle territoriale .....	7
1.3	Contexte du maraîchage dans les Pyrénées-Orientales .....	10
1.3.1	Contexte géographique et climatique de la plaine du Roussillon .....	10
1.3.2	Importance du maraîchage dans les Pyrénées-Orientales .....	11
1.3.3	Production de la salade dans les Pyrénées-Orientales.....	12
1.3.4	Structuration de la filière salade.....	15
1.4	Objectifs du rapport et problématique.....	17
2	Matériel et méthode.....	18
2.1	Anticiper la phase de conception.....	18
2.1.1	Traques aux sujets d'intérêts pour les acteurs.....	18
2.1.2	Création du thème de l'atelier, des cibles de conception et des résultats visés.....	19
2.2	Préparer le contenu de l'atelier.....	20
2.2.1	Apports de connaissance dans l'atelier par des intervenants extérieurs.....	20
2.2.2	Supports d'échanges.....	20
2.2.3	Création du déroulé global de l'atelier .....	22
2.3	Mobiliser des acteurs.....	24
2.3.1	Méthode de constitution de la liste des invités .....	24
2.3.2	Canaux de diffusion de l'invitation .....	24
2.4	Evaluer la démarche de conception.....	25
2.4.1	Méthode d'évaluation de l'atelier comme démarche participative.....	25
2.4.2	Méthode d'évaluation de l'atelier selon les concepts de faisabilité, utilité, utilisabilité	26
3	Résultats.....	30
3.1	Anticiper la phase de conception.....	30
3.1.1	Traque aux sujets d'intérêt pour les acteurs.....	30
3.1.2	Création du thème de l'atelier, des cibles de conception et des sorties visées.....	31
3.2	Préparer le contenu de l'atelier .....	32
3.2.1	Apports de connaissance dans l'atelier par des intervenants extérieurs.....	32

3.2.2	Supports d'échanges.....	33
3.2.3	Déroulé global de l'atelier .....	38
3.3	Mobiliser des acteurs.....	39
3.3.1	Méthode de constitution de la liste des invités .....	39
3.3.2	Canaux de diffusion de l'invitation .....	39
3.4	Evaluer la démarche de conception.....	40
3.4.1	Sorties de l'atelier et analyses des sorties pour le projet Interlude.....	40
3.4.2	Evaluation du caractère participatif de l'atelier .....	47
3.4.3	Méthode d'évaluation de l'atelier selon les concepts d'utilité, utilisabilité, faisabilité	49
	Discussion.....	53
	Bibliographie.....	55
	Annexes .....	61

Figure 1: catégories de produits phytopharmaceutiques (DRAAF occitanie) .....	2
Figure 2 : Définition du scénario territorial (Dossier de candidature INTERLUDE, 2019) .....	7
Figure 3 : Etapes du projet Interlude.....	7
Figure 4 : Définitions des termes coordinations, collaborations et coopération.....	8
Figure 5 : Premiers niveaux d'organisation de la carte mentale : difficultés associées aux 5 activités de conception d'innovations multi-acteurs à l'échelle territoriale (boîte à outils Conception projet Interlude).....	9
Figure 6 : Place des Pyrénées-Orientales sur la carte de France.....	10
Figure 7: Répartition des principales productions agricoles des Pyrénées-Orientales.....	11
Figure 8 : Succession culturale expérimentée dans le cadre du projet GEDUBAT, Système DEPHY : Plus de risques .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 9 : Evolution de la surface totale en salade (hors mâche par régions agricoles entre 2010 et 2020). On observe une diminution des surfaces en salades sur tout l'arc méditerranéen. ....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 10 : Organigramme des acteurs intermédiaires de la distribution dans les PO (Strand, 2022). 16	
Figure 11 : déroulé d'un atelier selon le guide de l'accompagnant TATA-BOX.....	22
Figure 12 : Déroulé d'un atelier Soilh&co (Boulestreau, 2021).....	22
Figure 13 : Support : carte des acteurs simplifiés .....	35
Figure 14 : Support rotation (le but est d'inscrire chaque culture dans une flèche, ce qui correspond à un cycle), et on représente deux maraîchers afin de pouvoir représenter une situation avec des parcelles infectées par la fusariose et des parcelles sans fusariose. ....	36
Figure 15 : Support de la séquence de conception zéro-résidu de pesticide .....	37
Figure 16 : Productions de la table A lors de la séquence ZRP.....	40
Figure 17 : Production de la table B lors de la séquence ZRP .....	41
Figure 18 : Production écrite de la séquence fusariose .....	41
Figure 19 : Transcription de l'itinéraire culturel conçu lors de la séquence ZRP .....	42
Figure 20 : Transcription numérique du support complété lors de l'atelier (avec ajout du type d'acteurs impliqués dans l'action).....	46
Figure 1 : principaux symptômes de la fusariose (Feuilles nécrotiques, retard de croissance, racine pivotante liégeuse), d'après (Un pathogène émergent en plein champ et sous abri infos_ctifl 351, s. d.) .....	90

### **Abréviation :**

GMS = Grande et moyenne surface

HVE = Haute Valeur Environnementale

IBEB = International Bremia Evaluation Board

ITK = itinéraire de culture

KCP = Knowledge, Concept, Project

NFC = Nouveauté, Faisabilité, Confiance

NFU = Nouveauté, Faisabilité, Utilité

PGPD = Règlement général sur la protection des données

PO = Pyrénées-Orientales

PPS = Produit phytosanitaire

R et D = Recherche et développement

ZRP = Zéro-résidu de pesticide

### **Présentation des citations et verbatims**

Ce rapport s'appuie sur de diverses sources bibliographiques citées dans le texte de deux façons possibles :

Affirmation (source). : la phrase précédente provient de la source citée

Affirmation. (source). : les phrases précédentes proviennent de la source citée

Ainsi lorsqu'un point précède la source cela signifie que plusieurs phrases successives sont issues de la même source. Cette présentation a été choisie afin d'éviter les redondances de citations et d'alléger le texte.

Les verbatims sont des extraits de paroles issues des entretiens et sont présentés entre guillemets et en italique comme suit : « *verbatim* »

# 1 CONTEXTE ET ETAT DE L'ART

---

## 1.1 PLAN ECOPHYTO 2 ET REDUCTION DES USAGES DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

### 1.1.1 Définition d'un produit phytosanitaire

Les produits phytosanitaires, ou phytopharmaceutiques, sont largement utilisés dans nos systèmes agricoles à l'heure actuelle (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2020). Ils sont parfois désignés sous le nom de « pesticides » par le grand public mais il s'agit d'une appellation erronée car le terme pesticide regroupe les produits phytosanitaires et les biocides (Règlement (CE) no 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil, s. d.).

La définition légale des produits phytopharmaceutiques à l'échelle européenne est la suivante :

*« Les produits phytopharmaceutiques, sous la forme dans laquelle ils sont livrés à l'utilisateur, sont composés de substances actives, phytoprotecteurs ou synergistes, ou en contenant, et destinés à l'un des usages suivants :*

*Protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou prévenir l'action de ceux-ci, sauf si ces produits sont censés être utilisés principalement pour des raisons d'hygiène plutôt que pour la protection des végétaux ou des produits végétaux ;*

*Exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, telles les substances, autres que les substances nutritives, exerçant une action sur leur croissance ;*

*Assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions communautaires particulières concernant les agents conservateurs ;*

*Détruire les végétaux ou les parties de végétaux indésirables, à l'exception des algues à moins que les produits ne soient appliqués sur le sol ou l'eau pour protéger les végétaux ;*

*Freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux, à l'exception des algues à moins que les produits ne soient appliqués sur le sol ou l'eau pour protéger les végétaux. »*

Dans notre cas, on cible les deux premiers usages décrits dans le cadre du projet Interlude dans lequel s'inscrit ce rapport.

Il est également important de noter que le terme de PPS regroupe une grande diversité de produits également définis par la réglementation, résumée dans le tableau suivant

(Occitanie, 2020). Par ailleurs, dans le cadre du projet dans lequel s'inscrit ce rapport, l'enjeu réside autour de la diminution de PPP contenant des substances d'origine non-naturelle.

## Les principales catégories de produits utilisés en protection des plantes

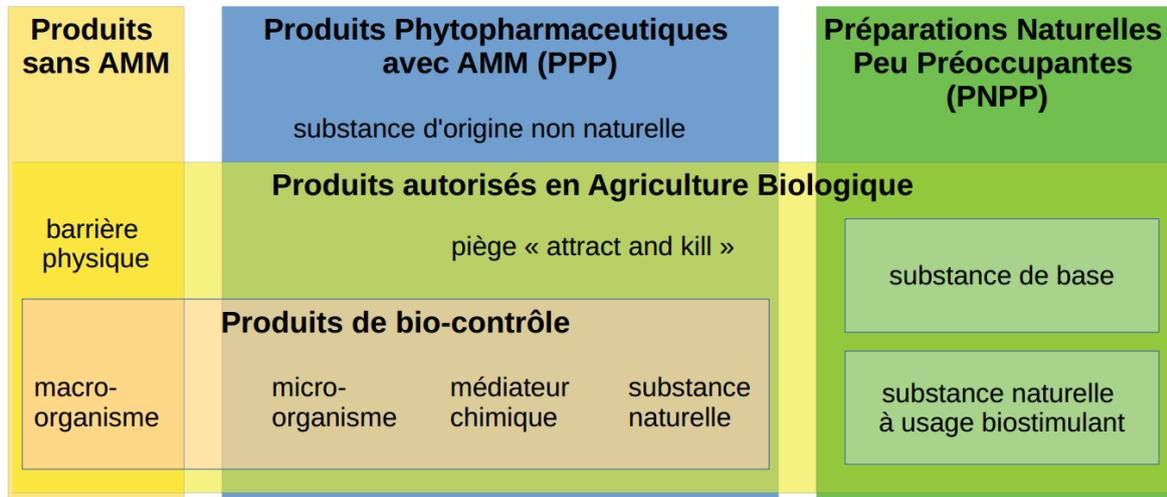


Figure 1: catégories de produits phytosanitaires (DRAAF Occitanie)

### 1.1.2 Définition de l'usage d'un produit phytosanitaire

Conformément à l'article D. 253-8 du Code rural et de la pêche maritime, un usage phytosanitaire correspond à « l'association d'un végétal, produit végétal ou famille de végétaux avec un ravageur, groupe de ravageurs, maladie ou groupe de maladies contre lequel le produit est dirigé ou avec une fonction ou un mode d'application de ces produits » (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, n.d.). Un usage s'applique à un produit commercial associé à une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché.)

L'usage des produits phytosanitaires (PPS) est réglementé selon :

- Les végétaux, produits végétaux ou la zone non agricole sur lesquels le produit ; phytopharmaceutique peut être utilisé ;
- L'organisme nuisible visé ;
- Les conditions d'emploi du produit comprenant notamment la dose maximale par hectare pour chaque utilisation et le cas échéant le délai à respecter entre la dernière utilisation et la récolte, le nombre maximal d'utilisations par an, le délai de rentrée, les zones non traitées, etc.

Dans le cadre du projet INTERLUDE, dans lequel s'inscrit ce rapport, une situation de recours se réfère à une utilisation plus générale des produits phytosanitaires et sera définie comme : la décision (et l'action) d'appliquer un produit phytosanitaire selon un usage défini, décision prise en fonction d'un ensemble de contraintes (techniques, agronomiques, réglementaires, commerciales, matérielles, organisationnelles...). (Bousquet, 2021)

Cet usage est mesuré dans le cadre du plan Ecophyto 2 de deux manières :

IFT : « *L'Indicateur de Fréquence de Traitements phytosanitaires (IFT) est un indicateur de suivi de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (pesticides) à l'échelle de l'exploitation agricole ou d'un groupe d'exploitations. Il comptabilise le nombre de doses de référence utilisées par hectare au cours d'une campagne culturale. Cet indicateur peut être calculé pour un ensemble de parcelles, une exploitation ou un territoire.* » (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2019)

NODU : « *Calculé à partir des données de vente des distributeurs de produits phytopharmaceutiques, le NODU correspond à un nombre de traitements « moyens » appliqués annuellement sur l'ensemble des cultures. Rapporté à la surface agricole utile (SAU), le NODU permet de déterminer le nombre moyen de traitements par hectare.* » (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2020)

### 1.1.3 Les produits phytosanitaires en maraîchage

La qualité est définie comme l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences. (ISO 9000 : 2015). Dans le cadre du maraîchage, cela se traduit par des objectifs de production de fruits et de légumes sains, en conformité avec la réglementation alimentaire ainsi que de répondre aux attentes des consommateurs. (*La grande enquête CTIFL 2020 infos\_ctifl 367*, s. d.)

Le décision d'achat des consommateurs en matière de fruits et légumes est primordialement liée à l'aspect fraîcheur (*Perception et attentes des consommateurs infos\_ctifl 358*, s. d.). Dans le cadre d'un marché très compétitif, il est attendu que les produits soient de grande qualité et sans défaut visuel malgré une diversité importante de bioagresseurs (*Optimisation des méthodes de biocontrôle contre les bioagresseurs en cultures légumières - OBIOLEG - CTIFL*, s. d.). Pour les producteurs de manière globale, l'usage des PPS est un moyen de sécuriser les rendements et la qualité des produits (Wilson & Tisdell, 2001). En maraîchage, le recours aux PPS est fortement liés à la notion de qualité. En effet, le dégât (altération visible) causé par les bioagresseurs peut directement se traduire par des pertes économiques en rendant les produits non commercialisables (*TeSys-Lég - Notions de dégâts, dommage et perte*, 2019) . Toutefois il est compliqué d'analyser l'usage des PPS en maraîchage : l'IFT et le NODU sont des données caractérisées de manière incomplètes pour le maraîchage en France.

### 1.1.4 Le Plan écophyto 2

L'usage des produits phytosanitaires (PPS) présente des aspects néfastes pour l'environnement et la santé (Kim et al., 2017; Stoate et al., 2001). Ce sujet a été pris en main par le gouvernement français et la commission européenne dans le courant des années 2000.

En 2008, le plan Ecophyto est lancé avec un but de réduction de l'usage des PPS de 50% d'ici 2018. Mais un constat est fait en 2014 que le NODU a augmenté de 5%. Le plan écophyto 2 a été lancé fin 2015 avec un objectif d'une réduction de 50% de l'usage des produits phytosanitaires et a été renforcé en 2018 par le plan ecophyto 2+ . (*Le plan Écophyto, qu'est-ce que c'est ?*, s. d.)

L'objectif est notamment de mobiliser et responsabiliser l'ensemble des acteurs, depuis les agriculteurs jusqu'à la grande distribution afin de réduire la dépendance de l'agriculture française à l'utilisation de PPS (DGS\_Anne.M & DGS\_Anne.M, 2023).

## 1.2 VERROUILLAGE SOCIOTECHNIQUE ET INTERET DE LA DEMARCHE DE CO-CONCEPTION MULTI-ACTEURS

### 1.2.1 Verrouillage sociotechnique : importance d'aller au-delà de l'échelle de la parcelle et de l'exploitation

Avec le plan Ecophyto 1, il a été reconnu à l'échelle nationale l'importance de réduire le recours au PPS. Pourtant, ce plan a été un échec malgré la mise en place de différentes mesures centrées autour des agriculteurs et de leurs conseillers (ex. : BSV et fermes de démonstration DEPHY). En faisant reposer les efforts sur ces deux types d'acteurs et principalement sur les échelles parcelle et exploitation agricole, il n'a pas été possible de diminuer l'usage des PPS. Par ailleurs, beaucoup de conseillers avaient la double casquette de conseillers et de fournisseurs de PPS. De plus, l'usage des PPS n'est pas conditionné seulement par des raisons purement agronomiques : il est conditionné également par des habitudes ou encore par les contraintes liées au fonctionnement des filières. En effet, dans des territoires ultrasécialisés, la diminution du recours aux PPS pourrait modifier les volumes produits, ce qui peut entraîner des conséquences sur les acteurs aval de la filière. (Guichard et al., 2017) L'aversion au risque est également à prendre en compte : une pratique culturelle perçue comme risquée par les acteurs, bien qu'évaluée par ailleurs comme performante, ne sera pas adoptée par les acteurs. Mais cela est loin d'être le seul critère: de manière générale, l'organisation de la filière, les relations entre acteurs et leurs attentes vis-à-vis de la production forment un cumul de facteurs créant une situation de verrouillage qui n'est pas délibérée de la part des acteurs.(Lamine, 2010) Cette idée de verrouillage souligne que des solutions avec une validation scientifique pensée à l'échelle de la parcelle ou de l'exploitation sans s'inscrire dans une réflexion plus globale à l'échelle de la filière peut conduire à des échecs : le cadre d'analyse doit être porté au niveau du régime sociotechnique afin de comprendre les verrous sociotechniques empêchant l'adoption de technologie alternative (Meynard et al., 2013). Il y a donc un intérêt à avoir une réflexion à plus grande échelle pour identifier des leviers de réduction des PPS (Lamine, 2010).

### 1.2.2 Démarche de co-conception à l'échelle du territoire

Face à ce besoin de changement d'échelle et d'analyse au niveau du régime sociotechnique , l'échelle du territoire paraît être un nouveau concept à saisir pour les agronomes afin d'étudier un espace dans lequel les agriculteurs agissent mais qui comprend également les éléments qui influencent leur choix (Caron, 2005).

Toutefois, le terme de territoire est polysémique et est présent dans de nombreux domaines. Pour les géographes tel que Maryvonne Le Berre, le territoire est une portion de surface terrestre qu'exploite un groupe d'individus pour répondre à ses besoins. Il en résulte alors un espace, le territoire, qui est à la fois un fait culturel et géographique. (Paquot, 2011).

Dans le cadre agronomique, le territoire à une triple dimension (Della Rossa, 2020) :

- Une dimension fonctionnelle : elle concerne les relations entre les acteurs qui gèrent le territoire localement ;

- Une dimension matérielle : distribution dans l'espace des parcelles et morphologie du territoire ;
- Une dimension idéale (conceptuelle) : représentation des acteurs de leur territoire.

Il faut alors considérer le territoire comme un espace à co-construire avec des relations existantes entre acteurs. L'intérêt est de s'appuyer sur ces relations existantes afin de co-concevoir non pas seulement une représentation du territoire mais aussi sur le mode collectif, des innovations. (Della Rossa, 2020) . En agronomie en France, on mobilise classiquement deux méthodes de conception empruntées à l'industrie : la conception réglée et la conception innovante.

La conception réglée s'inscrit dans des processus d'amélioration des objets conçus sans chercher à les redéfinir. Les méthodes sont standardisées et on connaît déjà les connaissances nécessaires au processus et la méthode de validation. La conception innovante quant à elle, est une méthode mobilisée de manière plus récente face à la complexité des problèmes à résoudre. Le cadre de conception y est remis en cause. Il n'est pas possible de planifier les connaissances et la méthode d'évaluation. L'objet désiré est mouvant. Cette démarche s'appuie fortement sur la participation d'acteurs. (Le Masson et al., 2014; Meynard et al., 2012).

Pour parvenir à réaliser cette conception innovante, différents cadres ont été mobilisés en fonction des contraintes organisationnelles propres au projet dans lequel s'inscrit ce rapport et aux caractéristiques du territoire.

Projet	Thèse Pauline Della Rose	Thèse Yann Boulestreau	"l'alimentation local en projet"	Guide de l'accompagnant TATA-BOX	Projet alim'active "Guide d'animation de réunions participatives"	Projet ABSOLu
<b>Objectif de conception</b>	Organisations territoriales innovantes pour une évolution coordonnée de systèmes de production agricoles pour réduire la pollution dans une rivière en Martinique	Co-conception d'innovations du système de culture au système agri-alimentaire pour une gestion agroécologique des bioagresseurs telluriques en maraîchage provençal	Facilitation du dialogue entre acteurs et identification des leviers de facilitation sur le sujet des circuits courts et de proximités	Territorialisation du système alimentaire	Coordination locale des acteurs de la lutte contre la précarité alimentaire	co-conception de systèmes de culture en productions fruitières et légumières améliorant la santé des sols
<b>Composition du groupe</b>	KCP : multi-acteurs amont et aval Jeu sérieux : Multi-acteurs amont	Multi-acteurs	Multi-acteurs	Multi-acteurs à l'échelle du territoire	Multi-acteurs (Municipalité, service sociaux, association)	Groupe de producteurs
<b>Cadre de référence</b>	Méthode KCP pour la création d'innovations originales et simulation de l'usage des innovations par le jeu sérieux (conçu avec la méthode ARDI par l'équipe d'animation)	Traque aux innovations / Jeu sérieux / Workshops nourrissant une analyse KC	Jeux sérieux	Opérationnalisation du cadre conceptuel DTF (Duru, Therond, Fares, 2015)	Cadre collaboratif (divergence/émergence/convergence)	Atelier de conception des cultures (Reau et al., 2019)
<b>Echelle visée</b>	Territoire (bassin versant)	Territoire	Territoire	Territoire	Territoire	Exploitation

Tableau 1 : Projets ayant servi d'inspiration à la création de la démarche mobilisée dans le cadre de ce rapport

### 1.2.3 Le projet Interlude : une démarche de co-conception à l'échelle territoriale

Face à la complexité de la réduction du recours aux PPS en maraîchage, le projet Interlude est coordonné par l'INRAE dans le cadre du plan Ecophyto 2, en collaboration avec des structures de recherche-développement ou d'accompagnement des agriculteurs comme la Chambre d'Agriculture des PO, le CTIFL et l'ITAB. Il vise à identifier les réorganisations nécessaires dans les territoires en amont et aval de la production pour faciliter la mise en place des leviers permettant de réduire le recours aux produits phytosanitaires en cultures maraîchères. Le projet s'appuie sur quatre cas d'étude : un en PACA, un dans les Pyrénées Orientales (dans lequel s'inscrit ce rapport), et deux cas en Martinique.

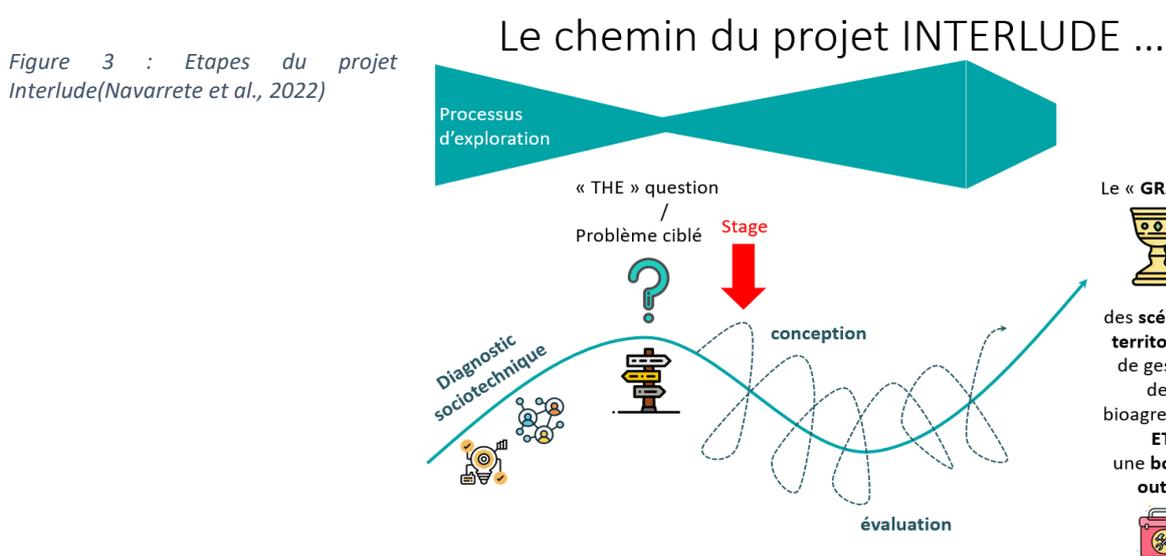
Le cas situé dans les Pyrénées-Orientales est porté par l'unité expérimentale INRAE Maraîchage en partenariat avec le service Fruits et Légumes de la chambre d'Agriculture des PO. Le territoire concerné comporte la plaine du Roussillon et les vallées du Tech et de la Têt. Le terme « Roussillon » désigne dans la suite du rapport l'ensemble de cette zone. Cette définition du territoire repose sur une vision de bassin de production et de positionnement des acteurs de la filière. En effet, ces aires géographiques correspondent aux aires de productions maraîchères du département actuel ou en développement (agreste 2020). La finalité de la démarche est la conception de scénarios territoriaux permettant de réduire le recours aux produits phytosanitaires en culture de salade tout en préservant la compétitivité de la filière des Pyrénées Orientales.

Par scénario territorial, nous entendons à la fois :

- (i) une combinaison de leviers permettant de réduire la pression des bioagresseurs et/ou d'accroître les capacités de régulation par les auxiliaires naturels (Bianchi et al., 2006)
- (ii) les réorganisations des acteurs du territoire qui sont nécessaires à l'adoption de ces modes de gestion (Lamine et al, 2010).

Figure 2 : Définition du scénario territorial (Dossier de candidature INTERLUDE, 2019)

Le projet Interlude s'articule en plusieurs phases :



La phase de diagnostic s'est appuyée sur divers travaux. Le stage réalisé par Eloïse Bousquet a joué en cela un rôle central. Des travaux antérieurs ou parallèles réalisés dans l'unité expérimentale Maraîchage (projet DiversIMPACTS) ont également été mobilisés (projet DiverIMPACTS). Enfin, le stage réalisé par Matilda Strand a permis de consolider l'analyse des circuits de commercialisation (Strand, 2022). Lors du stage d'Eloïse Bousquet, trois cultures caractérisées par un recours élevé aux PPS à l'échelle du territoire ont été identifiées : l'artichaut, le céleri et la salade. Le choix a été fait dans le cadre du projet Interlude de porter un regard approfondi sur la salade produite pendant la période automne-hiver. La réduction du recours aux PPS pour cette culture se heurte à de nombreux freins techniques, mais également à des freins liés au fonctionnement de la filière aval et notamment au caractère extrêmement strict des critères de qualité. Deux pistes de travail ont alors émergé pour la conception et l'évaluation de scénarios territoriaux : la réduction du recours aux PPS pour la culture de la salade et le développement à l'échelle du territoire d'autres cultures où le recours aux PPS est a priori plus faible. La conception des scénarios s'appuie sur la mise en œuvre d'ateliers de co-conception multi-acteurs à l'échelle territoriale.

Le projet Interlude s'appuie sur l'idée que la mise en œuvre des coordinations, des coopérations, voire des collaborations à l'échelle du territoire, est un levier susceptible de réduire le recours aux PPS. Il faut toutefois bien différencier les trois termes (Marcel et al., 2007) :

Par coordination, il faut entendre une nouvelle forme de travail conjoint reposant sur la conception et la réalisation de projets communs avec une recherche d'efficacité dans l'organisation. Elle fait l'objet de prescriptions d'ordre administratif et hiérarchique.

La collaboration se caractérise par la communication entre les acteurs concernés. Elle existe lors d'un travail commun pour élaborer des objectifs, des projets, mais dont la réalisation se fera de manière individuelle.

La coopération va plus loin que la collaboration car la réalisation des projets est alors commune et le travail en commun ne concerne pas que la phase préparatoire.

Figure 4 : Définitions des termes coordinations, collaborations et coopération

Les ateliers de conception sont définis par Reau comme ayant « *pour but de construire des systèmes de culture innovants (SdCi) en vue d'atteindre des objectifs renouvelés orientés vers des enjeux émergents, puis d'évaluer a priori leurs performances selon les priorités des agriculteurs, des filières, et de la société. Il s'agit alors d'estimer ceux qui sont prometteurs et éventuellement de préparer leur mise en œuvre au champ à court ou moyen terme.* » (Reau et al., 2012). Les ateliers envisagés dans le cadre du projet Interlude s'inscrivent bien dans ce même but mais en élargissant la conception à des innovations couplées à l'échelle du territoire : l'objectif est de concevoir des innovations à l'échelle des systèmes de culture mais aussi d'identifier les changements que ces innovations impliquent à d'autres niveaux afin de concevoir des innovations cohérentes à ces différents niveaux.

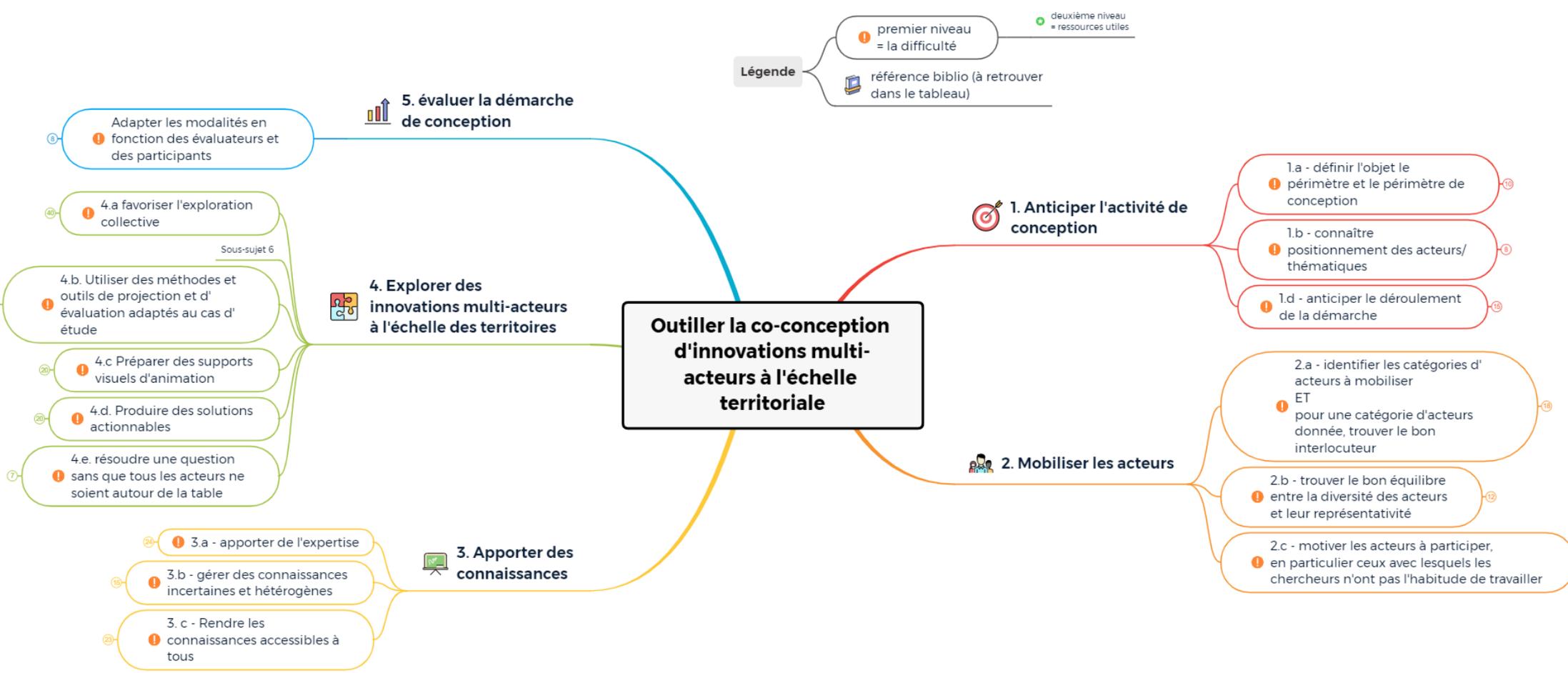


Figure 5 : Premiers niveaux d'organisation de la carte mentale : difficultés associées aux 5 activités de conception d'innovations multi-acteurs à l'échelle territoriale (boîte à outils Conception projet Interlude)

## 1.3 CONTEXTE DU MARAICHAGE DANS LES PYRENEES-ORIENTALES

### 1.3.1 Contexte géographique et climatique de la plaine du Roussillon

Comme nous l'avons vu précédemment, il est important de comprendre la situation d'un point de vue social, technique et économique afin de comprendre les dynamiques et verrous présents sur le territoire (Lamine, 2010). Dans la suite de cette partie du rapport, nous essaierons de définir un peu mieux le contexte de la production de salade dans la plaine du Roussillon.

Le département des Pyrénées-Orientales se situe au sud de la région Occitanie et est bordé par les Pyrénées et la mer Méditerranée. C'est le plus petit département d'Occitanie.

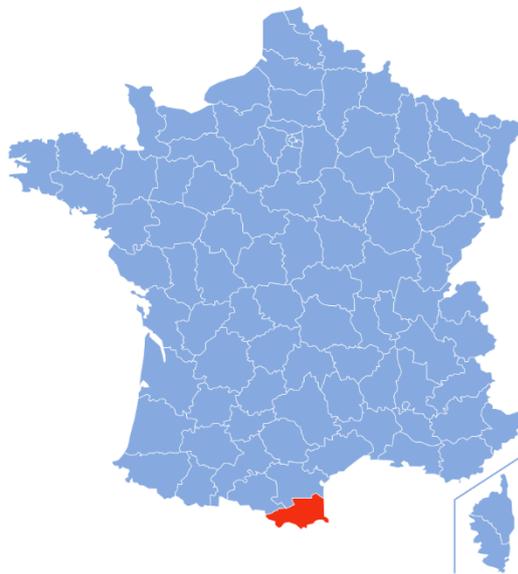


Figure 6 : Place des Pyrénées-Orientales sur la carte de France

Le climat y est méditerranéen avec des altérations selon un gradient est-ouest dû à la présence des Pyrénées. La plaine du Roussillon est une des zones de plaines bordant la Méditerranée. Les activités agricoles dominantes de cette zone sont le maraîchage, l'arboriculture et la viticulture. (Geofal, s. d.)

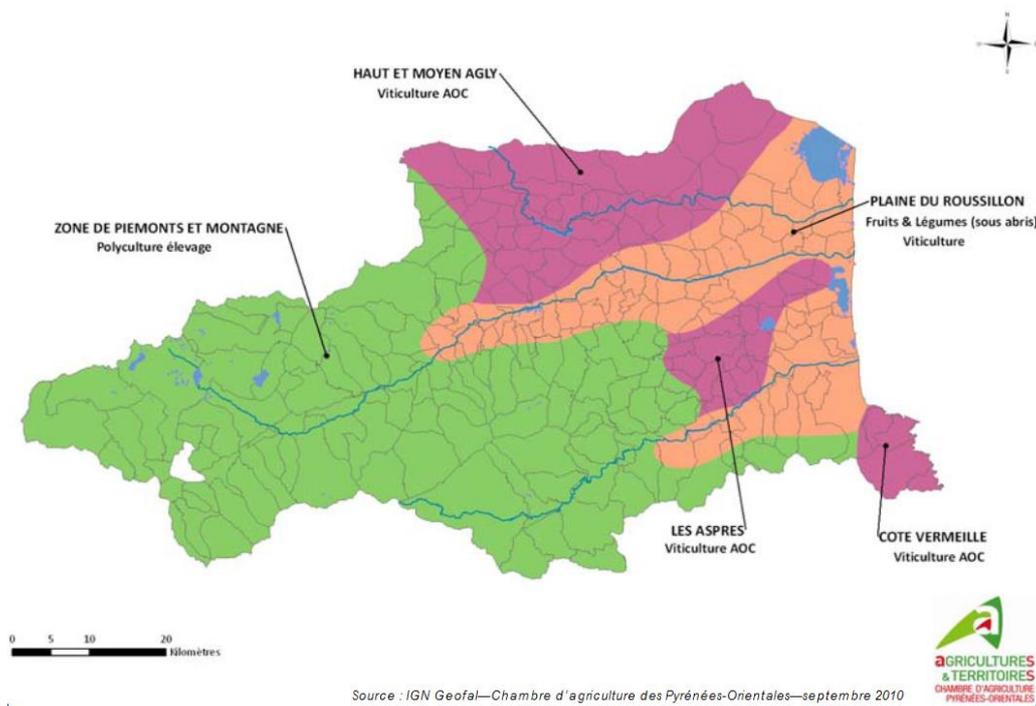


Figure 7: Répartition des principales productions agricoles des Pyrénées-Orientales

Les températures y sont douces en hiver, ce qui a permis le développement de maraîchage de plein champ et sous abri pendant cette période. L'été est marqué par de fortes températures et une longue période de sécheresse, ce qui fait de l'irrigation une condition essentielle pour maintenir la production locale en maraîchage.

Le département est également marqué par des épisodes climatiques violents, comme des épisodes cévenols à l'automne et des vents importants voir violents, notamment la tramontane. (VIGNEAU, 1986)

### 1.3.2 Importance du maraîchage dans les Pyrénées-Orientales

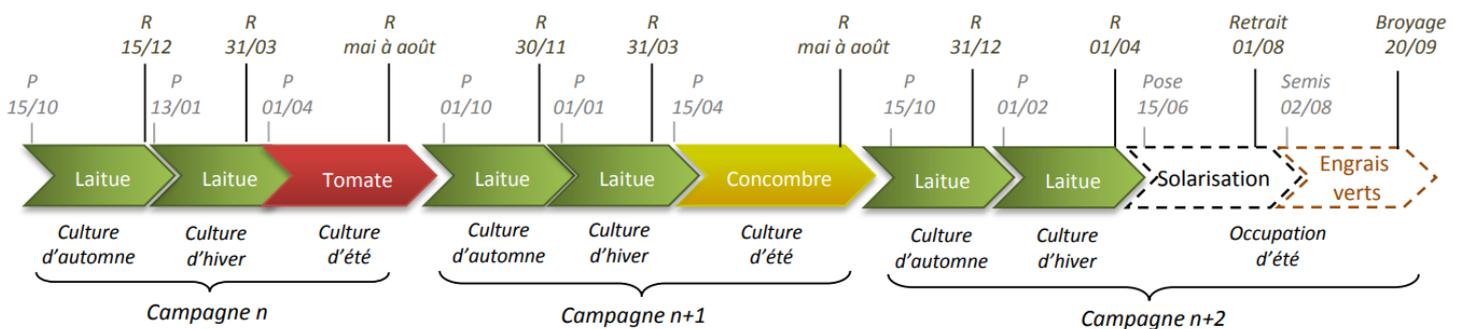
Les exploitations uniquement spécialisées en maraîchage et en polyculture dans le département représentent 10% des exploitations de ce territoire avec une surface moyenne comprise en 5 et 8ha et un UTA moyen de 3,7 pour les spécialistes du maraîchages et 1,5 pour la polyculture. Depuis 2010, il a été constaté un recul de la SAU et du nombre d'exploitations mais accompagné d'une augmentation de la productivité des plus grandes exploitations (Occitanie, 2022). D'un point de vue de l'emploi et de la production de richesses, le secteur est demandeur en main d'œuvre et entraîne une valeur-ajoutée importante, ce qui confère au maraîchage une importance économique importante malgré des surfaces plus réduites. (Chambres d'agriculture d'Occitanie, 2021).

Le territoire est également marqué par la présence de la plateforme Saint-Charles International. Il s'agit de la première plateforme européenne de commercialisation, de transport et de logistique européenne de fruit et légumes par lequel transitent 1 800 000 tonnes de légumes en provenance d'Espagne et de pays tiers (Maroc, Argentine) vers le reste de la France et le marché européen. La présence de la plateforme entraîne une présence importante d'infrastructures de

transports très performantes ainsi que de nombreux grossistes et importateurs. (« Saint Charles International », s. d.)

### 1.3.3 Production de la salade dans les Pyrénées-Orientales

Historiquement, dès les années 60, la stratégie du territoire en maraîchage était de profiter du climat hivernal doux pour produire des légumes pour l'exportation vers les gros bassins de consommation français et européen avec quelques semaines d'avance par rapport aux autres bassins de production. L'enjeu était de profiter de prix avantageux malgré le coût du transport (Mialhe, 1961). L'assolement hivernal de nombreux maraîchers s'est spécialisé autour d'un nombre restreint d'espèces. En production de salade avec des systèmes proches de monocultures, la production se fait de septembre à mars avec des cultures ayant des cycles courts de 2 à 4 mois et une succession de un à trois cycles de salade sur chaque parcelle (Lusetti & Leroy, 2018; Tordjman et al., 2005). Les programmes de recherche locaux sous-abris illustrent d'ailleurs ce type de système : ainsi, dans les expérimentations DEPHY mises en place par l'UE Maraîchage, la salade occupe une place importante pendant la période automne-hiver (A. Lefevre, 2018).



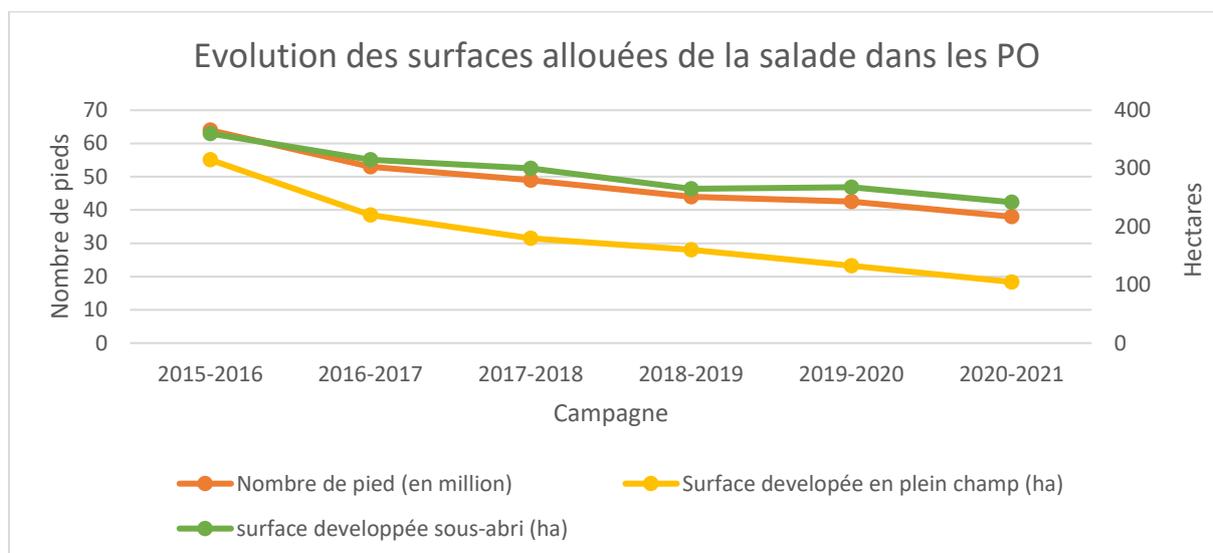
La spécialisation de ces systèmes est à l'origine de fortes pressions de maladies et de ravageurs, pour lesquels la salade est très appétante et qui peuvent se développer très vite, notamment dans le microclimat sous abri. Par ailleurs, les dégâts se traduisant très rapidement en dommages sur les parties récoltées et en pertes économiques : rendements inférieurs voire perte d'accès aux marchés. Cela a eu pour conséquence un recours important aux PPS. Les salades sont sensibles à de nombreux bioagresseurs dont le risque d'occurrence varie en fonction de la saison mais aussi d'autres facteurs tels que les conditions météorologiques, l'historique de la parcelle, le paysage, le type de sols et du choix de variété, etc.. (Barrière et al., 2014).

Tableau 2 : Risques d'occurrence de certains pathogènes en culture de salades autour de l'arc méditerranéen (adapté de Barrière et al., 2014) (jaune = risque potentiel, orange = risque significatif, rouge = risque majeur)

Pathogène	Symptômes	Risque plein champs en automne	Risque sous-abris		
			Fin automne	Hiver	Début printemps
<i>Bremia Lactucae</i> (mildiou)	Développe de tâches jaunes sur les feuilles de la couronne Chlorose et nécrose des feuilles (Blancard, 2013a)				
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> et <i>S. minor</i> (champignons telluriques)	Altération humide des feuilles proches du sol Pourriture des feuilles proches du sol (Blancard, 2013c)				
<i>Rhizoctonia solani</i> (champignon tellurique)	Pourriture basale (Blancard, 2019)				
Pucerons ( <i>Nasonovia ribisnigri</i> et <i>Myzus persicae</i> )	Présence de miellat Colonie de pucerons Présence de maladie virale où le puceron est vecteur (Blancard, 2021)				
Noctuelles ( <i>Autographa gamma</i> , <i>Agrotis segetum</i> , <i>Agrotis ipsilon</i> )	Feuilles trouées, perforées, plus ou moins dévorées et découpées Présence de déjections noirâtres ou verdâtres Cisaillement de l'apex Perforation du pivot au niveau du collet Collet plus ou moins dévoré Flétrissement des plantes au collet lésé (Blancard, 2015)	Développement principalement en cas de température douce			

Si la salade était la culture principale en hiver dans la plaine du Roussillon au milieu des années 2010, la tendance a évolué : si les surfaces cultivées en salade ont fortement diminué à l'échelle départementale, cette culture reste importante pour le secteur dans le département.

Figure 3 : Evolution des surfaces allouées à la salade dans les PO (source : (Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales, 2023))



Evolution de la surface totale en salades hors mâche par régions agricoles entre 2010 et 2020 (ha)

SCR: RP53 / Lambert-93. Sources: RA2010 et RA2020, Agreste-CADP. Traitements: INRAE-Aster 2022. Réalisation: Marie Hermès, 2023

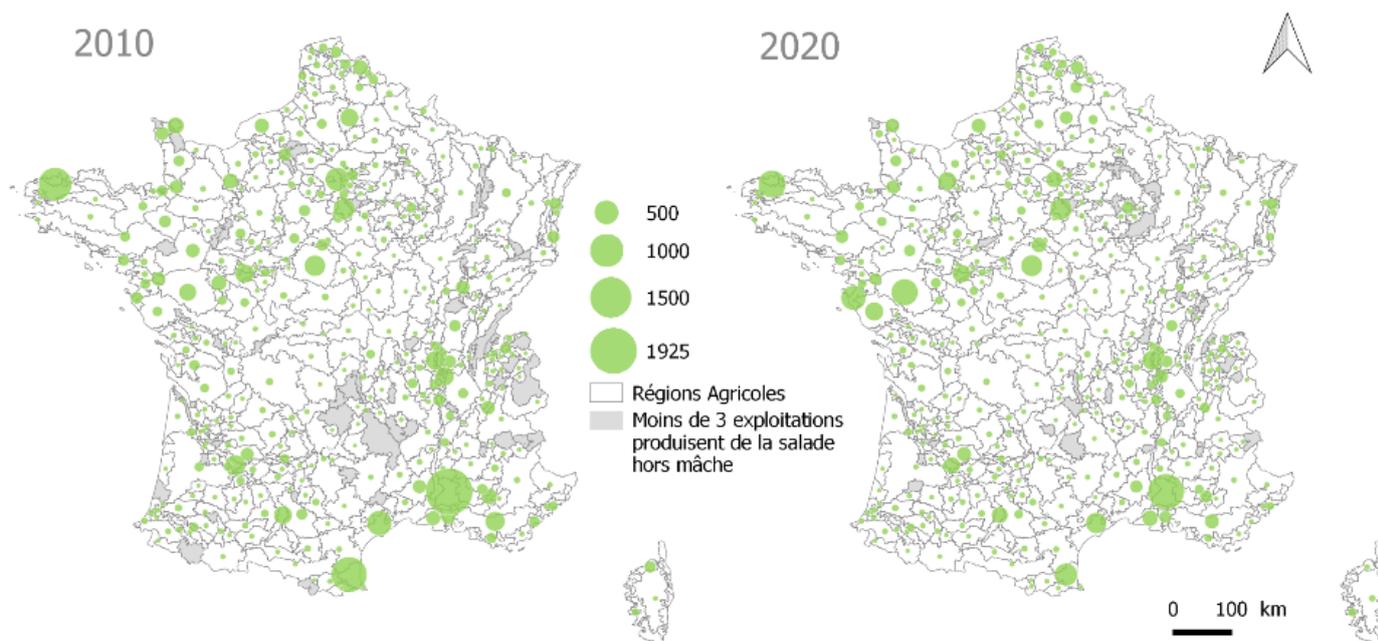


Figure 8 : Evolution de la surface totale en salade (hors mâche par régions agricoles entre 2010 et 2020). Source : RA 2010 et 2020 ; traitements : INRAE Aster 2022 ; réalisation ; Marie Hermès, 2023.

Sur l'année de campagne 2021-2022, 38 millions de pieds ont été plantés : en plein champ pour une surface développée de 105 ha et 32 millions de pied sous abris pour une surface développée de 240 ha. Les deux types de production, plein champ et sous-abris, sont donc bien présents sur le territoire avec des types et des variétés qui peuvent être différents. (Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales, 2023)

Tableau 4 : Types de salades cultivées dans les PO sur la campagne 2019-2020 en pourcentage de surface

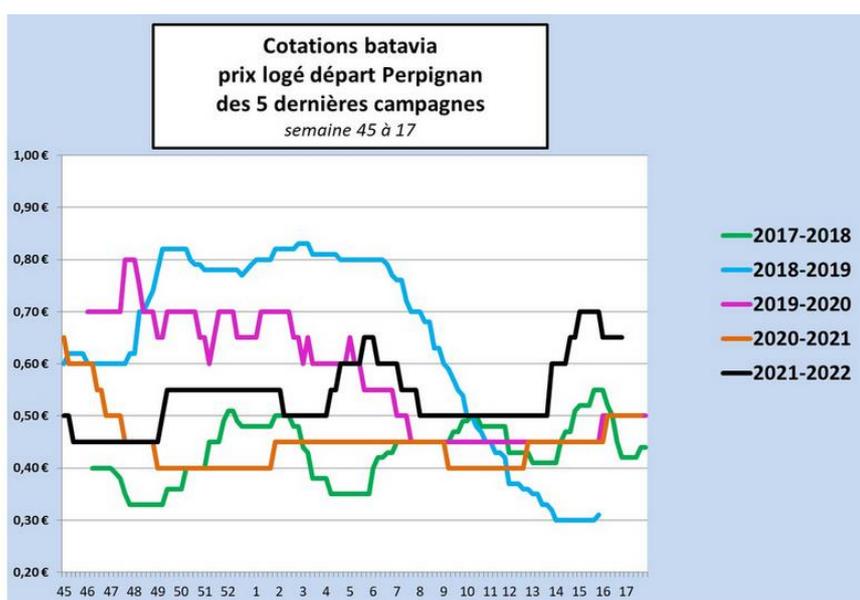
Variété	Plein champ	Sous-Abri
Scarole et frisée	49	12
Feuille de chêne rouge	19	5
Feuille de chêne blonde et multi-feuilles	7	24
Batavia blonde	13	30
Laitue	12	24
Lollo		5

### 1.3.4 Structuration de la filière salade

La filière salade cible deux marchés principaux dans les Pyrénées-Orientales : le marché de frais et la quatrième gamme (50 à 60% de la production du territoire, Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales, 2023). Les deux marchés ont des attentes différentes :

- La quatrième gamme (salade conditionnée en sachet) se caractérise par un achat de la salade au poids et non à la pièce. Elle implique le plus souvent une contractualisation entre les producteurs et l'entreprise de transformation avec une fixation en amont des prix et des volumes, ainsi que des dates d'apports prédéfinies. Les exigences vis-à-vis du produit sont plus basses sur le critère esthétique car il est possible, dans une certaine mesure, de retirer les parties abîmées. (Tordjman et al., 2005) ;
- Le marché du frais a des prix beaucoup plus variables et est sensible aux variations des cours du marché au sein d'une campagne. Les prix bas entraînent régulièrement des situations de crises conjoncturelles. (Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales, 2023).

Figure 5 : Evolution de la cotation de prix des batavia lors des 5 dernières campagnes (Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales, 2023)



Il y a peu de contractualisation : la vente a lieu au moment de la récolte et au plus vite car la salade est un produit fragile qui se conserve mal (Tordjman et al., 2005). Or, l'aspect esthétique est primordial pour la vente, ce qui encourage les producteurs à utiliser des PPS afin de garantir la vente de leur production (Barrière et al., 2014). La commercialisation doit également être rapide car la fraîcheur est le critère principal d'achat et les acheteurs sont prêts à se tourner vers d'autres produits si ce critère n'est pas rempli (autres variétés, quatrième gamme) (*Perception et attentes des consommateurs face à l'offre salades en rayon infos\_ctifl 381, s. d.*).

A l'échelle du département, la typologie des exploitations et les circuits sont assez complexes. En effet, derrière le nom de « marché de frais », cohabitent divers débouchés comme la vente aux centrales d'achat qui approvisionnent les GMS, la vente à des grossistes situés dans ou en dehors du département, la vente directe, etc. Les attentes vis-à-vis des pratiques environnementales sont alors très variables (label HVE, Global Gap) et un circuit de proximité ne garantit pas une écologisation des pratiques. (Strand, 2022)

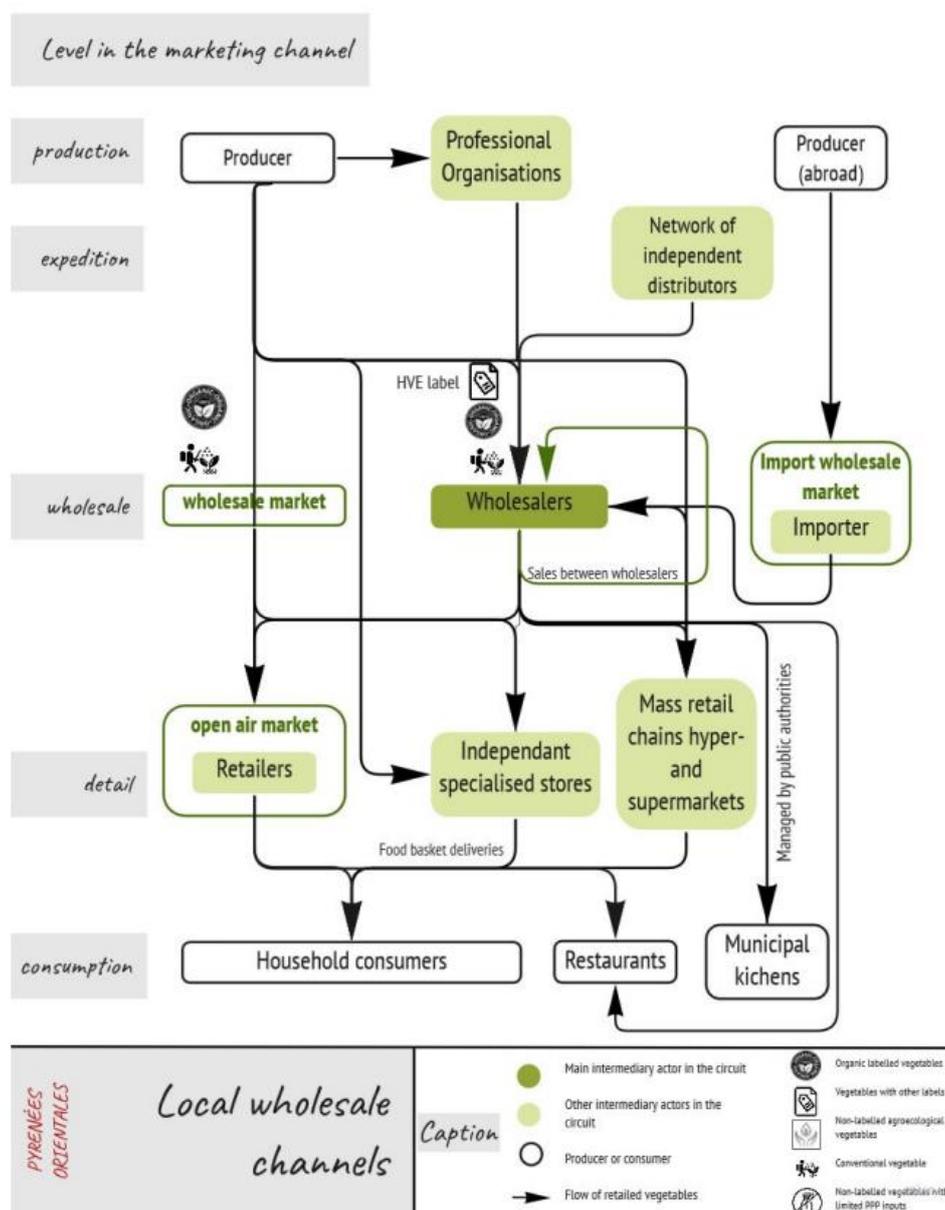


Figure 9 : Organigramme des acteurs intermédiaires de la distribution dans les PO (Strand, 2022)

## 1.4 OBJECTIFS DU RAPPORT ET PROBLEMATIQUE

Le stage qui fait l'objet de ce rapport se situe dans la phase de co-conception prévue dans les cas d'étude du projet Interlude (cf. Figure 3). Ce rapport porte sur la préparation et la réalisation d'un atelier de co-conception visant à identifier et combiner des leviers en vue de réduire le recours aux PPS en culture de salade. Le stage a aussi inclus la préparation et la réalisation d'un atelier portant sur la sécurisation de la commercialisation des produits issus des productions d'automne-hiver dans le territoire. Ce deuxième atelier n'est pas abordé dans ce rapport.

En amont du stage et dans le cadre du projet Interlude, une boîte à outils a été construite afin d'identifier les étapes et les besoins spécifiques à la mise en œuvre d'un atelier de co-conception multi-acteurs à l'échelle territoriale (cf. figure 5). L'objectif global du rapport est de rendre compte des cinq étapes qui ont permis de mettre en œuvre un tel atelier et de proposer une analyse réflexive sur leur déroulement. Le rapport s'attache notamment à décrire les différents choix qui ont été effectués et la construction itérative de la démarche.

Par ailleurs, le rapport propose une analyse plus approfondie concernant l'étape 1 « Anticiper l'activité de conception ». Comme l'esquissent les parties précédentes, la réduction du recours aux PPS n'est pas l'unique enjeu associé à la production de salade et n'est pas nécessairement l'enjeu considéré comme prioritaire dans le territoire. Par ailleurs, cette réduction est verrouillée par différents freins (Bousquet, 2021). Dans ce contexte, des échanges multi-acteurs paraissent nécessaires mais soulèvent la question suivante :

**Comment préparer un atelier de co-conception sur un sujet avec un intérêt public fort mais qui peut être orthogonal avec les préoccupations des professionnels de la filière salade dans les PO qui sont dans un contexte économique de plus en plus tendu ?**

Enfin, le rapport propose une démarche permettant d'évaluer en quoi le déroulement de l'atelier permet d'atteindre les objectifs visés dans le cadre du projet Interlude.

## 2 MATERIEL ET METHODE

---

### 2.1 ANTICIPER LA PHASE DE CONCEPTION

#### 2.1.1 Traques aux sujets d'intérêts pour les acteurs

Dans les démarches de conception proposés par Boulestreau et pour le projet absolu, la problématique à aborder lors de l'atelier provenait directement de demande d'acteurs de la filière ou d'une problématique bien identifiée localement comme pouvant mettre à mal la filière (Boulestreau, 2021; Meunier, 2019). Dans notre cas, la question de la réduction de l'usage des PPS à l'échelle locale est poussée par les questions d'accès aux marchés qui sont de plus en plus conditionnées par la possession de certifications (GLOBAL GAP et HVE). Mais elle est vue comme une prise de risque en raison des dommages potentiels causés par les bioagresseurs sur les légumes qui se traduiraient quasiment immédiatement en pertes économiques (Bousquet, 2021).

Or, dans le cadre de ce travail, nous souhaitons mobiliser et motiver les acteurs à participer, en particulier ceux avec lesquels nous n'avons pas l'habitude de travailler. Une des méthodes pour encourager la participation est que les potentiels participants y voient un retour immédiat pour eux (Braun et al., 2022). Cette idée a été appuyé par les discussions avec nos partenaires de la chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales qui nous ont indiqués des sujets qui faisaient enjeux sur le territoire pour la production de salade. Afin de préciser les sujets d'intérêts pour les opérateurs de la filière salade du territoire, nous avons procédé à des enquêtes auprès de producteurs spécialisés en salade. En effet, les enquêtes auprès des producteurs sont un moyen d'appréhender la diversité de leurs situations dans un contexte local (Darré et al., 2004).

Ces enquêtes, menées à l'aide d'un questionnaire semi-directif (présenté en annexe), ont été conduites avec les objectifs suivants :

1. Mieux comprendre le fonctionnement technique et économique des exploitations spécialisées en salade ;
2. Mieux connaître les bioagresseurs problématiques pour la culture de salade dans ces exploitations ;
3. Mieux connaître leurs pratiques vis-à-vis de l'usage de PPS et les freins à leur réduction ;
4. Mieux connaître les critères de qualités des salades et les circuits de commercialisations associés ;
5. Mieux connaître les sujets d'inquiétudes des maraîchers concernant la production de salade ;
6. Discuter de leur intérêt potentiel à participer à un atelier.

En tout, 3 maraîchers spécialisés dans la production de salade ont été interrogés en présentiel. A travers ces entretiens qui ont abouti à une synthèse transversale présentée en annexe, nous avons pu dégager des sujets d'intérêts communs pour les maraîchers enquêtés. Nous avons également souhaité échanger avec des opérateurs de la quatrième gamme et des coopératives traitant des volumes importants de salade présents sur le territoire, mais nos demandes sont restées sans réponse.

Une fois les sujets d'intérêts identifiés en croisant les résultats issus des enquêtes et les échanges avec nos partenaires de la chambre d'agriculture de PO, il nous fallait alors évaluer en quoi ces sujets étaient en lien avec l'objectif du projet INTERLUDE consistant en l'identification des leviers territoriaux permettant la réduction de l'usage des PPS. En effet, des sujets comme des

questionnements autour des difficultés à trouver des repreneurs pour les exploitations ont été évoqués, mais ils étaient trop éloignés de notre problématique initiale.

Cette vérification s'est faite de manière qualitative à travers deux méthodes : la consultation de la bibliographie et la consultation d'experts. Elle s'est faite à l'aide de différents critères identifiés par l'équipe INRAE en charge de l'organisation de l'atelier :

- Le lien à l'enjeu de la réduction de l'usage des PPS ;
- La possibilité de discuter de levier relevant de la coordination au sein du territoire ;
- La nouveauté du sujet étudié sur le territoire.

En parallèle, la littérature scientifique et la littérature technique ont été croisées en vue d'identifier des innovations à l'échelle du système de culture et de constituer une synthèse des connaissances disponibles sur les différentes méthodes de protection des salades face aux bioagresseurs cités comme problématiques lors des enquêtes.

### 2.1.2 Création du thème de l'atelier, des cibles de conception et des résultats visés.

A partir des sujets retenus, nous avons cherché à identifier un thème pour l'atelier ainsi que des cibles pour orienter les objets à concevoir pendant les temps de conception de l'atelier.

Dans le cadre de la méthode KCP, il est défini un concept projecteur C0 qui est un inconnu désirable, une cible. Le but de ce concept projecteur est d'encourager les participants à changer leur vision d'une situation en y associant de nouvelles caractéristiques désirables au lieu de partir d'une réflexion autour de caractéristiques déjà considérées comme acquises. (Berthet et al., 2016).

Le choix de la cible va donc avoir un impact fort sur les innovations conçues. Une analyse croisée de différents ateliers cherchant à créer des innovations en faveur de l'écologisation des systèmes agricoles a fait ressortir des caractéristiques communes aux différentes cibles des ateliers. Les cibles de conception étaient systématiquement : disruptive, ambitieuse, avant-gardiste, mais réaliste et pouvant mener à l'innovation. Ces caractéristiques peuvent s'illustrer de différentes manières via :

- L'usage d'oxymore ;
- Une cible décalée par rapport aux pratiques habituelles ou recommandées ;
- Usage d'une forte contrainte sur les entrées utilisables dans le système ;
- Une formulation sur les résultats plutôt que les moyens.

(Jeuffroy et al., 2022).

Nous nous sommes appuyés sur ces exemples afin de formuler le thème et les cibles utilisés dans l'atelier. Plusieurs propositions ont été faites en essayant de correspondre aux quatre exemples donnés ci-dessus afin de stimuler notre créativité. Par la suite, des discussions entre organisateurs de l'atelier ont permis de choisir l'option qui paraissait la plus adaptée. Ces discussions ont aussi été guidées par l'objectif d'identifier un titre et une/des cible(s) motivants pour les participants. Comme nous le verrons dans la partie résultat, les cibles ont évolué tout au long de la préparation de l'atelier car ce choix a été fortement lié aux sorties attendues dans l'atelier.

Sur la question des résultats visés, le but des ateliers est de nourrir des scénarios territoriaux pour la réduction de l'usage des PPS en maraîchages et ce, afin de répondre aux objectifs visés par le projet Interlude. Nous souhaitons donc obtenir des résultats impliquant des innovations multi-acteurs

mais également des propositions techniques précises sur la réduction de l'usage des PPS. De la même manière que les cibles, le choix des résultats a été décidé en collectif par l'équipe d'organisation et a varié avec les modifications des cibles et l'évolution du support.

## 2.2 PREPARER LE CONTENU DE L'ATELIER

### 2.2.1 Apports de connaissance dans l'atelier par des intervenants extérieurs

L'apport de connaissances par des intervenants extérieurs dans un atelier relève de plusieurs enjeux (Jeuffroy et al., 2022) :

- Partager un vocabulaire commun et se familiariser avec les problèmes de conceptions ;
- Partager un diagnostic de la situation ;
- Partager une représentation commune des processus ayant cours dans le fonctionnement des agroécosystèmes ;
- Stimuler la créativité.

Dans notre cas, nous avons également considéré l'apport de connaissances comme un moyen de susciter l'intérêt des participants visés. Nous souhaitons enfin que les apports de connaissance proviennent de différents acteurs de la filière, afin de favoriser un croisement des points de vue dès cette phase dans le but de favoriser l'émergence d'innovations couplées lors des ateliers.

Les intervenants ont été choisis parmi les personnes enquêtées lors de la phase d'identification des thèmes pour l'atelier. Cette sélection a été faite principalement selon les connaissances qu'ils étaient en mesure d'apporter. Comme les intervenants avaient déjà été sollicités pour cette phase d'identification, cela a permis de les solliciter facilement pour qu'ils interviennent pendant l'atelier. Cela a aussi aidé à définir avec eux le contenu que nous attendions. Les apports peuvent se faire avec plus ou moins d'interactions avec les participants : il peut s'agir de présentations magistrales mais aussi de formes plus interactives à l'aide de questions-réponses entre l'intervenant et les participants. Le choix entre ces formes d'apports a été décidé principalement en fonction du souhait de l'intervenant, de son sujet d'intervention mais également selon la présence ou non de l'intervenant sur place.

### 2.2.2 Supports d'échanges

La diversité des types de supports mobilisables pendant les ateliers de co-conception est très grande, comme le montre quelques exemples issus des projets ayant servi d'inspiration lors de la préparation de notre atelier.

Tableau 6 : Supports utilisés dans les projets ayant servi d'inspiration à l'atelier du 13 janvier

Projet	Thèse Pauline Della Rose	Thèse Yann Boulestreau	"l'alimentation local en projet"	Projet ABSOLu
Supports	Phase KCP : Arbre KC  Jeux sérieux : Plateau de jeu représentant le territoire, tableau des innovations (repéré avec la méthode KC et adapté au format jeu), modèle informatique de simulation	Atelier exploitation représentations dynamiques d'une exploitation réelle  Atelier Filière : Jeu sérieux  Atelier multi-échelles : Jeu de plateau avec cartes solutions issues des autres ateliers	Echelle : d'une agricole  Jeux de plateau/jeu de rôle	Plateau, carte et fiche outils d'évaluation multicritère

La conception du support a été faite à l'aide de discussions collectives au sein de l'équipe d'organisation, où différentes propositions de supports ont été testées et modifiées. Les critères suivants ont été mobilisés :

- Avoir des supports intuitifs et faciles à prendre en main pour les participants (temps d'échanges limité) ;
- Être un support d'aide à la conception pour les participants ;
- Permettre aux organisateurs de s'assurer qu'une diversité de leviers est mise en discussion : techniques, organisationnels, économiques, etc.

Mais la conception du support a également répondu aux contraintes suivantes :

- Un temps de conception limité ;
- Un support à utiliser sur un atelier unique.

## 2.2.3 Création du déroulé global de l'atelier

Pour créer le déroulé global de l'atelier, il nous a tout d'abord fallu décider de sa durée. Cette durée influe sur deux choses : la durée des échanges et la motivation des participants à venir. Nous avons donc choisi cette durée afin de trouver un compromis entre le plus de temps possible pour atteindre les objectifs visés mais un temps assez court pour que les participants potentiels se déplacent sur le lieu de l'atelier.

Il existe différents types de séquençage d'atelier : les étapes dépendent du cadre théorique dans lequel on conçoit l'atelier. Nous nous sommes inspirés des différents cadres, en reprenant les éléments qu'il nous paraissait intéressant de conserver par rapport à nos objectifs mais en tenant compte également des moyens à notre disposition et du calendrier visé.

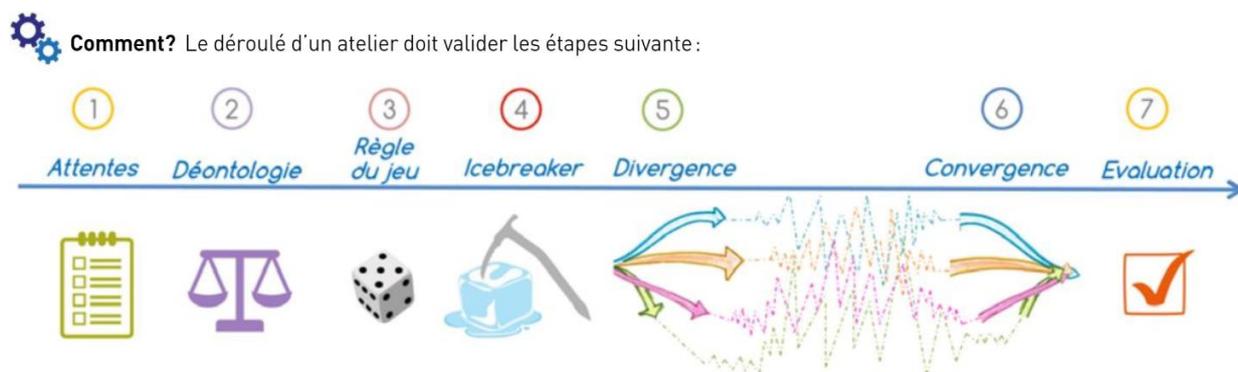


Figure 10 : déroulé d'un atelier selon le guide de l'accompagnant TATA-BOX

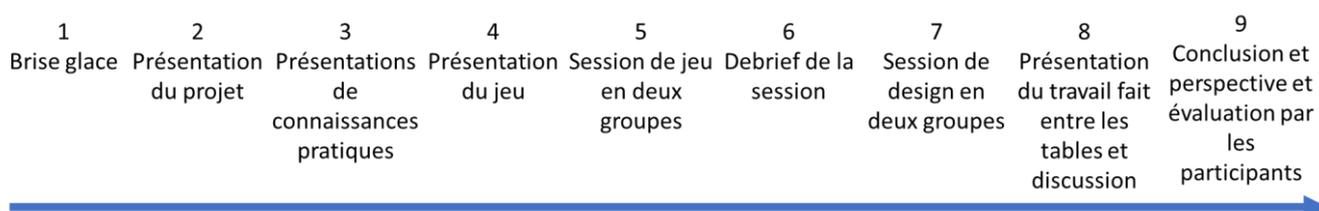


Figure 11 : Déroulé d'un atelier Soilh&co (Boulestreau, 2021)

Le temps de l'atelier a été ensuite alloué selon les sujets à aborder, la nature de la séquence ainsi que les sorties attendues. Cette trame temporelle a évolué tout au long de la préparation de l'atelier et a également influé sur les supports conçus : ils ont été adaptés en fonction du temps alloué.

Pour chaque séquence, le tableau suivant a été rempli afin de permettre aux organisateurs de pouvoir visualiser et préciser son contenu. Tableau 7: tableau type descriptif d'une séquence

<b>Objectif</b>	Accueil, présenter le déroulement de la journée des participants
<b>Durée</b>	30 mins
<b>Qui</b>	Amélie, Claire, Sophie
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Paperboard pour signature RGPD Feuille A4 pour la fiche d'information Carte au mur pour le tour de table

<b>Consignes</b>	<p>Demander à chacun de signer les documents de droit à l'image (+chartes) et signaler au prestataire vidéo les personnes ne souhaitant pas être filmées.</p> <p>Demander à chacun de placer son post-it sur la carte des acteurs en indiquant son nom, sa profession et la structure à laquelle il appartient.</p> <p>Distribution d'étiquettes avec les noms ?</p> <p>5 mins avant le début de la présentation de Claire</p>
<b>To do</b>	<p>Préparer les supports de carte et les post-it</p> <p>Indiquer l'entrée du site</p> <p>Café</p>

## 2.3 MOBILISER DES ACTEURS

### 2.3.1 Méthode de constitution de la liste des invités

Dans le cadre de la démarche du projet Interlude qui vise à co-concevoir des innovations couplées à l'échelle du territoire, il a été décidé d'organiser des réunions multi-acteurs et non des réunions seulement entre agriculteurs. Les réunions multi-acteurs ont pour but de favoriser l'apport de connaissances techniques mais également une vision d'ensemble sur la filière (V. Lefevre, 2013; Moreau, 2018)

La liste d'invité a alors été constituée en plusieurs étapes :

1. Première ébauche avec les personnes enquêtées lors de la traque aux sujets d'intérêt ;
2. Ajout des personnes contactées lors du diagnostic socio-économique ou lors de projets précédents en lien avec le projet Interlude ;
3. Ajout de personnes à inviter par les partenaires du projet connaissant le territoire ;
4. Vérification de la présence dans la liste de tous les acteurs de la filière concernés par la thématique de l'atelier, en s'assurant de la présence de toutes les catégories d'acteurs identifiées lors du diagnostic sociotechnique. Pour une même catégorie d'acteurs, nous avons veillé à inviter des acteurs issus de structures différentes afin de respecter une neutralité vis-à-vis des questions de concurrence.

### 2.3.2 Canaux de diffusion de l'invitation

L'invitation est l'objet intermédiaire qui va permettre la mobilisation des potentiels participants. Pour permettre cette mobilisation, le but doit être précis, clair et transparent, sans quoi les potentiels participants risquent de ne pas s'inscrire (Dionnet et al., 2017). Dans ce but, une attention particulière a été portée aux termes utilisés dans l'invitation (et pendant l'atelier) afin d'adapter le vocabulaire utilisé dans le cadre de la recherche aux participants que nous souhaitons inviter. L'invitation a été diffusée par mail avec un format écrit et une affiche (présentée en annexe), en mettant en avant la co-organisation entre INRAE et la Chambre d'Agriculture des PO. Ce type d'invitation à l'avantage d'être facilement mis en œuvre mais présente l'inconvénient de pouvoir passer inaperçus pour des acteurs sur-sollicités (Audouin, 2018). Certains acteurs, notamment les maraîchers, ont été directement contacté par téléphone. Des catégories d'acteurs ne s'étant pas inscrits à l'atelier ont aussi été contactées par ce biais. L'invitation a également été diffusée sur le site institutionnel de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales.

L'inscription à l'atelier était obligatoire, via un sondage sur un site compatible avec le règlement général sur la protection des données (RGPD). Cela a permis de connaître à l'avance le nombre de participants et leurs origines, afin de pouvoir affiner l'organisation mais aussi de cibler les relances et d'envoyer un rappel aux personnes inscrites quelques jours avant le début de l'atelier, afin d'assurer leur venue.

## 2.4 EVALUER LA DEMARCHE DE CONCEPTION

### 2.4.1 Méthode d'évaluation de l'atelier comme démarche participative

La démarche de co-conception dans le cadre du projet Interlude se veut être une démarche participative. Pour être participative, la démarche doit répondre à plusieurs critères (Audouin, 2018) :

1. **Transparence et Pertinence** (*Les acteurs clefs sont-ils présents ?*) ;
2. **Représentativité des participants** (*présences des parties prenantes et représentation d'une pluralité d'opinion*) ;
3. **Participation effective et équitable** (*relation d'équivalence entre les participants qui doivent pouvoir formuler des demandes ayant un impact sur la démarche, ce point doit être évalué par un observateur extérieur* (Vergne, 2013) ;
4. **Plus-value de la production en termes d'originalité et de coopération** (*Plus-value démocratique avec une participation et une délibération effective, plus-value instrumentale : les productions sont originales grâce à l'intelligence collective, Plus-value sociale : il y a une évolution de réseau social des participants en faveur de la coopération*).

Nous avons cherché à évaluer ces quatre critères à travers différents indicateurs.

Critère à évaluer	Méthode d'évaluation
Transparence et pertinence	Comparaison de la liste des inscrits avec les différentes catégories d'acteurs identifiés lors du diagnostic sociaux-économiques.
Représentativité des participants	Comparaison de la liste des inscrits avec les différentes catégories d'acteurs identifiés lors du diagnostic sociaux-économiques.
Participation effective et équitable	Observations de l'atelier par des observateurs externes selon la question suivante :  <b>Observation en termes de configurations sociales</b> (Égalité du temps de parole, participation active ou non d'un groupe d'individu, relation d'ascendance explicite, pendant la pause : les acteurs d'un même organisme ou d'un même territoire restent-ils ensemble ou assiste-t-on à un mélange des acteurs ?)  <b>Nature des contributions</b>

	(Attachement au réel/fixation, type de sujet abordés selon les groupes, interaction autour des propositions entre participants)
Plus-value démocratique	Observations de l'atelier par des observateurs externes
Plus-value instrumental	Evaluation de l'originalité par les acteurs de solutions proposées a posteriori de l'atelier (grille NFC)
Évolution du réseau social	« Retour écrit », questionnaire court à la fin de l'atelier aux participants : → Avez-vous entendu des points de vue nouveaux pour vous ? (En quelques mots)

#### 2.4.2 Méthode d'évaluation de l'atelier selon les concepts de faisabilité, utilité, utilisabilité

Nous avons cherché à évaluer si notre démarche était bien participative, mais cette évaluation ne nous permet que partiellement d'évaluer l'atelier et les résultats obtenus. Lors du projet Absolu, les différents objectifs d'un atelier de co-conception ont été déclinés en trois catégories : l'utilité, l'utilisabilité et l'acceptabilité (Meunier, 2019). Nous avons suivi la même démarche en listant les différents objectifs de l'atelier et en les répartissant dans les trois catégories.

Tableau 8 : Evaluation de l'atelier

	Objectif général	Objectif intermédiaire	Moyen mise en œuvre pour l'évaluation
<b>Co-concevoir des innovations couplées en lien avec la réduction de l'usage des PPS en culture de salade d'hiver dans les PO</b>	<b>Utilité</b> <i>Adéquation entre l'objectif défini pour la méthode et l'atteinte de cet objectif (Tricot et al., 2003)</i>		
	Nourrir la conception des scénarios territoriaux adaptés à la filière salade des PO	Construction de système de culture innovant économe en PPS et robuste	Enquête post-atelier (grille NFC et NUF)
		Exploration d'idées innovantes multi-acteurs	Evaluation qualitative des résultats de l'atelier
	<b>Utilisabilité</b> <i>Degré selon lequel un système, un produit ou un service peut être utilisé, par des utilisateurs spécifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié (norme ISO 9241-210:2010, 2.13)</i>		
Proposer du matériel facile à prendre en main	Proposer du matériel facile à prendre en main	Observations de l'atelier par des observateurs externes	

	et permettant de répondre aux objectifs de chacune des séquences	Proposer du matériel permettant l'atteinte des objectifs de la séquence  Le temps alloué à la séquence est suffisant pour remplir les objectifs	Evaluation qualitative des résultats de l'atelier  Observation de l'atelier par des observateurs externes
<b>Acceptabilité</b>			
Valeur de la représentation mentale (attitudes, opinions, etc., plus ou moins positives) d'une méthode, de son utilité et de son utilisabilité. Elle peut être sensible à de nombreux facteurs, comme la culture et les valeurs des utilisateurs, leurs affects, leurs motivations, etc. (Tricot et al., 2003)			
	Apporter des éléments nouveaux et d'intérêts aux participants	Sensibiliser les acteurs à de nouvelles problématiques en lien avec la réduction des PPS  Impliquer les participants dans le projet afin qu'ils restent mobilisables pour les autres phases du projet	« Retour écrit », questionnaire court à la fin de l'atelier rempli par les participants : → Qu'est-ce que vous retenir ? (En quelques mots) → Qu'est-ce qui vous a manqué ? (En quelques mots)

Trois supports ont été mobilisés au global pour l'évaluation de l'atelier comme démarche participative et pour l'évaluation des résultats produits :

1. Grille d'observation remplie par un observateur extérieur pendant l'atelier ;
2. Evaluation de l'atelier par les participants « Retours écrits » ;
3. Evaluation des productions de l'atelier via la grille NFC et NUF.

La grille d'observation précisée ci-après, a été complétée pendant l'atelier par deux observateurs choisis en amont de l'atelier :

<b>Nom séquence</b> (vous pouvez-vous appuyez sur le planning)
<b>Mobilisation des apports prévus par les animateurs</b> (Dans les grandes lignes, quels usages des méthodes, supports proposés et connaissances apportées, perception des enchaînements de séquence par les acteurs, sont-ils intéressés par les présentations ?)

<p><b>Nature des propositions discutées</b>  (Descriptif général, ex : approfondissement des présentations, règle de décision, liste de techniques, réorganisation d'une filière, etc.)</p>
<p><b>Observation en termes de configurations sociales</b>  (Égalité du temps de parole, participation active ou non d'un groupe d'individu, relation d'ascendance explicite, pendant la pause : les acteurs d'un même organisme ou d'un même territoire restent-ils ensemble ou assiste-t-on à un mélange des acteurs ?)</p>
<p><b>Nature des contributions</b>  (Attachement au réel/fixation, types de sujets abordés selon les groupes, interaction autour des propositions)</p>
<p><b>Temporalité</b>  (Temporalité suffisante ou non : bride-t-elle les échanges ? sont-ils suffisamment courts et se sont-ils bien passés pour que la dynamique des échanges ne s'épuise pas ?)</p>

Les « retours écrits » sont basés sur trois questions distribuées à l'aide d'un papier à compléter à la fin par les participants de l'atelier et de manière anonyme :

- Qu'est-ce que vous retenez ? *(En quelques mots)*
- Qu'est-ce qui vous a manqué ? *(En quelques mots)*
- Avez-vous entendu des points de vue nouveaux pour vous ? *(En quelques mots)*

Les grilles NFC et NSU ont été conçues d'après une technique de priorisation des solutions conçues pendant un atelier participatif (agence nouvelle des solidarités actives, 2021). La grille est remplie lors d'un entretien, où la personne enquêtée donne une note de 1 à 5 à des propositions préparées en amont ( 1 = Pas du tout d'accord, 2 = Pas d'accord, 3 = Ni d'accord Ni pas d'accord, 4 = D'accord, 5 = tout à fait d'accord). Nous avons adapté la grille afin de permettre l'évaluation de l'ITK conçu mais également d'évaluer les innovations multi-acteurs conçues lors de l'atelier.

NB : Dans chaque cas, il faut donner une note de 1 à 5 (1 = Pas d'accord-5 = tout à fait d'accord) Et on peut ajouter un commentaire	<b>Nouveauté</b> (Est-ce que ce type de mode gestion du bioagresseur a déjà été proposé ou testé ?)	<b>Faisabilité technique</b> (Est-ce que cette proposition est réalisable?)	<b>Confiance / ROBUSTESSE</b> (Sur les 5 dernière années, combien de fois ce système aurait pu fonctionner)
L'itinéraire cultural pour la gestion des noctuelles	Note (1 à 5: Pas d'accord-tout à fait d'accord) Commentaire ?		
L'itinéraire cultural pour la gestion des Pucerons			
L'itinéraire cultural pour la gestion de Bremia			
L'itinéraire cultural pour la gestion de Botrytis et Sclérotinia			
L'itinéraire cultural permet-il de produire une salade en ZRP tout en conservant sa marge ?			

Propositions	<b>Nouveauté</b> (Est-ce que cette proposition a déjà été proposée ou testée ?)	<b>Utilité</b> (est-ce que cette proposition peut participer à résoudre le problème ?)	<b>Faisabilité</b> (est-ce que cette proposition est réalisable ?)

## 3 RESULTATS

---

### 3.1 ANTICIPER LA PHASE DE CONCEPTION

#### 3.1.1 Traque aux sujets d'intérêt pour les acteurs

Dans les entretiens menés avec les producteurs, divers sujets d'inquiétude sont ressortis :

- La pression toujours plus forte des autres bassins de production, dont les périodes de productions se décalent avec le dérèglement climatique et l'augmentation de la diversité de la gamme salade (cœur d'iceberg, jeunes pousses, etc.) qui ne peuvent pas être produites sur le territoire de manière compétitive ;
- La fusariose de la salade (champignon pathogène émergeant sur le territoire sans moyen de lutte par l'usage de PPS, fiche descriptive de la maladie en annexe) ;
- Le renouvellement difficile des générations ;
- La régression des surfaces agricoles due à la forte pression urbaine et à un bassin de production de petite taille ;
- Le durcissement de la réglementation de l'usage des PPS et l'interdiction de molécules.

Lors de l'enquête, nous avons également posé spécifiquement une question sur leur intérêt pour la production de salade en zéro-résidu de pesticide (ZRP) qui avait été repérée comme un sujet d'intérêt potentiel par Eloïse Bousquet. Deux producteurs sur trois avaient déjà été approchés pour ce type de production mais cela leur paraissait être très complexe d'un point de vue technique.

Parmi ces cinq sujets, deux concernent directement l'échelle de la parcelle et semblaient en lien avec l'usage des PPS : la fusariose de la salade et la production de salade en ZRP.

Le travail de bibliographie et d'enquête a fait ressortir que la fusariose de la salade pouvait bien causer des dommages importants sur les parcelles. A l'heure actuelle, aucun PPS ne permet de gérer la maladie et il serait peu probable que des PPS soient homologués dans ce but (à dire d'expert). La gestion du pathogène consiste principalement en diverses actions avant la mise en place de la culture (rotation, gestion de l'interculture, choix de variétés résistantes, etc.) mais il existe un manque de connaissance et de consensus sur la réelle efficacité de diverses techniques telle que la solarisation, la biofumigation ou encore l'utilisation de produits de biocontrôles).

Après enquête auprès d'un label ZRP, nous avons pu apprendre que la production de salade labellisée en zéro-résidu de pesticide (ou autres labels équivalents) n'existait pas en France en 2022 au moment de la préparation de l'atelier. Toutefois, comme pour les autres productions de légumes, le passage en ZRP permet en général une diminution de 50% de l'IFT (avec de la variabilité selon les cultures), nous avons alors fait l'hypothèse qu'une salade produite en ZRP permettrait une diminution de l'usage des PPS. De plus, il est ressorti de l'enquête que le développement de nouveaux produits ZRP nécessite de la coopération entre producteurs afin de développer des itinéraires culturaux adaptés mais également d'être en mesure de garantir le volume de produits attendus par les GMS quels que soient les aléas afin de maintenir le référencement auprès d'elles.

Les deux sujets - fusariose de la salade et production de la salade en ZRP- présentaient donc un intérêt pour discuter de la diminution du recours aux PPS tout en répondant aux préoccupations des acteurs de terrain. Ils étaient aussi susceptibles d'engendrer des discussions autour du rôle de la coordination à l'échelle du territoire. Nous avons fait le choix de conserver les deux sujets comme

thèmes de l'atelier avec la décision prise de traiter les deux sujets via deux séquences différentes. En effet, si la gestion de la fusariose se joue principalement lors de l'interculture et à l'échelle pluriannuelle, la production de salade en ZRP se joue plutôt à l'échelle d'un cycle de salade. Les deux sujets paraissent alors complémentaires pour aborder des échelles différentes. Si ce choix a pu être intéressant du point de vue des discussions, il est à noter que la multiplication des sujets engendre un travail de préparation plus important pour les organisateurs et réduit le temps qui peut être consacré à chaque sujet.

### 3.1.2 Création du thème de l'atelier, des cibles de conception et des sorties visées.

Une fois les deux sujets décidés, il nous a fallu rapidement trouver un titre pour l'atelier, notamment pour permettre de lancer rapidement les invitations à celui-ci. Différentes propositions ont été discutées :

Tableau 9 : Propositions de thèmes pour l'atelier du 13 janvier

Propositions	Rhétorique utilisée pour formuler les cibles de conception (Jeuffroy et al., 2022)
Réduire le recours aux produits phytosanitaires sur la culture de salade dans le 66	Cible décalée par rapport aux pratiques habituelles ou recommandées
Une salade compétitive et pérenne dans le 66	Formulation sur des résultats
Augmentation des cahiers des charges phyto et émergence de la fusariose : quel avenir pour la salade du Roussillon ?	Usage d'une forte contrainte sur les entrées utilisables dans le système
La salade dans le Roussillon : une filière d'avenir	Oxymore ( <i>la filière salade étant en décrise comme en déclin dans le département (Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales, 2023)</i> )
Une salade zéro-résidu en contexte de fusariose	Usage d'une forte contrainte sur les entrées utilisables dans le système

A partir de ces propositions nous avons élaboré le thème suivant :

#### « Fusariose, résidu de pesticide : quelles salades demain dans le Roussillon ? »

Cette formulation reprend les deux sujets abordés lors de l'atelier en soulignant la dimension territoriale qui est centrale dans le projet. Il est à noter toutefois que cette formulation ne fait appel à aucune des méthodes habituellement utilisées dans la formulation des cibles. Cela n'a pas été problématique dans la mesure où il s'agissait de formuler un thème global pour l'après-midi et non une cible de conception.

La réflexion sur les cibles de conception et les résultats visées ont été liés dans notre cas.

Séquence	Zéro-résidu de pesticide	Fusariose
Résultats visés	Itinéraire culturel et les leviers territoriaux à mettre en place pour le rendre réalisable	Actions à mettre en place à l'inter-culture et les leviers territoriaux à mettre en place pour les rendre réalisables  Actions à mettre en place à l'échelle territoriale pour gérer la problématique de la fusariose
Cible de conception	<b>Produire une salade en zéro-résidu de pesticide en conservant sa marge</b> (formulation sur des résultats)	<b>Maintenir ou améliorer l'état sanitaire des parcelles touchées par la fusariose de la salade et empêcher la contamination des parcelles saines dans les Pyrénées-Orientales</b>  (Formulation sur des résultats)

Au cours du processus de création de l'atelier, si les choix de résultats visés ont été faits de manière rapide et ont connu peu de modifications, les cibles de conception ont été modifiées à plusieurs reprises dans un but de les rendre plus précises. Elles ont encore été modifiées à quelques jours de l'atelier. Les cibles ont présenté un double enjeu : nous permettre d'atteindre les résultats que nous visions tout en créant des dispositions favorables pour échanger sur des innovations couplées.

## 3.2 PREPARER LE CONTENU DE L'ATELIER

### 3.2.1 Apports de connaissance dans l'atelier par des intervenants extérieurs

Trois intervenants sur les quatre présents à l'atelier avaient été sollicités pour la phase d'enquêtes. Cela a facilité le contact pour leur demander de participer à l'atelier et a également facilité la formulation de nos attentes concernant le contenu de leur intervention. Le temps nécessaire pour prendre contact avec les intervenants et leur réactivité variable ont été des éléments rallongeant fortement le temps de préparation de l'atelier. Pour des ateliers préparés dans un temps court, il peut être préférable de s'appuyer sur des partenaires déjà connus et réactifs.

L'un des enjeux d'organisation lors de la préparation de l'atelier avec les intervenants est la fixation de la date. Dans notre cas, l'atelier initialement prévu en décembre a été repoussé à janvier afin de permettre à tous les intervenants de pouvoir participer à l'atelier et de permettre à des intervenants de participer en présentiel plutôt qu'en distanciel.

Le questionnement entre des interventions présentes et distancielles s'est posé pour les intervenants venant de loin. Sur quatre interventions, une seule s'est déroulée en distanciel. Nous en avons retenu que cela implique une logistique supplémentaire pendant l'atelier afin d'assurer le bon déroulement de la séquence et également des échanges plus compliqués entre participants et intervenants en distanciel.

### 3.2.2 Supports d'échanges

Les séquences zéro-résidu de pesticide et fusariose n'ayant pas les mêmes objectifs, les supports ont été différenciés entre les deux séquences. Rappelons ici quel étaient nos objectifs concernant les supports :

- Intuitifs et faciles à prendre en main pour les participants (temps d'échanges limité) ;
- Apporter une aide à la conception pour les participants ;
- Permettre aux organisateurs de s'assurer qu'une diversité de leviers est mise en discussion : techniques, organisationnels, économiques, etc.

Dans les projets qui ont inspiré la création de l'atelier, beaucoup ont fait appel à des jeux sérieux (serious game). Nous avons pris la décision de ne pas utiliser ce genre de support car trop long à créer. Par ailleurs, nous n'avions pas accès à des connaissances suffisantes pour quantifier l'impact des leviers pouvant être mis en œuvre (surtout dans le cadre de la fusariose qui est un pathogène émergent).

Séquence	Zéro-résidu de pesticide	Fusariose
<b>Sortie visée</b>	Itinéraire culturel et les leviers territoriaux à mettre en place pour le rendre réalisable	Actions à mettre en place à l'inter-culture et les leviers territoriaux à mettre en place pour les rendre réalisables  Actions à mettre en place à l'échelle territoriale pour gérer le souci de la fusariose
<b>Support</b>	Frise itinéraire de culture et post-it pour noter les freins et les leviers  Fiches techniques	Carte des acteurs simplifiée

Afin que les supports soient faciles à prendre en main, nous sommes partis de deux postulats :

- Soit le support doit être simple et minimaliste afin qu'il soit compréhensible rapidement ;
- Soit, dans le cas d'un support plus complexe, il doit utiliser des représentations utilisées de manière commune par les participants. Le besoin en animation pour le support doit également être adapté au nombre d'animateurs prévus lors de la séquence d'échanges.

Dans le cas de la séquence zéro-résidu de pesticide, l'objet à concevoir étant relativement complexe (un itinéraire de culture), un support trop minimaliste ne paraissait pas adapté. Nous avons donc utilisé la méthode de représentation classique de l'itinéraire de culture : une frise avec les stades de développement de la salade. Toutefois, le but étant bien de mettre en discussion des solutions nécessitant des coordinations à l'échelle du territoire, nous avons ajouté des post-it (vert et jaune). Le rôle des post-it est de symboliser les freins (post-it jaune) et leviers (post-it vert) de la mise en place des solutions discutées. Les supports ont été ensuite imprimés en 4 feuilles A3 assemblées, afin d'assurer une taille suffisante pour la lecture destinée à des groupes d'une dizaine de personnes. Il est

à noter que sur ce type de support, la prise de note est chronophage : deux animateurs sont donc nécessaires, un qui complète le support et un qui anime les échanges.

Dans le cas de la séquence sur la fusariose, deux types de supports ont été imaginés : un support représentant une « carte des acteurs », simplifiant le schéma de la filière fait lors de la phase du diagnostic du territoire et un support représentant des rotations sous forme de frise sur des exploitations agricoles, s'appuyant sur la représentation utilisée lors du projet GEDUBAT (A. Lefevre, 2018) et qui est une représentation assez classique dans le milieu de l'agriculture . Finalement, seul le support « carte acteurs » a été retenu car la séquence prévue, courte et en plénière, a incité à choisir le support le plus simple et représentant le plus d'acteurs.

Des fiches synthétiques sur des méthodes alternatives pour la culture de salade avaient également été distribuées aux participants pendant la partie d'échange sur la culture de salade en ZRP. Ces fiches ont montré un intérêt du point de vue des animateurs car elles pouvaient servir de check-list pour des relances. Mais elles ont été finalement peu utilisées dans les deux groupes où les participants occupés par les échanges ne les ont pas mobilisés. On peut donc s'interroger sur l'intérêt de les distribuer, notamment quand le temps dédié à la conception est réduit.

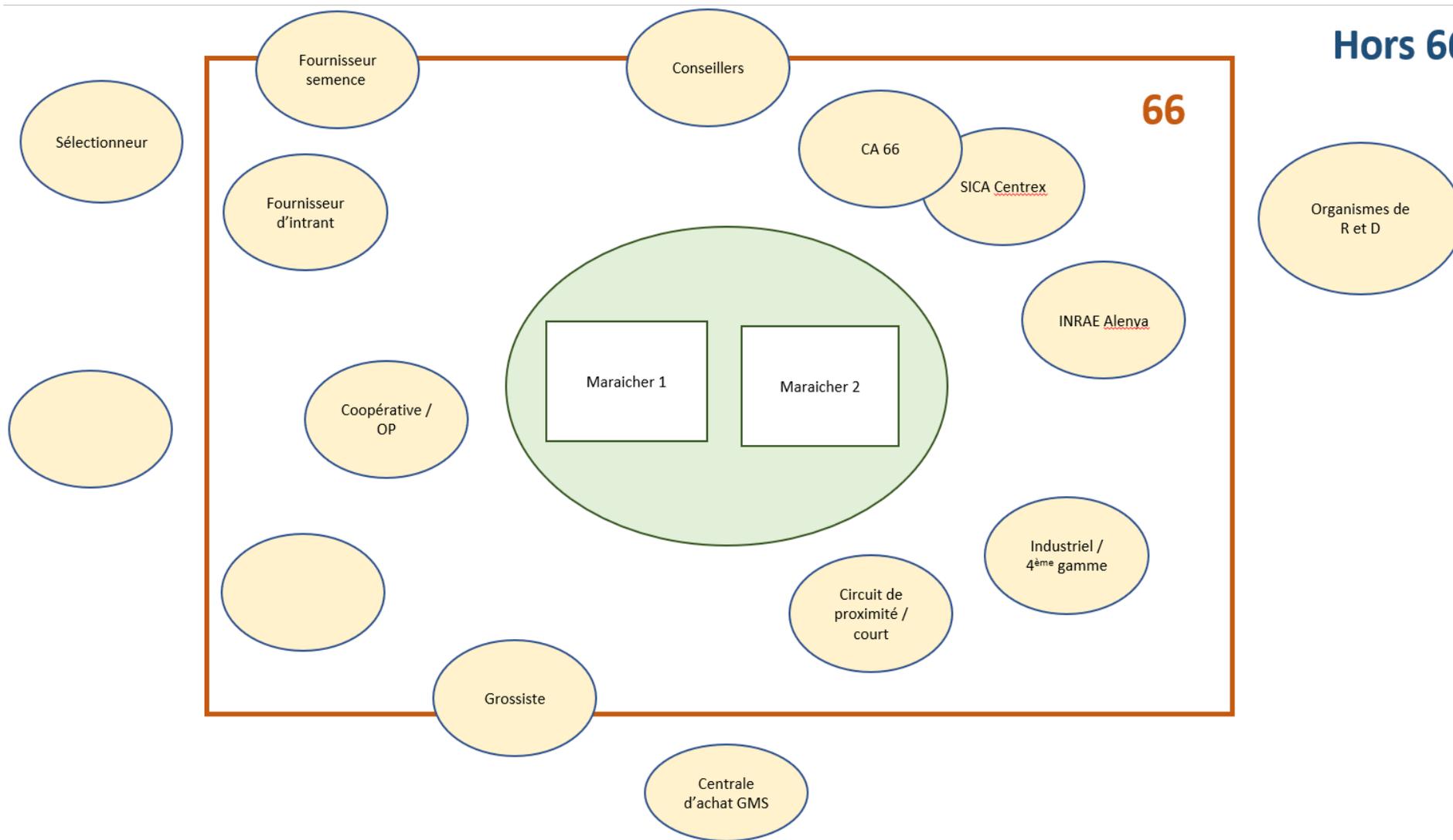


Figure 12 : Support : carte des acteurs simplifiés

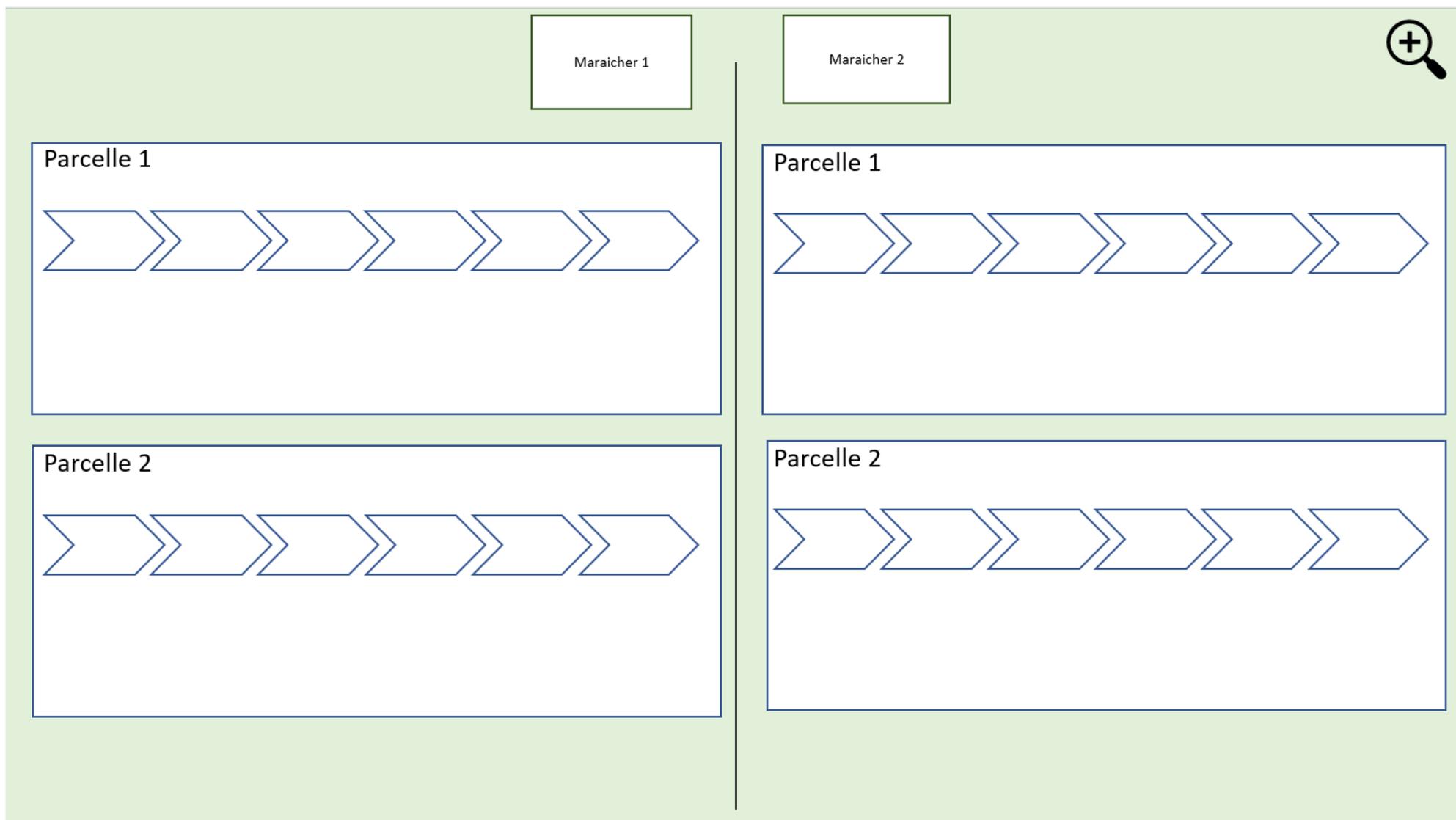


Figure 13 : Support rotation (non retenu pour l'atelier) (le but est d'inscrire chaque culture dans une flèche, ce qui correspond à un cycle), et on représente deux maraîchers afin de pouvoir représenter une situation avec des parcelles infectées par la fusariose et des parcelles sans fusariose.

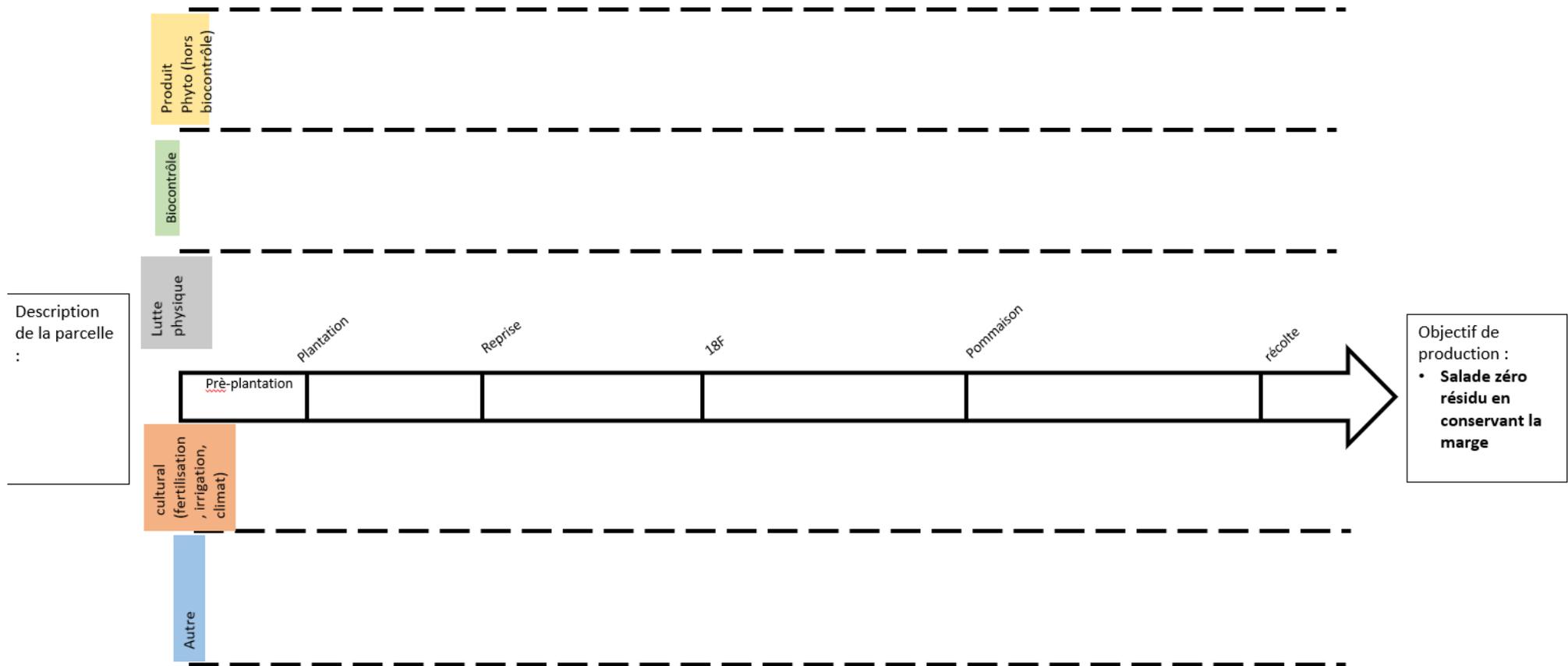


Figure 14 : Support de la séquence de conception zéro-résidu de pesticide

### 3.2.3 Déroulé global de l'atelier

Le déroulé global a été défini assez tôt dans le processus de préparation de l'atelier. De même que pour la cible et les supports, le déroulé a été modifié peu de temps avant l'atelier afin d'ajuster le temps alloué aux différentes séquences et de mieux répondre à nos objectifs (en laissant plus de temps pour les échanges par exemple).

Tableau 10 : Déroulé global de l'atelier

Séquence	Durée	Début	Fin
Accueil + Brise-glace	30 mins	12h45	13h15
Présentation atelier + projet	15 mins	13h15	13h30
Présentation et question : <i>produire et commercialiser avec un cahier des charges Zéro Résidu de Pesticides</i>	20 mins	13h30	13h50
Présentation et question : <i>Essais de solutions alternatives pour réduire les risques résidus en salade</i>	15 mins	13h50	14h05
Passage atelier 1	10 mins	14h05	14h15
Atelier ZRP	60 mins	14h15	15h15
Debrief 1er atelier (3 mins/table, temps avec deux tables)	15 mins	15h15	15h30
<b>Pause</b>	<b>15 mins</b>	<b>15h30</b>	<b>15h45</b>
Présentation de la cible de conception	5 mins	15h45	15h50
Présentation : Gestion des pathogènes par la sélection variétale	15 mins	15h50	16h05
Présentation : Fusariose : état des lieux et leviers de gestion	15 mins	16h05	16h20
Questions/interventions et partage d'expériences	20 mins	16h20	16h40
Perspectives : que peut-on faire de plus ?			
Réflexion individuelle : que peut-on faire de plus	5 mins	16h40	16h45
Réflexions partagées : que peut-on faire de plus ?	35 mins	16h45	17h20
<b>Diapo de fin + remerciement + retours écrits</b>	<b>10 mins</b>	<b>17h20</b>	<b>17h30</b>

Ce déroulé est assez ambitieux au vu des séquences qui sont nombreuses et pour chacune, un temps limité. Nous avons rencontré des difficultés à respecter ce déroulé, notamment en raison des présentations qui ont duré plus de temps que prévu. Nous retenons de ce type de déroulé avec des timings serrés plusieurs points :

- Il est utile de déterminer à l'avance des déroulés alternatifs pour pallier aux aléas, car le jour de l'atelier, de multiples éléments restent à gérer. Ainsi, il est utile de savoir quoi faire si un intervenant ne peut être présent ou encore quelles séquences peuvent être raccourcies ou supprimées en cas de retard ;
- Il est utile qu'un animateur soit en charge au préalable de la gestion globale du temps pendant l'atelier pour décider des séquences à couper ou à rallonger ;
- Si l'apport de connaissance se fait sous un format de présentation avec diaporama, il est utile pour les organisateurs de le voir à l'avance pour estimer la durée mais il reste compliqué de prévoir le temps effectif de l'intervention par ce biais.

Lors de l'atelier, afin de respecter l'heure de fin prévue, nous avons fait le choix de raccourcir la séquence de réflexion partagée sur la gestion de la fusariose et de supprimer la partie de réflexion individuelle. Cela résulte du fait que, au vu du programme dense, nous avons déjà modifié nos attentes

quant aux sorties de cette séquence : nous avons choisi de favoriser la réalisation d'une phase de divergence sans la faire suivre d'une phase de convergence.

### 3.3 MOBILISER DES ACTEURS

#### 3.3.1 Méthode de constitution de la liste des invités

La méthode que nous avons utilisée a permis de constituer une liste de 40 invités en lien avec la production de salade, répartis selon les professions suivantes :

Tableau 11 : type d'acteurs invités à l'atelier (dont partenaires scientifiques du projet Interlude)

Conseiller (conseiller chambre inclus)	7
Recherche	5
Acteur public local (hors conseiller chambre d'agriculture)	1
Maraîcher	14
COOP/OP/SICA	7
Grossiste	1
Transformateur 4ème gamme	3
Fournisseurs intrants (hors semence)	2
Fournisseur semences	1
<b>Total</b>	<b>41</b>

Cette méthode présente l'avantage d'être facile à mettre en place et de laisser le contrôle de la liste d'invités à l'organisateur. Mais elle nécessite de faire appel à des personnes en relai ayant une bonne connaissance des acteurs sur le territoire. On peut toutefois noter plusieurs points négatifs :

- Difficulté d'avoir des contacts sur les postes avec des turn-over importants (les grossistes par exemple) ;
- Exclusion d'invités potentiels qui ne seraient pas connus des partenaires (notamment pour des types d'acteurs travaillant peu historiquement avec les organisateurs et leurs partenaires).

#### 3.3.2 Canaux de diffusion de l'invitation

Sur les trois types de canaux de diffusion utilisés - invitations par mail, diffusion de l'évènement sur le site de la Chambre d'Agriculture et appels téléphoniques ciblés, la majorité des inscrits proviennent de la liste de diffusion par mail. Quelques participants se sont inscrits sans avoir reçu spécifiquement l'invitation car leurs collègues participaient également à l'atelier. L'invitation mail a été suivie de deux relances et a été envoyée plus d'un mois à l'avance afin de s'assurer de la présence d'un maximum de participants. Un mail de rappel a été envoyé aux inscrits une semaine avant l'atelier.

Les appels téléphoniques n'ont concerné que les catégories d'acteurs ne s'étant peu ou pas inscrits, notamment les maraîchers. Toutefois, dans le cadre de cet atelier, des maraîchers ayant annoncé par téléphone qu'ils participeraient, ne se sont pas rendus à l'atelier.

### 3.4 EVALUER LA DEMARCHE DE CONCEPTION

#### 3.4.1 Sorties de l'atelier et analyses des sorties pour le projet Interlude

Lors de l'atelier, nous avons pu aborder avec les participants les deux sujets prévus : la production de salade en ZRP et la gestion de *Fusarium Oxysporum f. sp. Lactucae*. Le temps accordé aux échanges pour la production en ZRP a été plus long (environ 40 min) et organisé avec deux sous-groupes, ce qui explique que les solutions discutées aient été plus nombreuses et plus détaillées. A l'inverse, la session d'échanges autour de la fusariose a été réalisée en plénière et dans un temps plus réduit.

Figure 15 : Productions de la table A lors de la séquence ZRP

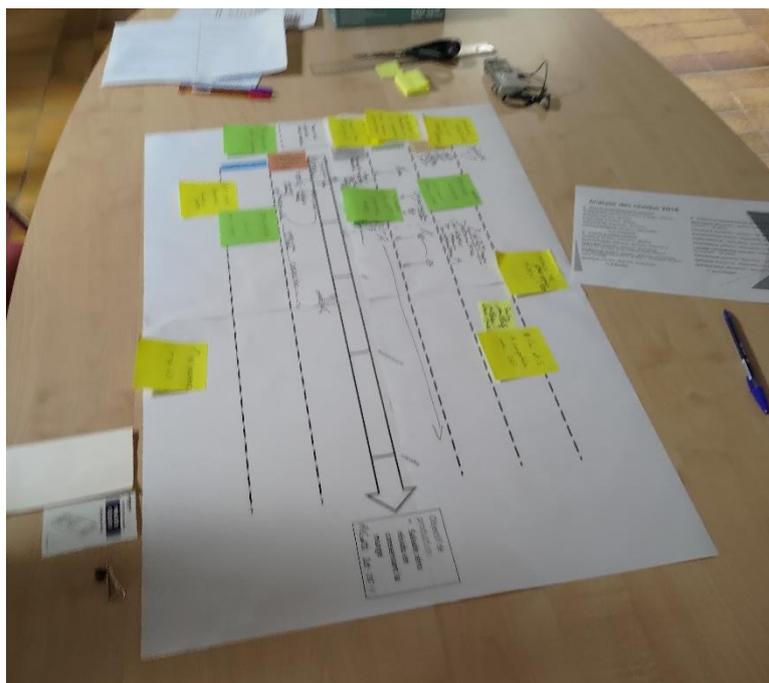
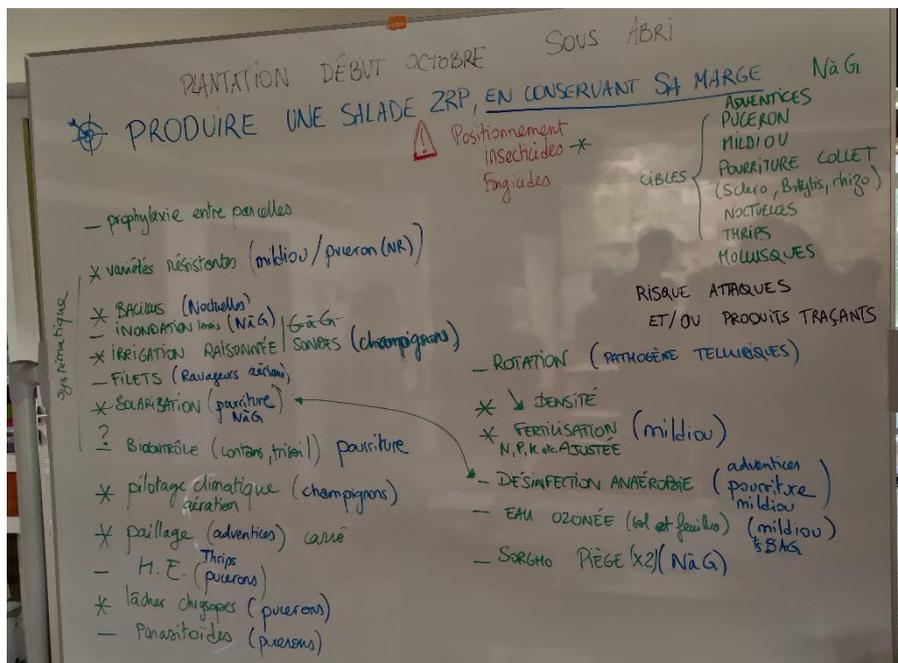


Figure 16 : Production de la table B lors de la séquence ZRP

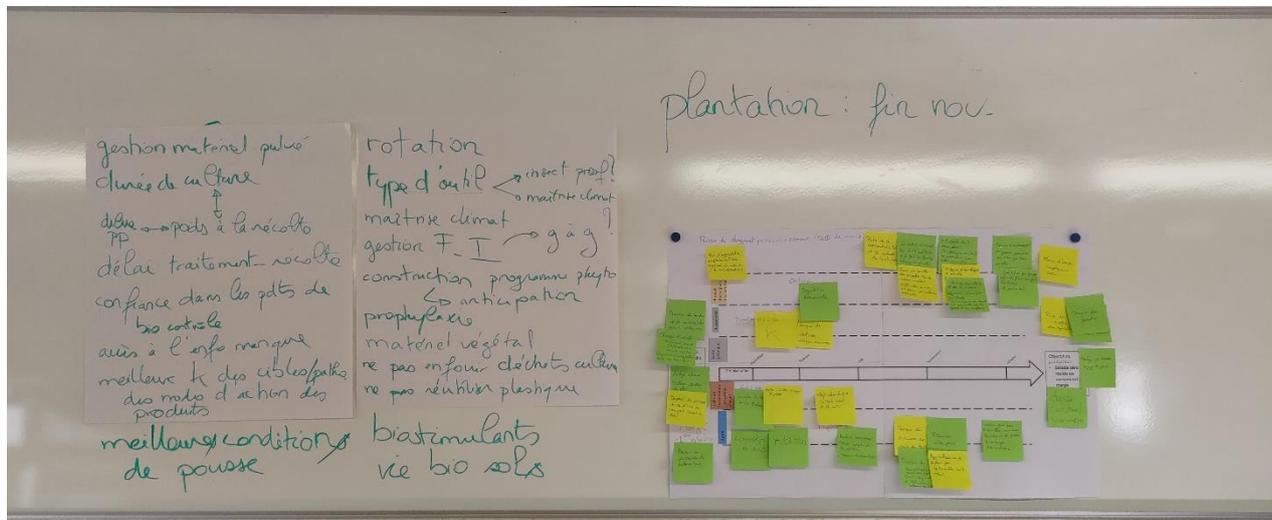
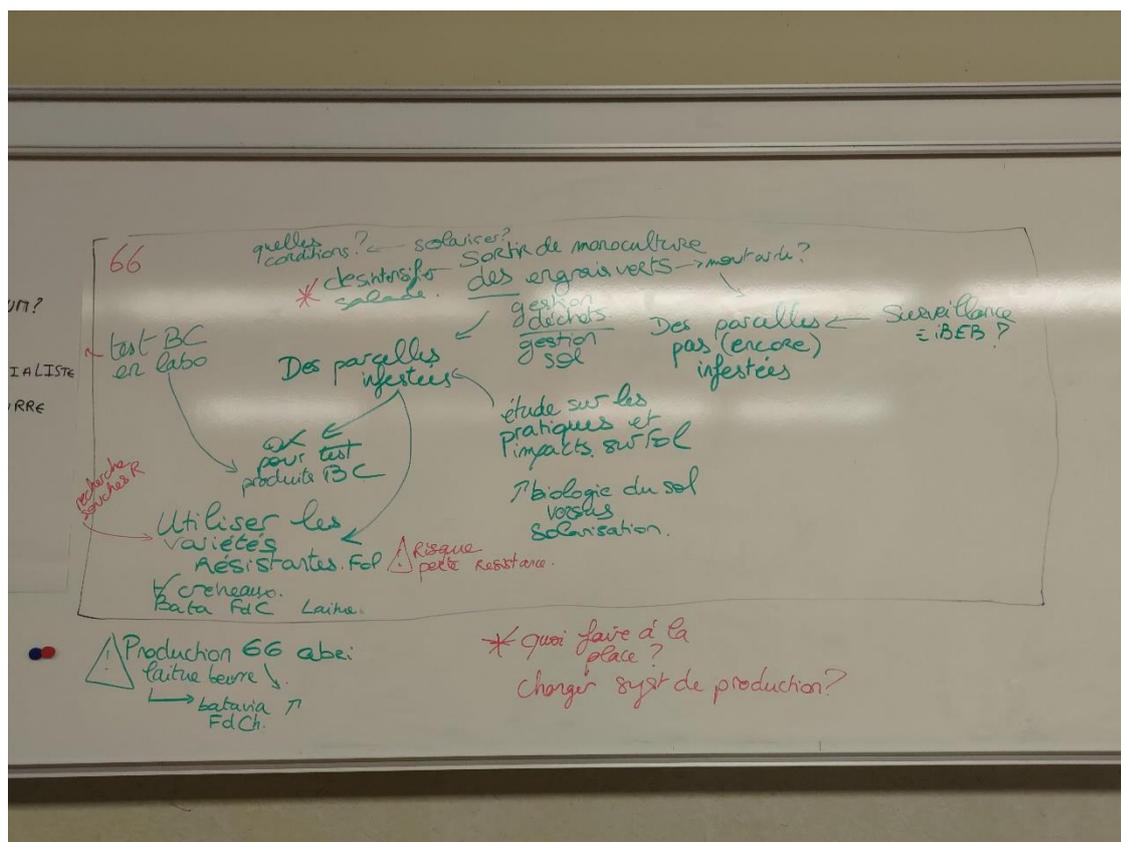


Figure 17 : Production écrite de la séquence fusariose



### 3.4.1.1 Propositions faites lors des échanges ZRP :

A l'issue des échanges, le groupe A a créé un ITK tandis que dans le groupe B, en raison de participants qui ont paru plus réticents à faire l'exercice, la discussion a davantage porté sur les actions à mettre en place à l'échelle du territoire. L'itinéraire de culture produit à l'issu des échanges du groupe A est le suivant :

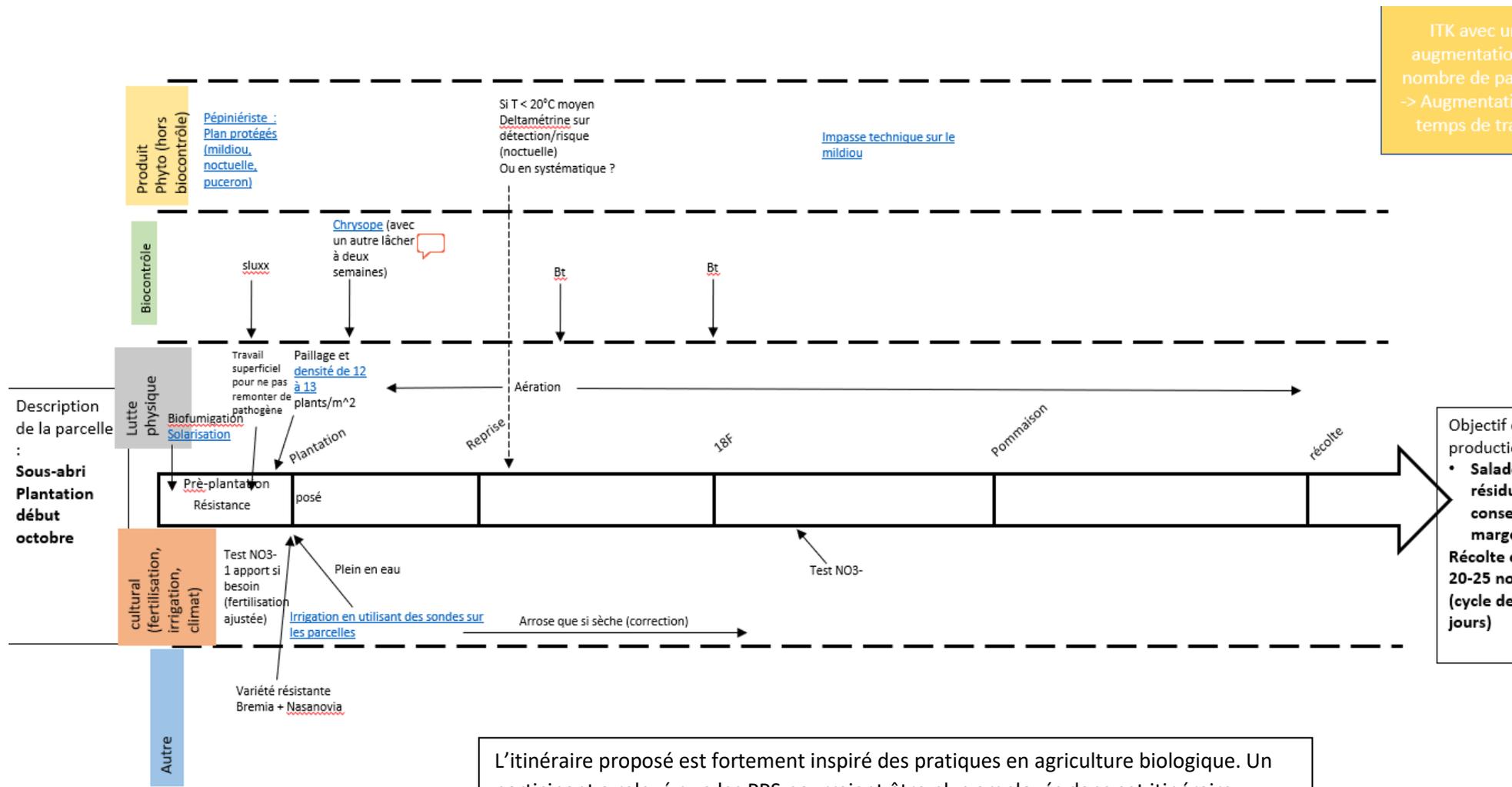


Figure 18 : Transcription de l'itinéraire cultural conçu lors de la séquence ZRP

Tableau 12 : Bioagresseurs et solutions proposés à l'issu des échanges ainsi que leurs freins et leviers (construction a posteriori de l'atelier)

Bioagresseurs	Solutions de protection	Freins et Leviers de la solution
Noctuelles	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deltaméthrine à la reprise</li> <li>2. <i>Bacillus thuringiensis</i></li> <li>3. Déclenchement des traitements selon risque/détection ou en systématique</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Certaines entreprises de la 4ème gamme refuse l'utilisation de <i>Bacillus Thuringiensis</i></li> </ol>
Pucerons	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lâchers de chrysopes vertes (toutes les deux semaines)</li> <li>2. Gestion de la fertilisation</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les chrysopes vertes présentent un coût élevé et elles sont mal adaptés aux conditions froides</li> <li>1'. Risque de présence de momie</li> </ol>
Bremia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variété résistante</li> <li>2. Goutte à Goutte</li> <li>3. Suivi de l'irrigation avec des tensiomètres</li> <li>4. Aération</li> <li>5. Densité réduite ( 12 à 13 pieds/m^2)</li> <li>6. Impasse sur les PPS ne laissant pas de trace et incertitude sur les produits de biocontrôle</li> <li>7. Gestion de la fertilisation</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Le goutte à goutte a un coût élevé</li> <li>3. L'achat de tensiomètre pour 100€ est possible grâce aux subventions</li> <li>5. La réduction de densité entraine également une économie en plants</li> </ol>
Botrytis et Sclérotinia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solarisation</li> <li>2. Biofumigation</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De l'azote est disponible après la solarisation mais cela nécessite un travail du sol superficiel</li> </ol>

Le groupe B a quant à lui formulé les propositions suivantes :

1. Dialoguer davantage avec les pépiniéristes pour améliorer la qualité des plants et adapter leur protection afin qu'elle soit compatible avec une production en ZRP (en identifiant et en évitant le recours aux PPS pouvant laisser des traces dès la pépinière) ;
2. Tester des produits de biocontrôle identifiés comme d'intérêt par des acteurs du territoire sur le territoire afin de mieux connaître leurs conditions d'efficacité ;
3. Expérimenter et créer des références locales sur l'efficacité des produits de biocontrôle et leur condition de bon fonctionnement, tout en s'assurant de la diffusion de ces informations sur le territoire ;
4. Faire la démonstration des pratiques culturales sur le territoire en y associant une évaluation économique (coûts supplémentaires, plus-value) et dialoguer plus entre les différents acteurs pour permettre un meilleur conseil technique ;
5. Afin de favoriser la diversification des assolements, trouver des accords entre maraîchers (ex : délégation : un maraîcher fournit les semences et le savoir-faire technique à un ou plusieurs autres maraîchers mais reste en charge de la mise en marché, échange de parcelle, échange de matériel).\*
6. Favoriser la présence d'une ou plusieurs OP fortes, capables de prendre en charge une partie du risque associée à la production en ZRP tout en garantissant le prix d'achat que la production soit vendue avec label ZRP ou non.
7. Structurer une organisation interprofessionnelle forte pour défendre les intérêts et les spécificités de la production de salades dans les PO ;
8. Négocier avec les clients pour diminuer le grammage nécessaire aux produits ZRP (la fin de cycle étant très favorable pour le développement des pathogènes) ;
9. Identification de groupes de maraîchers intéressés par du travail en commun (prêt de matériel, de parcelle) pour les accompagner afin de favoriser une diversification dans l'assolement.

*\*Les participants ont relevé des freins à cette proposition, notamment que le parcellaire étant petit et rare, cette ressource est difficile à échanger.*

Les deux groupes ont approché la cible de manière très différente, dans le groupe A la cible est apparue comme atteignable sur une base de valorisation de 30% du prix de vente (valorisation moyenne sur les produits ZRP) grâce à la vente en ZRP :

*« Si c'est 30 %, on peut déjà arrêter l'atelier tout de suite. C'est-à-dire on fait de la salade en bio, tel qu'on a l'habitude de le faire et on fait attention aux quelques pesticides qui peuvent tracer, et globalement, on ne perdra pas plus de 30 % de sa marchandise. »*

Des participants du groupe B ont rapidement déclaré que la cible leur paraissait impossible à atteindre. La dynamique du groupe a rendu difficile la conception précise d'un itinéraire culturel. Les discussions ont porté sur des éléments à une échelle filière et territoriale avec une forte fixation sur le réel :

*« P1 : c'est combien la marge en plus ?*

*P2 : 30%*

*P1 : Non, tu rêves.*

*P3 : zéro résidu de pesticide dans une salade, c'est impossible. »*

*« Les changements c'est l'économique [...] si un producteur voit concrètement que ce n'est pas rentable, à un moment donné, les chiffres, ils sont têtus, il change. »*

Malgré deux perceptions différentes de la faisabilité de la cible, les deux groupes ont travaillé à des propositions et constats qui ont pu converger, notamment sur le fait que la réalisation d'une telle production nécessite une diversification de l'assolement et un dialogue avec les pépiniéristes, mais en relevant une situation de verrouillage sociotechnique à la diversification de l'assolement.

*« Et quelque part sur cet aspect de diversification des systèmes maraîchers dans le paysage, l'hypothèse a été faite que ça n'est pas tellement au niveau des maraîchers que l'on peut agir, les maraîchers montrent qu'ils sont capables de s'adapter, qu'ils peuvent changer d'espèces, qu'ils peuvent diversifier les espèces végétales qu'ils cultivent, mais que le frein majeur [pour les] exploitation (est) essentiellement au niveau des circuits de commercialisation et que finalement ces changements sont pas mal pilotés par l'économique. »*

Dans l'assemblée, les freins impliquant différents acteurs ou des coopérations ont été souvent décrits comme étant en réalité impossibles à mettre en place en raison des habitudes du territoire.

*« [E]n Bretagne ou comme en Normandie, où on a eu d'énormes démarches collectives [...], qui ont fait que des régions pratiquaient beaucoup plus l'échange collectif, etc., ici on n'a pas eu... Non, mais il y a des raisons qui sont historiques. »*

#### **3.4.1.2 Propositions faites lors des échanges sur la fusariose :**

La séquence d'échanges autour de l'enjeu fusariose a permis d'identifier les propositions d'actions suivantes à réaliser sur le territoire ou à des échelles plus larges :

1. Tester des produits de biocontrôle dans le territoire PO chez des agriculteurs ayant des parcelles infectées et dans des organismes d'expérimentation ;
2. Evaluer de manière approfondie des pratiques ayant un impact sur la gestion de la fusariose (solarisation, biofumigation) ;
3. Améliorer la qualité biologique du sol afin de favoriser la mise en place des niches écologiques pour les antagonistes de *fusarium oxysporum* ;
4. Améliorer de la gestion des résidus de cultures (destruction et enlèvement de la parcelle) ;
5. Mettre en place d'engrais verts (crucifère riche en glucosinate) ;
6. Créer une organisation multi-acteurs de surveillance à l'image de l'IBEB.

Les propositions sont multi-acteurs pour la moitié d'entre elles, mais, par rapport aux échanges autour du ZRP, elles sont ciblées autour de trois types d'acteurs : les maraîchers, les semenciers et les organismes de R et D. On notera toutefois que ces propositions sont très spécifiquement liées au cas de la fusariose et n'ont pas de lien immédiat avec la réduction de l'usage de PPS.

# Maintenir ou améliorer l'état sanitaire des parcelles touchées par la fusariose de la salade et empêcher la contamination des parcelles saines dans les Pyrénées-Orientales

Hors 66

Leviers mis en place par :

- multi-acteurs
- agriculteur
- organisme de RetD
- sélectionneurs

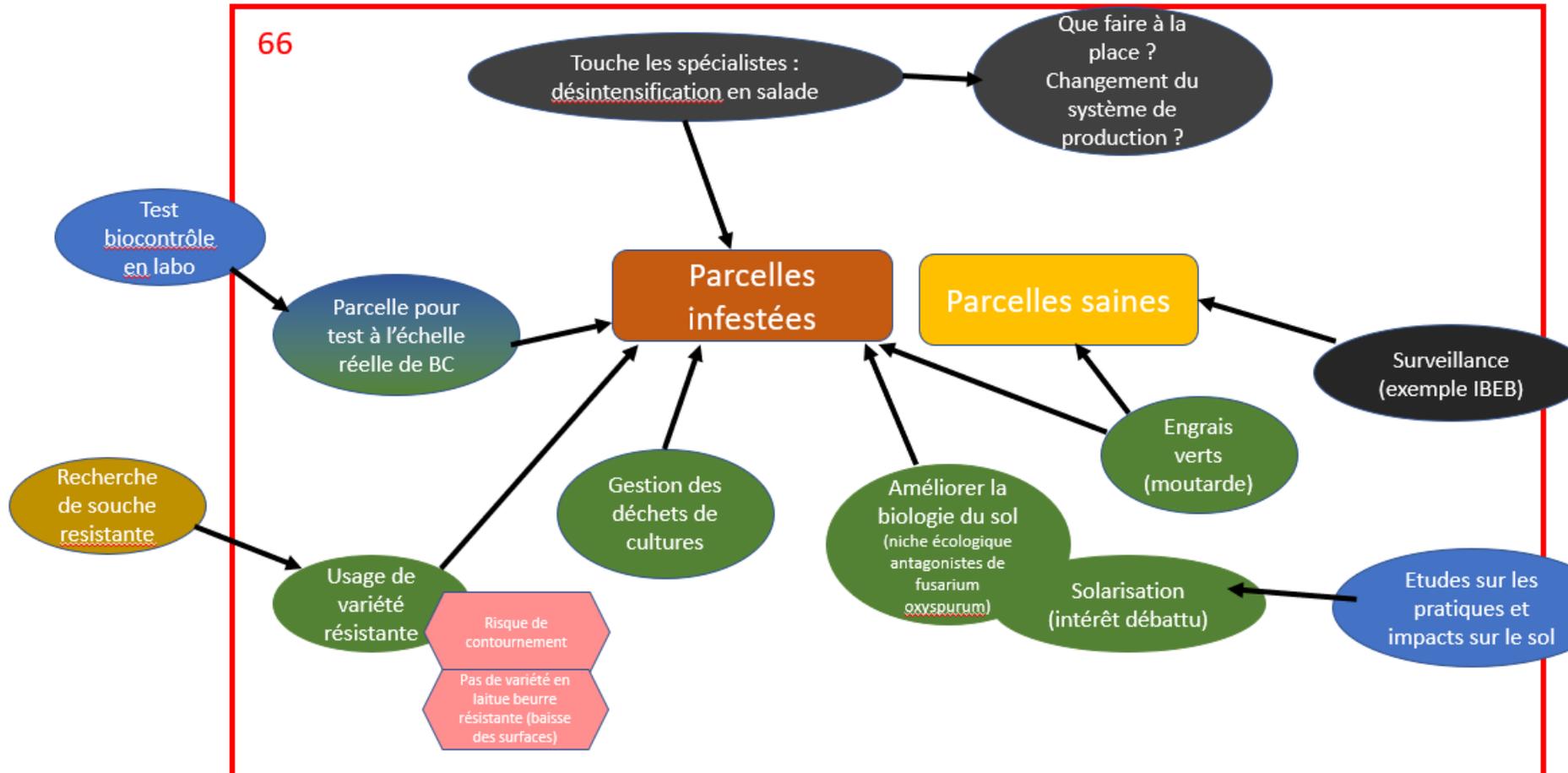


Figure 19 : Transcription numérique du support complété lors de l'atelier (avec ajout du type d'acteurs impliqués dans l'action)

### 3.4.1.3 Résultats des séquences d'échange pour le projet Interlude

Les deux séquences d'échanges dans l'atelier ont permis de faire émerger différents résultats utiles pour le projet :

- Des partages de constats sur le territoire ;
- Des propositions mono ou multi-acteurs pour permettre la production d'une salade ZRP et la gestion de la fusariose de la salade.

L'objectif du projet étant la création de scénarios territoriaux, il faut souligner que les propositions ne forment pas un ensemble cohérent qualifiable de scénario, mais constituent un ensemble de briques à retravailler. En effet, nous avons bien discuté des deux composantes des scénarios territoriaux :

- Une combinaison de leviers permettant de réduire la pression des bioagresseurs et/ou d'accroître les capacités de régulation par les auxiliaires naturels ;
- Les réorganisations des acteurs du territoire qui sont nécessaires à l'adoption de ces modes de gestion.

Mais l'articulation entre ces deux types de propositions manque encore de cohérence et nécessite des approfondissements.

### 3.4.2 Évaluation du caractère participatif de l'atelier

#### *Transparence et Pertinence (Les acteurs clefs sont-ils présents ?)*

L'atelier a réuni quinze participants, sans compter les organisateurs et intervenants. Une diversité d'acteurs amont et aval étaient présente mais l'absence de maraîchers était particulièrement notable malgré une campagne d'invitation téléphonique. De manière générale, nos partenaires sur le projet font également le constat de difficultés à organiser des sessions d'échanges collectives avec les maraîchers. Une piste de solution serait de privilégier des créneaux courts de 1h à 2h après 17h, mais cela pourrait défavoriser la participation d'autres types d'acteurs. Nous pouvons donc conclure que la présence des acteurs clefs est mitigée lors de cet atelier en raison de l'absence des maraîchers mais aussi des représentants des coopératives.

Tableau 13 : Catégories d'acteurs présents lors de l'atelier

Profession des participants*	Nombre de participants	Nombre d'invités via mail
Maraîcher	0	14
Transformation 4eme gamme	3	3
Recherche (Expérimentateur/ingénieur de recherche)	5	5
Fournisseur semence	2	1
Fournisseur intrants (hors semence)	1	2
Conseiller (conseiller chambre inclus)	4	7
Grossiste	0	1
Acteurs publique locaux (hors conseiller Chambre d'Agriculture)	0	1
COOP/OP/SICA	0	7
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>41</b>

\* hors organisateurs et intervenants

### ***Représentativité des participants (présences des parties prenantes et représentation d'une pluralité d'opinion)***

Pour chaque catégorie d'acteurs présents (hors fournisseurs d'intrants), au moins deux participants étaient présents. Il est également à noter que certains des participants avaient une expertise concernant la production de salade en agriculture biologique. Toutes les parties-prenantes n'étaient donc pas présentes, mais au sein des catégories d'acteurs présentes, diverses opinions ont pu être représentées. Toutefois, nous ne pouvons pas prétendre à l'exhaustivité totale.

### ***Participation effective et équitable (relation d'équivalence entre les participants qui doivent pouvoir formuler des demandes ayant un impact sur la démarche, ce point doit être évalué par un observateur extérieur (Vergne, 2013))***

Lors des différentes séquences, et notamment lors des séquences d'échanges, les observateurs ont pu noter que certains participants prenaient la parole plus que d'autres. Il s'agit principalement de conseillers qui se sont positionnés comme experts. « *Un participant [un conseiller] a occupé une place prépondérante dans la discussion [...] et semblait être en position d'expertise, les autres participants approuvaient généralement ses interventions. . .* ». Certaines personnes s'étant moins exprimées ont pu avoir tendance à donner directement leur avis en discussion privée à des personnes qu'elles connaissaient déjà. Certaines de ces personnes ont été interrogées à la suite de l'atelier et ont expliqué ne pas bien connaître le sujet et avoir préféré écouter et demander des explications à leurs pairs de manière individuelle plutôt que collective.

Globalement, sur les différentes séquences, les observateurs ont pu remarquer des asymétries dans le temps de paroles entre participants. Une grande majorité des participants a pu cependant s'exprimer, bien que parfois certains participants n'ont pas respecté la parole des autres, ce qui a nécessité des interventions de la part des animatrices. La participation des différents participants a donc été relativement effective mais des asymétries de participation entre participants n'ont pas été entièrement gommées. Nous ne sommes pas capables d'évaluer l'impact de ces asymétries lors des échanges.

### ***Plus-value de la production en termes d'originalité et de coopération (Plus-value démocratique, plus-value instrumentale et plus-value sociale)***

Comme décrit précédemment, les observations ont montré que la majorité des participants ont pu participer. Bien que ceux-ci aient principalement fait référence à leurs expériences personnelles, les séquences d'échanges se sont déroulées avec des interactions entre les participants qui ont pu débattre. La démarche a pu donc permettre une plus-value démocratique.

L'originalité des propositions a été évaluée par une enquête (grille NFC et NUF) auprès d'un maraîcher spécialisé en production de salades et de deux techniciens d'expérimentation évoluant dans des structures différentes. L'échantillon étant restreint, nous ne pouvons pas en tirer de résultats consolidés mais cela a permis d'éprouver la méthode et d'obtenir des premières indications. Nous avons également recueilli l'avis qualitatif des partenaires du projet. Les résultats (présentés en annexe) montrent que l'itinéraire de culture conçu est plutôt perçu comme peu original (sauf sur l'utilisation de certaines techniques comme le goutte-à-goutte) mais que les propositions autour d'actions multi-acteurs sont quant à elles perçues comme originales. La démarche a donc permis une plus-value instrumentale pour la conception de leviers multi-acteurs.

Par le biais des retours écrits faits par les participants, 9 répondants sur 12, ont répondu favorablement à la question « *Avez-vous entendu des points de vue nouveaux pour vous ?* » et ce avec

des réponses très diverses (réponses en annexe). On peut donc conclure qu'une majorité des participants ont pu découvrir de nouveaux points de vue, ce qui, d'après la méthode que nous utilisons, est une condition favorable à l'évolution de leur réseau social. La démarche entreprise a donc permis une plus-value sociale.

### 3.4.2.1 Conclusion sur le caractère participatif de l'atelier

En reprenant tous les critères pour définir la démarche participative, on peut conclure que l'atelier seul ne relève pas d'une démarche participative du fait de l'absence d'acteurs-clefs que sont les maraîchers. De notre point de vue, ils étaient en effet les premiers concernés et notre « public cible » lors de la conception de l'atelier. Les autres critères sont eux bien remplis, bien que la dimension de l'équité dans la participation pose question en raison des asymétries constatées lors des prises de parole.

Critère à évaluer	Evaluation du critère pour l'atelier
Transparence et Pertinence	Pertinence mitigée dû à l'absence de maraîchers, de grossistes et des premiers organismes de mise en marché
Représentativité des participants	Une diversité de personne présente pour chaque catégorie d'acteurs venus à l'atelier (à l'exception des fournisseurs d'intrants hors semence).
Participation effective et équitable	Une persistance des asymétries dans la prise de parole lors des échanges mais qui n'a pas empêché une participation de la majorité des personnes présentes.
Plus-value démocratique	Interactions entre participant ayant permis des débats sur différents sujets.
Plus-value instrumental	Création de propositions évaluées comme originales a posteriori de l'atelier par des acteurs concernés.
Évolution du réseau social	Découvertes de nouveaux points de vue par une majorité de participants.

### 3.4.3 Méthode d'évaluation de l'atelier selon les concepts d'utilité, utilisabilité, faisabilité

#### 3.4.3.1 Evaluation de l'utilité

L'itinéraire culturel conçu pendant l'atelier est perçu par les enquêtés comme étant risqué sur plusieurs points :

- Des interrogations sur la capacité à amener la culture jusqu'au bout notamment avec le risque Bremia ;

*[A propos de l'absence de PPS pour la gestion de Bremia] « Moi, s'il n'y a rien ça me fait peur, [...] c'est trop risqué »*

- Des interrogations sur la plus-value réelle de la commercialisation en ZRP. *« En salade, [Une enseigne de GMS nous] demandait pas du zéro-résidu de pesticide mais c'était quelque chose de vraiment très limité en termes de présence de molécules mais à aucun moment ils nous ont parlé de valorisation ; comme on ne nous parle pas de valorisation le fait d'être HVE. »*

Seule la méthode de gestion des noctuelles est perçue comme en capacité de permettre la gestion de ce bioagresseur par les répondants. Le principal point justifiant ce manque de robustesse concerne la gestion du mildiou mais cela avait été identifié pendant l'atelier. En effet, la stratégie repose principalement sur l'irrigation au goutte-à-goutte et paraît impossible à mettre en place au répondant à cause du coût du dispositif et des contraintes techniques que cette solution entraîne (impossibilité d'utiliser une planteuse notamment).

En revanche, les différentes propositions d'actions multi-acteurs pour favoriser la mise en place d'itinéraire cultural ZRP et pour gérer la fusariose sont bien perçues comme originales par les enquêtes post-ateliers.

#### **3.4.3.2 Evaluation de l'utilisabilité**

Le temps d'atelier a été limité afin d'assurer la venue d'un maximum de participants, le déroulé étant par ailleurs chargé. Nous avons noté qu'il aurait été intéressant d'avoir plus de temps d'échange afin de permettre des approfondissements. Pour les échanges autour de la production de salade en ZRP, du temps supplémentaire aurait pu permettre de préciser davantage l'itinéraire cultural conçu et d'approfondir les freins et leviers à la mise en place de l'itinéraire technique. Malgré cela, nous avons pu atteindre les objectifs énoncés au moment de la conception de l'atelier.

Le support prévu sur la séquence ZRP, a finalement été peu manipulé par les participants quelque soit sa position : au centre de la table où étaient assis les participants ou accroché à un tableau devant eux. Le support a principalement servi de prise de note pour les animateurs bien que le fonctionnement de ce dernier eût été expliqué en amont aux participants dans le but qu'ils puissent s'en saisir. Une des animatrices de l'atelier formule l'hypothèse qu'avec plus de temps d'échange, les participants auraient pu commencer à manipuler le support.

#### **3.4.3.3 Évaluation de l'acceptabilité**

Sur les 12 participants ayant rempli les retours écrits, tous ont témoigné avoir appris de nouvelles choses pendant l'atelier. Sur la question « Qu'est-ce qui vous a manqué ? », 5 personnes ont mentionné le point de vue des maraîchers et deux auraient souhaité plus de temps pour les échanges. Les participants ont donc bien été sensibilisés à des sujets en lien avec la réduction du recours aux PPS et ils ont pu obtenir, en retour de leur participation, des nouvelles connaissances.

#### **3.4.3.4 Synthèse et conclusion de l'évaluation de l'atelier**

L'évaluation de l'atelier fait ressortir différents points importants dans le cadre de la démarche du projet Interlude : les propositions multi-acteurs que nous avons pu concevoir lors de l'atelier, ne

sont pas complètes et les leviers peuvent manquer de robustesse. L'articulation entre les propositions doit également être retravaillée pour aboutir à des scénarios territoriaux.

	<b>Objectif général</b>	<b>Objectif intermédiaire</b>	<b>Evaluation</b>
<b>Co-concevoir des innovations couplées en lien avec la réduction de l'usage des PPS en culture de salade d'hiver dans les P.O</b>	<b>Utilité</b> <i>Adéquation entre l'objectif défini pour l'élaboration de la méthode et l'atteinte de cet objectif (Tricot et al., 2003)</i>		
	Nourrir la conception de scénarios territoriaux adaptés à la filière salade des P.O	Construire un système de culture innovant, économe en PPS et robuste  Explorer des idées innovantes multi-acteurs	Manque de robustesse de l'itinéraire de culture conçu surtout pour la gestion de Bremia.  Les propositions faites lors de l'atelier sont bien multi-acteurs et innovantes.
	<b>Utilisabilité</b> <i>Degré selon lequel un système, un produit ou un service peut être utilisé, par des utilisateurs spécifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié (norme ISO 9241-210:2010, 2.13)</i>		
	Proposer des supports faciles à prendre en main et permettant de répondre aux objectifs de chacune des séquences	Proposer des supports faciles à prendre en main  Proposer des supports permettant l'atteinte des objectifs de la séquence  Le temps alloué à la séquence est suffisant pour remplir les objectifs	Facilité de prise en main pour les animateurs (besoin d'être deux)  Objectifs de résultats atteints sur l'atelier  Temps d'échanges insuffisants, il aurait fallu au moins 30 mins supplémentaire sur la séquence de création de l'itinéraire culturel en ZRP
<b>Acceptabilité</b> <i>Valeur de la représentation mentale (attitudes, opinions, etc., plus ou moins positives) d'une méthode, de son utilité et de son utilisabilité. Peut être sensible à de nombreux facteurs, comme la culture et les valeurs des utilisateurs, leurs affects, leurs motivations, etc. (Tricot et al., 2003)</i>			

	<p>Apporter des éléments nouveaux et d'intérêts aux participants</p>	<p>Sensibiliser les acteurs à de nouvelles problématiques en lien avec la réduction du recours aux PPS</p> <p>Impliquer les participants dans le projet afin qu'ils restent mobilisables pour les autres phases du projet</p>	<p>Sensibilisation des acteurs à des thématique en lien avec la diminution du recours aux PPS</p> <p>Apprentissage pour les participants de nouvelles connaissances</p>
--	--	---	---

## DISCUSSION

---

Nous avons pu évaluer que l'atelier n'a pas totalement relevé d'une démarche participative en raison de l'absence des maraîchers. Des propositions ont pu tout de même être formulées lors de l'atelier. Globalement, il pourrait être plus pertinent d'évaluer le caractère participatif à l'échelle du projet en intégrant ses différentes phases. En effet, cela permettrait de questionner la légitimité de la démarche mais également son adaptabilité au territoire par la valorisation des savoirs-faires locaux et son adoptabilité par les acteurs du territoire (Audouin, 2018). Des participants ont d'ailleurs demandé si une suite était prévue pour rendre opérationnelles les propositions formulées.

L'influence et la place des maraîchers dans ce type de démarche est à discuter. En effet, ils sont les principaux concernés mais il est compliqué de les faire participer à ce genre d'atelier en raison de la longueur de son format. Toutefois, certains sont relativement facilement mobilisables pour des entretiens individuels. Les démarches de conception de système de cultures innovants regroupent en général un public d'agriculteurs et de conseillers : il pourrait être pertinent d'étudier de manière plus approfondie comment ce type de démarche fonctionne afin d'assurer la mobilisation des producteurs.

Dans la démarche de co-conception sur notre cas d'étude, on remarque également que le nombre d'acteurs mobilisables est limité au vu de la taille restreinte du territoire. Cette configuration présente l'avantage de faciliter le repérage de certains acteurs, mais cela présente le désavantage de ne pas pouvoir faire plusieurs fois le même atelier. Or, la répétition d'un même atelier permet d'améliorer ce dernier successivement mais également de pouvoir comparer les ateliers entre eux. Afin de gagner du temps d'organisation et de conception pour les supports, la question de l'adaptation des jeux sérieux s'est posée pendant l'organisation de l'atelier. En effet, les jeux sérieux présentent de l'intérêt pour proposer des cadres de réflexion favorisant l'innovation (Boulestreau, 2021; Della Rossa, 2020) mais ils demandent un temps important de conception. Nous avons donc réfléchi à adapter le jeu sérieux SoilandCo de (Boulestreau, 2021), la problématique fusariose pouvant être comparable à la problématique Nématode à Galle mais nous nous sommes heurtés à deux principales difficultés :

- Un temps de session de jeu long ;
- Un manque de connaissances sur la fusariose pour adapter le jeu.

De manière plus globale, il peut être compliqué de mobiliser des outils déjà existants pour alimenter des démarches de conception et ce, à cause de la spécificité des systèmes maraîchers par rapport à d'autres types de production et de la grande hétérogénéité des systèmes maraîchers entre eux. De plus, il est à noter un nombre moins important de travaux réalisés sur ces systèmes de productions par rapport à des systèmes en grandes cultures.

Les échanges autour de *fusarium oxysporum* sp. *Lactucae* ont également fait émerger des solutions globalement moins innovantes et moins précises. Cela peut s'expliquer par deux facteurs :

- Un temps plus réduit en session plénière ;
- La difficulté à proposer des innovations sur une problématique émergente. L'incertitude sur les connaissances autour de la fusariose ainsi qu'une expertise globale sur le sujet peu développée en France ont rendu difficile l'exercice de co-conception. Ceci a compliqué la préparation de l'atelier avec des difficultés à trouver des experts du sujet pour venir présenter les connaissances actuelles sur la maladie. En effet, les connaissances sur le sujet proviennent principalement de retour d'expérience hétérogènes provenant du terrain. Ce manque de

consolidation nous a fait nous interroger sur les personnes à faire intervenir ainsi que sur le degré de certitudes de connaissances pouvant être apportées.

Un dernier point non-abordé dans ce rapport mais qui est un sujet récurrent dans les activités de conception, est la méthode de captation de l'information. Si l'enregistrement audio à l'aide d'un dictaphone est une ressource utile pour travailler sur le contenu des échanges à posteriori, le travail en groupe comporte parfois des prises de paroles simultanées de participants rendant de ce fait les fichiers audios inexploitable. Il est donc utile de doubler les méthodes de collecte d'informations, avec par exemple la présence d'un rapporteur prenant des notes écrites. En effet, il peut être risqué de simplement s'appuyer à posteriori sur les supports complétés par les animateurs car les supports ne permettent pas toujours de collecter précisément certains éléments de discussion. S'ajoute à cette difficulté matérielle le fait que le travail d'animation ne permet pas dans de nombreuses situations une concentration suffisante pour assurer seul et en même temps une prise de note exhaustive.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- agence nouvelle des solidarités actives. (2021). *Guide d'animation de réunions participatives*.
- Audouin, E. (2018, avril 17). *Guide methodo tatabox*. [https://issuu.com/inra6/docs/guide\\_methodo\\_tatabox-avril2018-web](https://issuu.com/inra6/docs/guide_methodo_tatabox-avril2018-web)
- Barrière, V., Lecompte, F., Nicot, P. C., Maisonneuve, B., Tchamitchian, M., & Lescourret, F. (2014). Lettuce cropping with less pesticides. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(1), 175-198. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0158-5>
- Berthet, E. T. A., Barnaud, C., Girard, N., Labatut, J., & Martin, G. (2016). How to foster agroecological innovations? A comparison of participatory design methods. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(2), 280-301. <https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1009627>
- Blancard. (2013a). *Salades—Principaux symptômes (bremia)*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/5842/Salades-Principaux-symptomes>
- Blancard. (2021). *Salades—Pucerons*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/18281/Salades-Pucerons>
- Blancard, D. (2013b). *Salades—Biologie, épidémiologie*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/5837/Salades-Biologie-epidemiologie>
- Blancard, D. (2013c). *Salades—Principaux symptômes (sclerotinia)*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/5816/Salades-Principaux-symptomes>
- Blancard, D. (2015). *Salades—Noctuelles*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/18282/Salades-Noctuelles>
- Blancard, D. (2019). *Tropilég—Symptômes/Laitue*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/24662/Tropileg-Symptomes-Laitue>
- Boulestreau, Y. (2021). *Une démarche de co-conception d'innovations du système de culture au système agri-alimentaire pour une gestion agroécologique des bioagresseurs telluriques en maraîchage provençal* [These de doctorat, Avignon]. <https://www.theses.fr/2021AVIG0725>
- Bousquet, E. (2021). *Recours aux produits phytopharmaceutiques de synthèse (PPP) dans leurs différents usages en cultures légumières dans les Pyrénées-Orientales : Diagnostic territorial réactualisé des situations de recours et repérage des freins à leur réduction à l'échelle territoriale*.
- Braun, C. L., Bitsch, V., & Häring, A. M. (2022). Behind the scenes of a learning agri-food value chain : Lessons from action research. *Agriculture and Human Values*, 39(1), 119-134. <https://doi.org/10.1007/s10460-021-10229-7>
- Caron, P. (2005). À quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste. *Natures Sciences Sociétés*, 13(2), 145-153.
- Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales, C. d'agriculture des. (2023, février 2). [SALADE] bilan campagne 2020-2021. <https://po.chambre-agriculture.fr/actualites/detail-de-lactualite/actualites/salade-bilan-campagne-2020-2021/>
- Chambres d'agriculture d'Occitanie. (2021). *Agri'scopie® Occitanie édition 2021*.

- Darré, J.-P., Mathieu, A., & Lasseur, J. (2004). *Le sens des pratiques : Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*. Editions Quae.
- Della Rossa, P. (2020). *Conception collective d'organisations territoriales innovantes pour une évolution coordonnée de systèmes de production agricoles. Cas d'une réduction de la pollution herbicide d'une rivière en Martinique*.
- DGS\_Anne.M, & DGS\_Anne.M. (2023, janvier 1). *Plan Ecophyto 2+*. Ministère de la Santé et de la Prévention. <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/les-plans-nationaux-sante-environnement/article/plan-ecophyto-2>
- Dionnet, M., Imache, A., Leteurtre, E., Rougier, J.-E., & Dolinska, A. (2017). *GUIDE DE CONCERTATION TERRITORIALE ET DE FACILITATION*. Lisode.
- Franco Ortega, S., Tomlinson, J., Gilardi, G., Spadaro, D., Gullino, M. L., Garibaldi, A., & Boonham, N. (2018). Rapid detection of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae* on soil, lettuce seeds and plants using loop-mediated isothermal amplification. *Plant Pathology*, 67(7), 1462-1473. <https://doi.org/10.1111/ppa.12855>
- Garibaldi, A., Gilardi, G., & Gullino, M. L. (2002). First Report of *Fusarium oxysporum* on Lettuce in Europe. *Plant Disease*, 86(9), 1052-1052. <https://doi.org/10.1094/PDIS.2002.86.9.1052B>
- Garibaldi, A., Gilardi, G., & Gullino, M. L. (2004). Seed transmission of *Fusarium oxysporum* f.sp.*lactucae*. *Phytoparasitica*, 32, 61-65. <https://doi.org/10.1007/BF02980861>
- Geofal, I. (s. d.). *Guide du foncier agricole—ENJEU*.
- Gilardi, G., Franco Ortega, S., van Rijswijk, P. C. J., Ortu, G., Gullino, M. L., & Garibaldi, A. (2017). A new race of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae* of lettuce. *Plant Pathology*, 66(4), 677-688. <https://doi.org/10.1111/ppa.12616>
- Gilardi, G., Garibaldi, A., Matic, S., Senatore, M. T., Pipponzi, S., Prodi, A., & Gullino, M. L. (2019). First Report of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae* Race 4 on Lettuce in Italy. *Plant Disease*, 103(10), 2680-2680. <https://doi.org/10.1094/PDIS-05-19-0902-PDN>
- Gilardi, G., Pons, C., Gard, B., Franco-Ortega, S., & Gullino, M. L. (2017). Presence of *Fusarium* Wilt, Incited by *Fusarium oxysporum* f.sp. *Lactucae*, on Lettuce in France. *Plant Disease*, 101(6), 1053. <https://doi.org/10.1094/PDIS-12-16-1815-PDN>
- Gilardi, G., Vasileiadou, A., Garibaldi, A., & Gullino, M. L. (2021). Low temperatures favour *Fusarium* wilt development by race 4 of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae*. *Journal of Plant Pathology*, 103(3), 973-979. <https://doi.org/10.1007/s42161-021-00859-5>
- Gordon, T. R., & Koike, S. T. (2015). Management of *Fusarium* wilt of lettuce. *Crop Protection*, 73, 45-49. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2015.01.011>
- Gordon, T. R., & Martyn, R. D. (1997). THE EVOLUTIONARY BIOLOGY OF *FUSARIUM OXYSPORUM*. *Annual Review of Phytopathology*, 35(1), 111-128. <https://doi.org/10.1146/annurev.phyto.35.1.111>

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. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017004>

Jeuffroy, M.-H., Loyce, C., Lefeuvre, T., Valantin-Morison, M., Colnenne-David, C., Gauffreteau, A., Médiène, S., Pelzer, E., Reau, R., Salembier, C., & Meynard, J.-M. (2022). Design workshops for innovative cropping systems and decision-support tools : Learning from 12 case studies. *European Journal of Agronomy*, 139, 126573. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2022.126573>

Kim, K.-H., Kabir, E., & Jahan, S. A. (2017). Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of The Total Environment*, 575, 525-535. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.009>

Korthals, G. W., Thoden, T. C., van den Berg, W., & Visser, J. H. M. (2014). Long-term effects of eight soil health treatments to control plant-parasitic nematodes and *Verticillium dahliae* in agro-ecosystems. *Applied Soil Ecology*, 76, 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2013.12.016>

*La grande enquête CTIFL 2020 infos\_ctifl 367*. (s. d.). Consulté 21 décembre 2022, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/la-grande-enquete-ctifl-2020-infos-ctifl-367>

Lamine, C. C. (2010). *Réductions d'intrants : Des changements techniques, et après ? Effets de verrouillage et voies d'évolution à l'échelle du système agri-alimentaire*.

Le Masson, P., Hatchuel, A., & Weil, B. (2014). *Théorie, Méthodes et Organisations de la Conception*,.

*Le plan Écophyto, qu'est-ce que c'est ?* (s. d.). Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Consulté 1 janvier 2023, à l'adresse <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-quest-ce-que-cest>

Lefeuvre, A. (2018). *Système DEPHY : Plus de risques*.

Lefeuvre, V. (2013). *Conception de systèmes de culture innovants pour améliorer le fonctionnement des sols en agriculture biologique*. Agroparistech.

Lusetti, A., & Leroy, C. (2018). Mise au point de stratégies innovantes pour diminuer fortement l'utilisation des pesticides en maraîchage de plein champ (Artichaut, Chicorée scarole). *Innovations Agronomiques*, 70, 181. <https://doi.org/10.15454/fum8b3>

Maroteaux, A. (2022, juillet). Evaluation des critères agronomiques et adaptation aux risques de fusariose et de bremia. n°383 *INFOS CTIFL*, 50-63.

Matheron, M. E., & Porchas, M. (2010). Evaluation of Soil Solarization and Flooding As Management Tools for Fusarium Wilt of Lettuce. *Plant Disease*, 94(11), 1323-1328. <https://doi.org/10.1094/PDIS-04-10-0296>

Meunier, C. (2019). *Mise au point d'une méthode de co-conception de systèmes de culture en productions fruitières et légumières*.

Meynard, J.-M., Dedieu, B., & Bos, A. P. (Bram). (2012). Re-design and co-design of farming systems. An overview of methods and practices. In I. Darnhofer, D. Gibbon, & B. Dedieu

(Éds.), *Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic* (p. 405-429). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2\\_18](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2_18)

Meynard, J.-M., Messéan, A., Charlier, A., Charrier, F., Fares, M., Bail, M. L., Magrini, M.-B., & Savini, I. (2013). Freins et leviers à la diversification des cultures : Étude au niveau des exploitations agricoles et des filières. *OCL*, 20(4), Art. 4. <https://doi.org/10.1051/ocl/2013007>

Mialhe, P. (1961). Activités maraîchères à Elne (Roussillon). *Méditerranée*, 2(4), 23-37. <https://doi.org/10.3406/medit.1961.1017>

Moreau, C. (2018). *Mise en œuvre d'une démarche de co-conception d'itinéraires techniques d'associations d'espèces en région Occitanie*.

Navarrete, M., Casagrande, M., & Dufils, A. (2022). *INTERLUDE Séminaire IDEAS Juin 22*. <https://www.dropbox.com/home/INTERLUDE/T0%20-%20Animation/Communication%20externe/Presentation%20IDEAS%20Juin%2022?preview=INTERLUDE+S%C3%A9minaire+IDEAS+Juin+22.pptx&preview=INTERLUDE+S%C3%A9minaire+IDEAS+Juin+22.pptx>

Occitanie, D. (2020, avril 1). *Définition des pesticides, des biocides, des produits phytopharmaceutiques*. <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/definition-des-pesticides-des-biocides-des-produits-phytopharmaceutiques-a4448.html>

Occitanie, D. (2022, juillet 21). *RA2020—Pyrénées-Orientales—Progression des vergers, recul des vignes—Agreste Études n°9—Juillet 2022*. <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/ra2020-pyrenees-orientales-progression-des-vergers-recul-des-vignes-agreste-a7138.html>

*Optimisation des méthodes de biocontrôle contre les bioagresseurs en cultures légumières—OBIOLEG - CTIFL*. (s. d.). Consulté 21 décembre 2022, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/optimisation-des-methodes-de-biocontrôle-contre-les-bioagresseurs-en-cultures-legumieres-obioleg-p000643>

Paquot, T. (2011). Qu'est-ce qu'un « territoire » ? *Vie sociale*, 2(2), 23-32. <https://doi.org/10.3917/vsoc.112.0023>

Pastrana, A. M., Shea, E. A., Fernández-Bayo, J. D., Allison, B., Watson, D. C., Toniato, J., Gordon, T. R., & Simmons, C. W. (2022). Impact of biosolarization with almond hull and shell amendments for the control of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae* in a lettuce/tomato cropping system. *Crop Protection*, 156, 105925. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2022.105925>

*Perception et attentes des consommateurs face à l'offre salades en rayon infos\_ctifl 381*. (s. d.). Consulté 2 janvier 2023, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/perception-et-attentes-des-consommateurs-face-a-l-offre-salades-en-rayon-infos-ctifl-381>

*Perception et attentes des consommateurs infos\_ctifl 358*. (s. d.). Consulté 21 décembre 2022, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/perception-et-attentes-des-consommateurs-infos-ctifl-358>

Pons, C., Taussig, C., Derivry, E., Rousselin, A., & Goillon, C. (2018). *Fusariose de la laitue Evaluation de différentes méthodes de protection contre la fusariose Fusarium oxysporum f. Sp. Lactucae*. 9.

Pons, C., villeneuve, F., & Garnodier, J. (2019). *Un pathogène émergent en plein champ et sous abri infos\_ctifl 351*. <https://www.ctifl.fr/un-pathogene-emergent-en-plein-champ-et-sous-abri-infos-ctifl-351>

Randall, T. E., Fernandez-Bayo, J. D., Harrold, D. R., Achmon, Y., Hestmark, K. V., Gordon, T. R., Stapleton, J. J., Simmons, C. W., & VanderGheynst, J. S. (2020). Changes of *Fusarium oxysporum* f.sp. *Lactucae* levels and soil microbial community during soil biosolarization using chitin as soil amendment. *PLOS ONE*, *15*(5), e0232662. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232662>

Reau, R., Monnot, L.-A., Schaub, A., Munier-Jolain, N., Pambou, I., Bockstaller, C. C., Cariolle, M., Chabert, A., & Dumans, P. (2012). Les ateliers de conception de systèmes de culture pour construire, évaluer et identifier des prototypes prometteurs. *Innovations Agronomiques*, *20*, 5-33.

Règlement (CE) no 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil. (s. d.).

Saint Charles International. (s. d.). *Saint Charles International*. Consulté 6 février 2023, à l'adresse <https://public.saintcharlesinternational.com/saint-charles-international/>

Scott, J. C. (2010). *Effect of Temperature on Severity of Fusarium Wilt of Lettuce Caused by Fusarium oxysporum f. Sp. Lactucae*. <https://doi.org/10.1094/PDIS-94-1-0013>

Scott, J. C., McRoberts, D. N., & Gordon, T. R. (2014). Colonization of lettuce cultivars and rotation crops by *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae*, the cause of fusarium wilt of lettuce. *Plant Pathology*, *63*(3), 548-553. <https://doi.org/10.1111/ppa.12135>

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. <https://doi.org/10.1006/jema.2001.0473>

Strand, M. (2022). *Proximity & PPP-dependency The role of intermediary actors' mobilisation of proximity dynamics in reducing the dependency of Plant Protection Products (PPP) in local vegetable distribution channels in the two French territories of Martinique and PyrénéesOrientales*.

TeSys-Lég—Notions de dégâts, dommage et perte. (2019). <http://ephytia.inra.fr/fr/C/20829/TeSys-Leg-Notions-de-degats-dommage-et-perte>

Tordjman, S., Navarrete, M., & Papy, F. (2005). Les formes de coordination technique entre une structure de première mise en marché et ses fournisseurs : Le cas de la salade en Roussillon. *Cahiers Agricultures*, *14*(5), Art. 5.

Tricot, A., Plébat-Soutjis, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, G., & Morcillo, A. (2003). *Utilité, utilisabilité, acceptabilité : Interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH*. 391. <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000154>

*Un pathogène émergent en plein champ et sous abri infos\_ctifl 351*. (s. d.). Consulté 15 septembre 2022, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/un-pathogene-emergent-en-plein-champ-et-sous-abri-infos-ctifl-351>

Vergne, A. (2013). *Qualité de la participation* (Dictionnaire critique et interdisciplinaire de la participation). GIS Démocratie et Participation.

VIGNEAU, J. P. (1986). *Climat et climats des Pyrénées-Orientales*.

villeneuve, F., halgand, C., georges, E., Maroteaux, A., Prince, P., Perrot, S., & Grimault, V. (2022, juillet). La fusariose de la laitue un pathogène tellurique. *INFO CTIFL n°383*, 38-48.

Wilson, C., & Tisdell, C. (2001). Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. *Ecological Economics*, 39(3), 449-462. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00238-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00238-5)

## ANNEXES

---

Annexe 1 – Présentation des différentes méthodes de co-conception ayant été mobilisées dans le cadre de la conception de l'atelier

Annexe 2 – Questionnaire utilisé auprès des producteurs de salade

Annexe 3 – Synthèse questionnaire producteurs salades

Annexe 4 – Schéma typologie acteurs P.O (diagnostic Interlude)

Annexe 5 – Grille d'observation Table A et B

Annexe 6 – Retours écrits participants

Annexe 7 – Grille NFC et NFU

Annexe 8 – Fiche synthèse fusariose

Annexe 9 – Schéma de synthèse des méthodes de protections de la salade

Annexe 10 – Affiche invitation

Annexe 11 – Trame animation 13 janvier

Projet	Thèse Pauline Della Rose	Thèse Yann Boulestreau	"l'alimentation local en projet"	Guide de l'accompagnant TATA-BOX	Projet alim'active "Guide d'animation de réunions participatives"	projet ABSOLu
<b>Objectif de conception</b>	Organisations territoriales innovantes pour une évolution coordonnée de systèmes de production agricoles pour réduire la pollution dans une rivière en Martinique	co-conception d'innovations du système de culture au système agri-alimentaire pour une gestion agroécologique des bioagresseurs telluriques en maraîchage provençal	Facilitation du dialogue entre acteurs et identification des leviers de facilitation sur le sujet des circuits courts et de proximités	Territorialisation du système alimentaire	Coordination locale des acteurs de la lutte contre la précarité alimentaire	co-conception de systèmes de culture en productions fruitières et légumières améliorant la santé des sols
<b>Composition du groupe</b>	KCP : multi-acteurs amont et aval Jeu sérieux : Multi-acteurs amont	Multi-acteurs	Multi-acteurs	Multi-acteurs à l'échelle du territoire	Multi-acteurs (Municipalité, service sociaux, association)	Groupe de producteurs
<b>Cadre de référence</b>	Méthode KCP pour la création d'innovations originales et simulation de l'usage des innovations par le jeu sérieux (conçu avec la méthode ARDI par l'équipe d'animation)	Traque aux innovations Jeu sérieux Workshops nourrissant une analyse KC	Jeux sérieux	Opérationnalisation du cadre conceptuel DTF (Duru, Therond, Fares, 2015)	Cadre collaboratif (divergence/émergence/co-nvergence)	Atelier de conception des cultures (Reau et al., 2019)
<b>Echelle visée</b>	Territoire (bassin versant)	Territoire	Territoire	Territoire	Territoire	Exploitation
<b>Durée atelier collectif</b>	Méthode KCP : 13h (en plusieurs ateliers de 3h max) jeu sérieux : 2h	4H30	40 mins (de jeu, sans explication des règles ni débrief)			3h30
<b>Nombre de session nécessaire pour un groupe</b>	Plusieurs sessions aux différentes étapes de la méthode ne regroupant pas les mêmes groupes d'acteurs	Quatre workshop (sur trois échelles différentes : l'exploitation, la filière, multi-échelle)	Une			Une session par producteur
<b>Outils de conception</b>	Phase KCP : Arbre KC Jeux sérieux : Plateau de jeu représentant le territoire, tableau des innovations (repéré avec la méthode KC et adapté au format jeu), modèle informatique de simulation	Echelle exploitation : représentations dynamiques d'une exploitation agricole réelle filière : Jeu sérieux multi-échelle : Jeu de plateau avec cartes solutions issus des autres ateliers	Jeux de plateau/jeu de rôle			Plateau, carte et fiche outils d'évaluation multicritères

Annexe 1 – Présentation des différentes méthodes de co-conception ayant été mobilisées dans le cadre de la conception de l'atelier

<b>Sorties attendus</b>	<p>Atelier KC : Innovations en rupture nécessitant une réorganisation des acteurs du territoire mais <u>sans notion d'acceptabilité et d'évaluation d'impact sur la réduction des PPS</u></p> <p>Jeu sérieux : établissement des conditions de succès des innovations dans la diminution d'herbicide dans la rivière</p>	<p>Jeu sérieux : solutions mono-échelles, innovations couplées simples et innovations couplées complexes.</p>	<p>Observations scientifiques sur les thèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation de blocage et déroulement des actions lors du jeu</li> <li>-Questionnement de l'inégalité du pouvoir de décisions dans les actions collectives</li> <li>-hétérogénéité des conceptions des circuits alimentaires de proximité</li> </ul>		<p>Etablissement d'un plan d'action pour des projets de coordinations entre acteurs</p>	<p>Prototype de système de culture évalué</p>
<b>Temps de création</b>	Thèse	Thèse	Création rapide du jeu, mais dix sessions pour réaliser le calibrage			Mémoire
<b>Référence</b>			<p>Dellier, J., Chevallier, M., Garnier, E. &amp; Tommasi, G. (2022). Analyser et accompagner la gouvernance alimentaire territoriale : les apports du jeu sérieux « l'Alimentation locale en projet ». Norois, 262, 115-134.  <a href="https://doi.org/10.4000/noroi.11884">https://doi.org/10.4000/noroi.11884</a></p>		<p><a href="https://www.solidarites-actives.com/sites/default/files/2021-04/23_Guide_Animation_Reunions_0.pdf">https://www.solidarites-actives.com/sites/default/files/2021-04/23_Guide_Animation_Reunions_0.pdf</a></p>	

Annexe 2 – Questionnaire utilisé auprès des producteurs de salade

Thème	Questions	Commentaire
Généralité	<p>Nom :</p> <p>Contact (mail – téléphone) :</p> <p>Métier :</p> <p>Entreprise :</p> <p>Localisation :</p> <p>Modalité de l’entretien :</p>	
Caractéristique de la production (agronomie)	<p><u>Général</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La SAU de votre exploitation ? (Précisez la répartition)</li> <li>• Quelle(s) type(s) de production sur votre exploitation ?</li> <li>• Quels débouchés visés pour vos productions ?</li> <li>• Temporalité de vos cultures ?</li> <li>• Qu’est ce qui occupe vos sols en campagne hivers et été (pourcentage pour chaque campagne)</li> <li>• Structure juridique de l’exploitation ?</li> <li>• Quel est le nombre ETP ?</li> <li>• Grands équipements (frigo, chaîne de conditionnement) et matériels (en particulier : planteuse ? récolteuse ?)</li> <li>• Fourchette EBE : (<a href="https://po.chambre-agriculture.fr/index.php?id=2863286&amp;tx_news_pi1%5Bnews%5D=116864&amp;tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&amp;tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&amp;cHash=dd0b07ea1d33b8fb4786e55b4bc72569">https://po.chambre-agriculture.fr/index.php?id=2863286&amp;tx_news_pi1%5Bnews%5D=116864&amp;tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&amp;tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&amp;cHash=dd0b07ea1d33b8fb4786e55b4bc72569</a> peut-être contacter la personne qui a fait la formation ou caté CDEX RICA ? )</li> <li>• Vos cultures les plus importantes en hivers ?</li> </ul> <p><u>Diversification</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Votre définition de la diversification ? (Voir leur échelle)</li> <li>• Votre approche de la diversification sur votre exploitation ?</li> </ul>	

	Comment commercialisez-vous vos productions de diversification ?	
Commercialisation *Besoin en précision important	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels sont vos circuits de commercialisation en temps normal ? (Précisé un ordre d'idée du volume de légume ou financier)</li> <li>• Quels sont vos circuits de commercialisation en cas de crise de la salade sur votre circuit principal ? (Précisé un ordre d'idée du volume de légume ou financier)</li> <li>• Quelles sont les modalités de vos accords ? (Oral, écrit)</li> <li>• Trouvez-vous que vos circuits de commercialisations sont faciles à mettre en œuvre ?</li> <li>• Depuis combien de temps utilisez-vous ces circuits ?</li> <li>• Vos circuits sont-ils stables d'une année sur l'autre et au cours de la saison ?</li> <li>• Avez-vous un cahier des charges à respecter pour commercialiser vos productions ?</li> <li>• Avez-vous été contacté pour du zéro résidu ?</li> <li>• Est-ce que vous conditionnez vos productions ? si oui, comment ?</li> <li>• Sentez-vous des effets de saturation ou des limites dans vos circuits de commercialisation ?</li> </ul>	
ITK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur quelle période cultivez-vous la salade ?</li> <li>• Quelles sont vos conditions de culture (pourcentage approximatif) ? (Plein champs, tunnel)</li> <li>• Quelle variété et quelle provenance pour vos plants ? sur quels critères choisissez-vous les variétés ?</li> <li>• Qui détermine votre itinéraire de culture en amont ? A partir de quelles informations/contraintes ?</li> <li>• Quelle place laissez-vous aux actions non-prévues en amont pendant la culture ? Qui prend ce genre de décision ?</li> <li>• Avez-vous accès à du conseil ?</li> <li>• Quel(s) critère(s) d'évaluation de la qualité de vos salades (ex : poids, rendement, esthétique...) ?</li> </ul>	
Protection des plantes (Focus PPS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels ravageurs (NB : insectes et maladies, voire adventices) vous posent des soucis dans votre production (de salade) ?</li> <li>• Pour vous, qu'est-ce qu'une protection des cultures réussie dans le cas de la salade ?</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels dégâts et dans quelle proportion trouvez-vous acceptable sur vos cultures ?</li> <li>• Atteignez-vous vos objectifs de protection (fréquence) ?</li> <li>• Comment gérez-vous ces ravageurs ?</li> <li>• Quelle place ont les PPS dans vos stratégies de protection de vos cultures ?</li> <li>• Que représente la charge du poste phyto dans votre exploitation (d'un point de vue économique)</li> <li>• Comment décidez-vous le passage d'un traitement ? Le traitement est-il fait sur plusieurs parcelles ou en localisé ?</li> <li>• Avez-vous accès à des conseils vis-à-vis de la protection des plantes ?</li> <li>• Etes-vous confronté à des impasses techniques ?</li> <li>• Avez-vous essayé d'autres stratégies de protection (biocontrôle, filet, rotation) ? Si oui quelles ont été vos conclusions ? Si non avez-vous un intérêt à tester ce genre de stratégie ?</li> <li>• Votre utilisation des PPS a-t-elle évolué durant la dernière décennie ?</li> </ul>	
Placement et projection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment imaginez-vous l'évolution de votre exploitation d'ici 5 ans ?</li> <li>• Avez-vous fait des investissements récemment ? Quel type d'investissement envisagez-vous dans les années qui viennent ?</li> <li>• Comment imaginez-vous l'évolution du secteur du maraîchage dans les PO d'ici 5 ans ?</li> </ul> <p><i>1. Participerez-vous à des projets dans le futur ?</i></p> <p><i>2. Quand vous souhaitez faire des changements dans votre exploitation, comment les faites-vous ?</i></p>	
Disponibilité atelier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seriez-vous intéressé de participer à des ateliers ?</li> <li>• Avez-vous des conditions particulières pour participer à des ateliers ou à un collectif ?</li> </ul>	

Annexe 3 – Synthèse questionnaire producteurs salades

Thème	Questions	Commentaire
Généralité	Nom : Synthèse des enquêtes auprès de trois producteurs-expéditeurs de salade autours de Perpignan en septembre 2022	
Caractéristique de la production (agronomie)	<p><u>Général :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La SAU de votre exploitation ? (Précisez la répartition) <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Des SAU entre 10 et 40ha avec une forte variation dans les parts de répartitions entre SA et PC</li> </ul> </li> <li>• Quelle(s) type(s) de production sur votre exploitation ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Des exploitations soient en salade exclusivement, soit avec des cultures estivales (Pas plus de 2 productions supplémentaires en plus de la salade).</li> </ul> </li> <li>• Quels débouchés visés pour vos productions ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Triptyque : Industrie (10 à 50% de la prod) /Grossistes/GMS (tous référencés en national). La proportion entre ces trois débouchés varie fortement selon les exploitations.</li> </ul> </li> <li>• Temporalité de vos cultures ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ En PC : 1 rotation</li> <li>➔ En SA : 2,5 à 3 rotations</li> <li>➔ Dans le cas de PE3 il peut y avoir 2 rotations de salades puis une culture estivale</li> <li>➔ Toutes les parcelles sous abris sont solarisées s'il n'y a pas de culture d'été dans la rotation</li> </ul> </li> <li>• Structure juridique de l'exploitation ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ SCEA pour la prod</li> <li>➔ SARL pour la commercialisation et pouvoir faire des achats en cas de trous dans la production.</li> <li>➔ Groupement d'employeur</li> </ul> </li> <li>• Quel est le nombre ETP ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ 15 à 40 ETP (en accord avec la SAU de l'exploitation)</li> </ul> </li> <li>• Grands équipements (frigo, chaîne de conditionnement) et matériels (en particulier : planteuse ? récolteuse ?) <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Frigo / immersoire chaîne de tri pour les autres cultures</li> </ul> </li> <li>• Vos cultures les plus importantes en hivers ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ La salade pour tous</li> </ul> </li> </ul>	

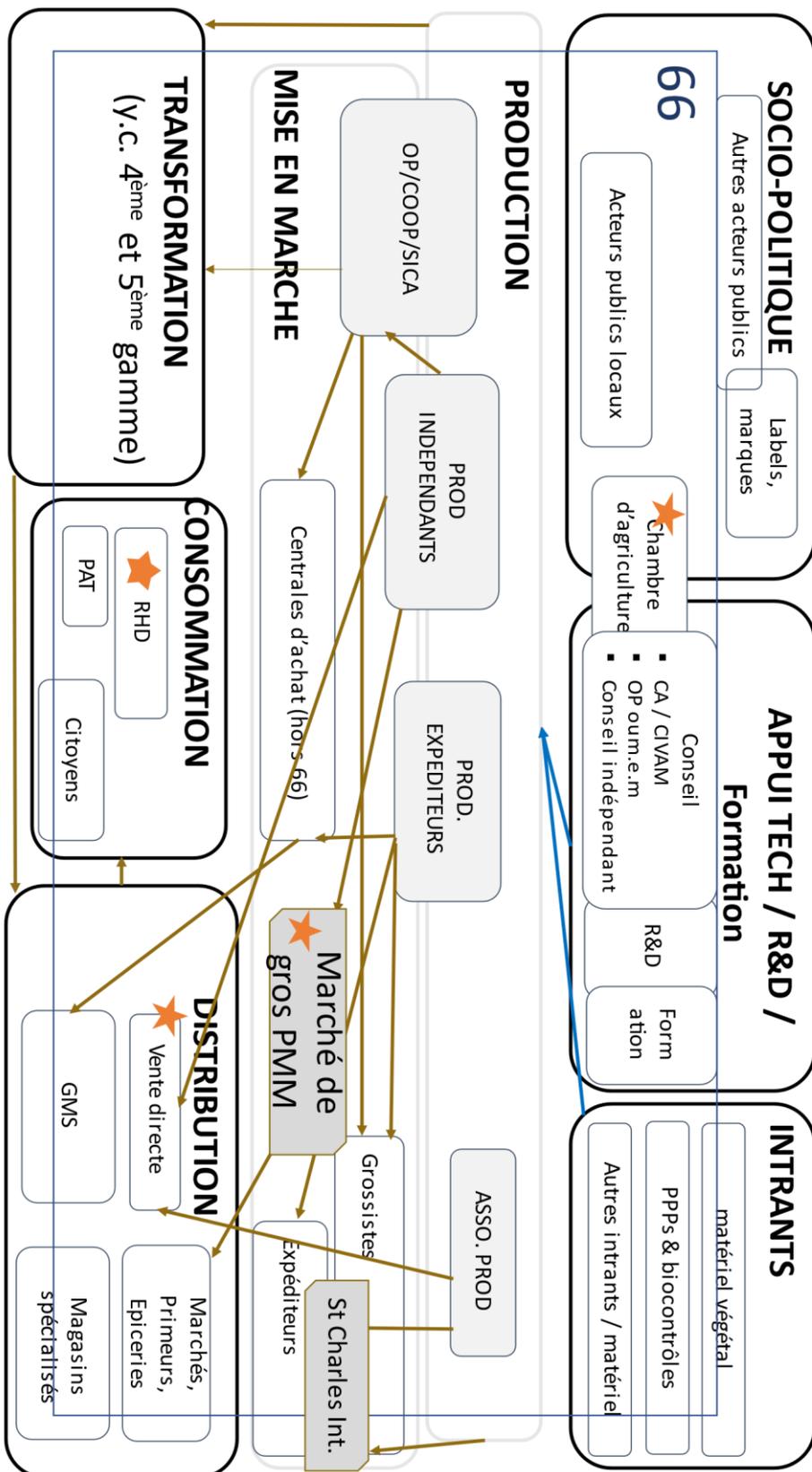
<p>Commercialisation</p> <p>*Besoin en précision important</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels sont vos circuits de commercialisation en temps normal ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Triptyque : Industrie (10 à 50% de la prod) /Grossistes/GMS (tous référencés en national). La proportion entre ces trois débouchées varie fortement selon les exploitations.</li> <li>➔ Certaines familles de salade comme les salanovas (ou feuille ciselée) ne sont destinées qu'à l'industrie</li> </ul> </li>   <li>• Quels sont vos circuits de commercialisation en cas de crise de la salade sur votre circuit principal ? (Précisé un ordre d'idée du volume de légume ou financier) <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Les PE ont des contacts de divers réseaux qu'ils activent pour vendre leur marchandise (avec des variations selon le débouché qui est en crise)</li> </ul> </li>   <li>• Quelles sont les modalités de vos accords ? (Oral, écrit) <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Industrie : contrats signés sur des volumes en kg/semaine et à prix fixé sur les semaines de productions sur les différents produits. Prix plus élevés sur les semaines avec des jours courts pour compenser que les produits soient moins lourds. Négociation du prix par chaque producteur</li> <li>➔ GMS (en référencement national) : contrats annuels, également sur le volume (mais pas sur le prix) mais surtout sur des règles communes</li> <li>➔ Grossiste : pas de contrat mais des appels passés au moment, mais une base sur une confiance mutuelle (même si légalement contrats doivent être signés). Mais potentiellement des changements vont apparaître avec le changement de génération. En cas de changement, il y a présentation au nouveau repreneur et souvent les relations continues</li>   <li>➔ Sur les 3 PE rencontrés, les modalités sont les mêmes pour chaque type de secteur</li> </ul> </li>   <li>• Trouvez-vous que vos circuits de commercialisations sont faciles à mettre en œuvre ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ GMS de plus en plus compliqué mais plus rémunérateur que les grossistes, et désormais il est quasiment impossible de se faire référencer pour PE1 et PE3 et que la commercialisation est de plus en plus difficile.</li> <li>➔ Un avis mitigé sur l'industrie pour PE3 même si les circuits d'approvisionnement sont plus ouverts car les produits demandés sont très exigeants en termes de calibre et d'absence de matière-organiques exogènes (débris végétaux, fèces de noctuelles) tout en ayant des prix stagnants depuis plusieurs années alors que les coûts de production augmentent.</li> <li>➔ La commercialisation est difficile pour PE2 à cause de la forte concurrence UE et nationale sur un produit soumis à l'offre et la demande</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depuis combien de temps utilisez-vous ces circuits ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Tous sont engagés depuis des décennies avec l'industrie</li> </ul> </li> <li>• Vos circuits sont-ils stables d'une année sur l'autre et au cours de la saison ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ PE1 et PE3 ont souligné des changements de consommations des familles de salade (diminution de la part de laitue et de batavia) et sur la concurrence d'autres types de salades (ex : cœur de sucrine espagnole)</li> <li>➔ Il y a une variabilité au cours de la saison pour PE1 et PE3 surtout auprès des grossistes.</li> </ul> </li> <li>• Avez-vous un cahier des charges à respecter pour commercialiser vos productions ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Cahier des charges pour l'industrie : GLOBAL GAP, HVE 3, LEAF, GRASP</li> <li>➔ Les GMS sont demandeuses depuis 2 ans de HVE 3, sans pour autant l'imposer</li> <li>➔ Grossistes peuvent demander du HVE mais c'est rare</li> </ul> </li> <li>• Avez-vous été contacté pour du zéro résidu ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ 2 des 3 PE ont été approché pour du zéro-résidu (notamment des GMS), mais pour les deux cela leur paraît techniquement trop compliqué.</li> </ul> </li> <li>• Est-ce que vous conditionnez vos productions ? si oui, comment ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Parage au champ pour les 3, et les salades sont immergé ce qui permet une meilleure conservation et un nettoyage (mais ce n'est pas fait pour les industriels qui voient ça comme du poids supplémentaires). Mais toutes les salades sont prêtes à être consommées une fois expédiées.</li> </ul> </li> </ul> <p>Sentez-vous des effets de saturation ou des limites dans vos circuits de commercialisation ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ La salade est un produit soumis à l'offre et la demande ce qui rends parfois la situation difficile</li> <li>➔ Il y a un élargissement de l'offre salade (cœur de sucrine, mache) à très faible prix ce qui entraîne une segmentation du secteur et renforce le sentiment d'être concurrencé.</li> </ul>	
ITK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle variété et quelle provenance pour vos plants ? sur quels critères choisissez-vous les variétés ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Choix des familles selon les contrats signés avec l'industrie pour PE1 et PE2.</li> <li>➔ La variété est choisie grâce au calendrier SICA Centrex, sur des critères agronomiques et de résistance Bremia (et maintenant de résistance fusariose).</li> <li>➔ Les plants sont tous produits chez des pépiniéristes hors des Pyrénées orientales.</li> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qui détermine votre itinéraire de culture en amont ? A partir de quelles informations/contraintes ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Les 3 PE font des analyses de sols systématiques (MO/RU/Granulométrie/NPK assimilable) puis les itinéraires sont fixés selon les calendriers de production (et suivant les cahiers des charges des labels pour PE2)</li> </ul> </li> <li>• Avez-vous accès à du conseil ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Les PE font tous appel à des techniciens et conseillers</li> </ul> </li> <li>• Quel(s) critère(s) d'évaluation de la qualité de vos salades (ex : poids, rendement, esthétique...) ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Critère esthétique très important surtout pour la vente en frais.</li> <li>➔ Pour l'industrie le critère esthétique est un peu moins fort mais il ne doit pas y avoir de déchet organique dans les salades (ex : déjection de noctuelle)</li> <li>➔ Le critère de poids est également prépondérant avec des produits plus lourds pour l'industrie (le paiement étant au kilo)</li> </ul> </li> </ul> <p>Voici des critères additionnels évoqués :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Un produit avec des analyses bonnes niveau PPS et E. coli pour PE3</li> <li>➔ Un produit sain pour PE1</li> </ul>	
<p>Protection des plantes (Focus PPS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels ravageurs (NB : insectes et maladies, voire adventices) vous posent des soucis dans votre production (de salade) ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Bremia</li> <li>➔ Noctuelle et puceron</li> <li>➔ La fusariose est également un pathogène émergent</li> </ul> </li> <li>• Pour vous, qu'est-ce qu'une protection des cultures réussie dans le cas de la salade ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ PE1 et PE3 : « Essayer par rapport au cycle de production de déclencher le traitement au moment opportun, en essayant d'en faire le moins possible en ayant un produit de qualité »</li> <li>➔ PE2 : « C'est une protection de tout facteurs pouvant dégrader la plante. Tout en ayant un produit commercialisable d'un point de vue des résidus »</li> </ul> </li> <li>• Quels dégâts et dans quelle proportion trouvez-vous acceptable sur vos cultures ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Perte de 5% de la récolte (le seuil est un peu plus haut en plein champs du au plus fort aléa)</li> </ul> </li> <li>• Atteignez-vous vos objectifs de protection (fréquence) ? <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Oui presque tout le temps pour PE2 et PE3 pour PE1 c'est plus aléatoire selon les conditions climatiques.</li> </ul> </li> <li>• Comment gérez-vous ces ravageurs ?</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Par l'utilisation de phyto et de la solarisation (pour PE1 le déclenchement des traitements phyto vont dépendre des conditions météo et des piègeages sinon il privilégie les biocontrôles)</li> <li>• Que représente la charge du poste phyto dans votre exploitation (d'un point de vue économique) <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Aucun des PE n'a calculé ce coût, les estimations « naïves » (à vue de nez) sont très variables. De 3 à 4% des charges de production pour PE2 et 15% pour PE3.</li> <li>→ Pour PE1 et PE3 la question du coût des PPS est en train de devenir important au vu des augmentations du prix des phytos</li> </ul> </li> <li>• Comment décidez-vous le passage d'un traitement ? Le traitement est-il fait sur plusieurs parcelles ou en localisé ? <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Calendrier PPS fait à l'avance par un conseiller pour les 3 PE.</li> <li>→ Puis application selon la période est le climat</li> <li>→ Pour PE2 le préventif est privilégié pour éviter de faire un traitement de dernière minute bloquant la récolte à cause de la LMR.</li> </ul> </li> <li>• Avez-vous accès à des conseils vis-à-vis de la protection des plantes ? <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Oui tous des conseillers</li> </ul> </li> <li>• Etes-vous confronté à des impasses techniques ? <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Fusariose</li> </ul> </li> <li>• Avez-vous essayé d'autres stratégies de protection (biocontrôle, filet, rotation) ? Si oui quelles ont été vos conclusions ? Si non avez-vous un intérêt à tester ce genre de stratégie ? <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Le biocontrôle est utilisé avant la récolte pour les délais avant récolte faible.</li> <li>→ Solarisation</li> <li>→ Trichoderma</li> </ul> </li> <li>• Votre utilisation des PPS a-t-elle évolué durant la dernière décennie ? Oui pour tous <ul style="list-style-type: none"> <li>→ PE2 et PE3 vis-à-vis du prix et des délais avant récolte</li> <li>→ PE1 pour coller aux attentes des clients et anticiper l'interdiction progressive des molécules</li> </ul> </li> </ul>	
Placement et projection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment imaginez-vous l'évolution de votre exploitation d'ici 5 ans ? <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Reprise par des membres de la famille ou pas de gros changement</li> </ul> </li> <li>• Avez-vous fait des investissements récemment ? Quel type d'investissement envisagez-vous dans les années qui viennent ? <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Investissement sur le matériel pour le confort au travail et la performance</li> </ul> </li> <li>• Comment imaginez-vous l'évolution du secteur du maraîchage dans les PO d'ici 5 ans ? <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; Pessimisme vis-à-vis des départs en retraite et de la diminution des surfaces</li> </ul> </li> </ul>	I

Annexe 4 – Schéma typologie acteurs P.O (issu du diagnostic Interlude)



Le schéma situe les acteurs de l'appui technique et R&D, qui sont nombreux dans le territoire, et complétés de ressources externes au département. Le conseil est porté par une diversité de structures, se croisant parfois chez les mêmes agriculteurs : OPs, expéditeurs privés, indépendants locaux ou plus loin, pas de conseil de collectif. A noter le rôle de la CA66 qui est central à plusieurs titres : conseil mais aussi de structuration de filières dont structuration des marchés de proximité.

Deux blocs d'acteurs sont d'importance pour le cas d'étude : production et mise en marché.

Production : le schéma trace une mini typologie orientée par rapport au type de mise en marché pratiqué. Il y a les producteurs en OP, les indépendants qui pratiquent différentes formes de commercialisation avec circuits longs et courts combinés, les producteurs-expéditeurs avec forte production et autonomes dans la mise en marché, les associations de producteurs qui se sont regroupés pour favoriser cette mise en marché, notamment la vente directe.

Mise en marché : présence de deux plateformes jouant un rôle structurant :

- Le marché Saint Charles international impliquant un périmètre géographique au-delà de notre territoire mais qui impacte et concerne des grossistes locaux et expéditeurs
- Le marché de gros Perpignan Méditerranée Métropole.

Annexe 5 – Format des grilles d’observation

<b>Présentation ZRP</b>
<b>Mobilisation des apports prévus par les animateurs</b>
<b>Temporalité</b>

<b>Atelier ZRP</b>
<b>Mobilisation des apports prévus par les animateurs</b>
<b>Nature des Propositions discutées</b>
<b>Observation en termes de configurations sociales</b>

**Temporalité**

**Questions /interventions et partage d'expériences (fusariose)**

**Mobilisation des apports prévus par les animateurs**

**Nature des contributions**

**(Atelier en plénier) Réflexions partagées : que peut-on faire de plus ?**

**Nature des contributions**

Qu'est-ce que vous retenir ?	Qu'est-ce qui vous a manqué ?	Avez-vous entendu des points de vue nouveaux pour vous ?
Beaucoup d'information intéressante	Peut-être plus de temps d'échange	Oui surtout étant issu [d'un contexte de production différent]
Des pistes de recherches / des manques de solutions / un besoin de diversification	Présence de producteur	Oui
Echanges et informations techniques	Les échanges de l'autres groupes de travail	X
Le bio/zéro déchet c'est compliqué en salade, il faut plus de partage des infos	Les producteurs (leur ressenti/point de vue...)	Tout (je ne connais pas le sujet)
Des échanges intéressants et constructifs	X	Oui (problème de transmission de l'info depuis l'amont vers les producteurs)
Nous nous heurtons à un problème de manque d'alternatives efficaces aux produits phytosanitaires	Des réponses précises sur des méthodes de lutte contre la fusariose	Oui sur le côté ZRP que je n'imaginais pas utile en salade.
Echanger plus fréquemment sur la problématique et solution	La présence des producteurs pour témoigner	X
ZRP salade oui mais...	Témoignage de producteurs	Génétique F.O. L
Les problématiques liés au zéro-résidu	X	Stratégies de lutte
Echanges enrichissants	Les maraîchers	Oui
Les différents leviers en 0 pesticides, valorisation +30% du 0 pesticides, solarisation pas la solution pour fusa	X	Point de vu Thierry Soussin (sélectionneur -> très intéressant)
Qu'il est intéressant de se croiser pour donner et avoir les différents points de vue		Non

Annexe 6 – Retours écrits participants

Annexe 7 – Grille NFC et NFU

Tableau 14 : NFC (le but étant d’interroger sur l’ensemble de l’ITK et non sur une solution technique précise pour conserver la cohérence de l’ITK

<p>NB : Dans chaque cas il faut donner une note de 1 à 5 (1 = Pas d’accord-5 = tout à fait d’accord) Et on peut ajouter un commentaire</p>	<p><b>Nouveauté</b> <i>(Est-ce que ce type de mode gestion du bioagresseur a déjà été proposée ou testée ?)</i></p>	<p><b>Faisabilité technique</b> <i>(Est-ce que cette proposition est réalisable ?)</i></p>	<p><b>Confiance</b> / ROBUSTESSE <i>(Sur les 5 dernière années, combien de fois ce système aurait pu fonctionner)</i></p>
<p>L’itinéraire cultural pour la gestion des noctuelles</p>	<p>Note (1 à 5 : Pas d’accord-tout à fait d’accord) Commentaire ? :</p>		
<p>L’itinéraire cultural pour la gestion des Pucerons</p>			
<p>L’itinéraire cultural pour la gestion de Bremia</p>			
<p>L’itinéraire cultural pour la gestion de Botrytis et Sclérotinia</p>			
<p>L’itinéraire cultural permet-il de produire une salade en ZRP tout en conservant sa marge ?</p>			

Tableau 15 : vote NUF [https://www.solidarites-actives.com/sites/default/files/2021-04/23\\_Guide\\_Animation\\_Reunions\\_0.pdf](https://www.solidarites-actives.com/sites/default/files/2021-04/23_Guide_Animation_Reunions_0.pdf); ce vote est habituellement utilisé pour prioriser les propositions à mettre en place

**NB :** Dans chaque cas il faut donner une note de 1 à 5 (1 = Pas d'accord / 5 = tout à fait d'accord) Et on peut ajouter un commentaire

Propositions	<b>Nouveauté</b> <i>(Est-ce que cette proposition a déjà été proposée ou testée ?)</i>	<b>Utilité</b> <i>(Est-ce que cette proposition peut participer à résoudre le problème ?)</i>	<b>Faisabilité</b> <i>(Est-ce que cette proposition est réalisable ?)</i>

Liste des propositions à faire passer au vote NUF (lues et expliquées par l'enquêteur) :

ZRP :

1. Dialogue avec les pépiniéristes pour améliorer la qualité des plants et adaptation de leur protection pour une production en ZRP
2. Test de produit de biocontrôle ciblé comme d'intérêt par des acteurs du territoire sur le territoire afin de mieux connaître leur efficacité
3. Démonstration et expérimentation de pratiques culturales sur le territoire avec calculs économiques des coûts de mise en place de pratiques et de leur plus-value
4. Accord de 3 à 4 maraîchers avec délégation de la production (fourniture des semences et du savoir-faire technique) pour diversifier l'assolement
5. Présence d'une OP forte pour lisser les prix dans le cadre de la production ZRP afin de mutualiser le risque
6. Structuration d'une organisation professionnelle forte pour défendre les intérêts et les spécificités de la production de salade dans les PO
7. Négociation avec l'agrégateur et les acheteurs pour diminuer le grammage nécessaire aux produits ZRP

Fusariose :

1. Test de produits de biocontrôle dans les PO chez des agriculteurs et dans des organismes d'expérimentation
2. Etudes approfondies des pratiques ayant un impact sur le sol
3. Amélioration des qualités biologiques du sol (niches écologiques des antagonistes de *Fusarium oxysporum*)
4. Amélioration de la gestion des déchets de cultures (destruction et enlèvement de la parcelle)
5. Mise en place d'engrais verts (crucifère riche en glucosinate)
6. Création d'une organisation multi-acteurs de surveillance à l'image de l'IBEB

Synthèse des notes attribuées

NB : Dans chaque cas il faut donner une note de 1 à 5 (1 = Pas d'accord-5 = tout à fait d'accord)	Nouveauté	Faisabilité technique	Confiance / ROBUSTESSE	Ecart-type Nouveauté	Ecart-type faisabilité	Ecart-type confiance
L'itinéraire cultural pour la gestion des noctuelles	1,3	4,3	4,3	0,4	0,9	0,4
L'itinéraire cultural pour la gestion des Pucerons	3,3	3,5	3	0,4	0,7	0
L'itinéraire cultural pour la gestion de Bremia	2,3	2	2,7	0,9	0,7	1,1
L'itinéraire cultural pour la gestion de Botrytis et Sclerotinia	3	3,7	3,5	1	0,4	0,5
L'itinéraire cultural permet-il de produire une salade en ZRP tout en conservant sa marge ?	NA	2,5	2,5	NA	1,5	1,5

	Nouveauté	Utilité	Faisabilité	Ecart-type Nouveauté	Ecart-type faisabilité	Ecart-type confiance
Propositions	<i>(Est-ce que cette proposition a déjà été</i>	<i>(Est-ce que cette proposition peut résoudre le problème ?)</i>	<i>(Est-ce que cette proposition est réalisable ?)</i>			
1. Dialogue avec les pépiniéristes pour améliorer la qualité des plants et adaptation de leur protection pour une production en ZRP	3	4,7	4,3	0	0,4	0,4
2. Test de produit de biocontrôle ciblé comme d'intérêt par des acteurs du territoire sur le territoire afin de mieux connaître leur efficacité	3	4,7	4,3	0	0,4	0,4
3. Démonstration et expérimentation de pratiques culturales sur le territoire avec calculs économiques des coûts de mise en place de pratiques et de leur plus-value	3,7	4,7	4	1,1	0,4	0,7
4. Accord de 3 à 4 maraîchers avec délégation de la production (fourniture des semences et du savoir-faire technique) pour diversifier l'assolement	3,7	4,7	1,7	1,1	0,4	0,9
5. Présence d'une OP forte pour lisser les prix dans le cadre de la production ZRP afin de mutualiser le risque	3,3	3	4	1,1	1,3	0,7

6. Structuration d'une organisation professionnelle forte pour défendre les intérêts et les spécificités de la production de salade dans les PO	4,3	5	3,7	0,4	0	1,1
7. Négociation avec l'agrégé et les acheteurs pour diminuer le grammage nécessaire aux produits ZRP	4	4,3	3,3	0	0,5	0,5
1. Test de produits de biocontrôle dans les PO chez des agriculteurs et dans des organismes d'expérimentation	4,5	4	4	0,5	1	1
2. Etudes approfondis des pratiques ayant un impact sur le sol	4,5	5	4	0,5	0	1
3. Amélioration des qualités biologiques du sols (niches écologiques des antagonistes de fusarium oxysporum)	4,5	5	4	0,5	0	0
4. Amélioration de la gestion des déchets de cultures (destruction et enlèvement de la parcelle)	4	4	3,5	1	1	1,5
5. Mise en place d'engrais verts (crucifère riche en glucosinate)	3,5	4,5	4	1,5	0,5	1
6. Création d'une organisation multi-acteurs de surveillance à l'image de l'IBEB	1	5	5	0	0	0

Enquête 1

NB : Dans chaque cas il faut donner une note de 1 à 5 (1 = Pas d'accord-5 = tout à fait d'accord)	Nouveauté	Faisabilité technique	Confiance / ROBUSTESSE	Nouveauté	Faisabilité technique	Confiance / ROBUSTESSE
L'itinéraire cultural pour la gestion des noctuelles	1	3	4		Questionnement sur le soucis du BT pour la 4 -ème gamme + demande main d'œuvre	Si trop de pression, pas suffisant
L'itinéraire cultural pour la gestion des Pucerons	3	2,5		Solutions pas nouvelles, mais pas utilisé dans les PO	Besoin de savoir si la présence de chrysope peut poser soucis dans les cahiers des charges 4eme gamme	Ça se fait en PACA sur du frais, ne se fait pas dans les PO
L'itinéraire cultural pour la gestion de Bremia	3	3	4	Goutte à goutte nouveaux, mais le reste ne l'est pas	Goutte à goutte pas irréalisable techniquement mais cher	Cuivre phytotoxique en hivers + Souffre efficace sur Oïdium mais pas Bremia mais ITK fonctionne avec le goutte à goutte
L'itinéraire cultural pour la gestion de Botrytis et Sclerotinia	4	4	3	Nouveau s'il y a eu une rotation avant + solarisation	Faisable	Il faut ajouter les biocontrôles + Amilax et ça fonctionne
L'itinéraire cultural permet-il de produire une salade en ZRP tout en conservant sa marge ?		1	1			Possible d'avoir du ZRP mais dubitative sur la commercialisation, il manque la certitude de pouvoir vendre et la stratégie est risqué par rapport aux pucerons et au Bremia

Propositions	Nouveauté	Utilité	Faisabilité	Nouveauté	Utilité	Faisabilité
1. Dialogue avec les pépiniéristes pour améliorer la qualité des plants et adaptation de leur protection pour une production en ZRP	3	5	5	Pas forcément nouveau mais il y a une marge d'amélioration		
2. Test de produit de biocontrôle ciblé comme d'intérêt par des acteurs du territoire sur le territoire afin de mieux connaître leur efficacité	3	4	4	Amélioration à faire	Beaucoup de produit sur le marché	Possible avec de l'argent et de l'organisation, les biocontrôles ne sont jamais 100% efficaces, il faut bien expliciter les circonstances.
3. Démonstration et expérimentation de pratiques culturales sur le territoire avec calculs économiques des coûts de mise en place de pratiques et de leur plus-value	4	4	3			Moins faisable car les coûts de productions sur les petites surfaces en XP ne sont pas réalistes, il faut voir si c'est faisable chez des producteurs

4. Accord de 3 à 4 maraîchers avec délégation de la production (fourniture des semences et du savoir-faire technique) pour diversifier l'assolement	5	5	1		Utile de faire des rotations	Difficile en SA, la "délégation" paraît difficile mais le travail en équipe pourquoi pas
5. Présence d'une OP forte pour lisser les prix dans le cadre de la production ZRP afin de mutualiser le risque	5	5	5	Ne parlerais pas d'une seule OP mais de plusieurs		Ok si volonté politique (chef exploitation, OP, CA), mais avec la concurrence forte dans le département cela paraît compromis
6. Structuration d'une organisation professionnelle forte pour défendre les intérêts et les spécificités de la production de salade dans les PO	5	5	5			Il faudrait réussir à mettre les gens autour d'une table
7. Négociation avec l'agrégé et les acheteurs pour diminuer le grammage nécessaire aux produits ZRP		4	3		Utile d'expliquer les soucis des producteurs aux acheteurs	Soucis de rapport de force producteurs/acheteurs
1. Test de produits de biocontrôle dans les PO chez des agriculteurs et dans des organismes d'expérimentation	5	3	3		Moyennement utile car ne règlera pas tout	Faisable du côté XP mais plus compliqué chez les producteurs
2. Etudes approfondis des pratiques ayant un impact sur le sol	5	5	3			Il faut les parcelles
3. Amélioration des qualités biologiques du sols (niches écologiques des antagonistes de fusarium oxysporum)	5	5	4	Oui ça se fait globalement		Pas le prod qui va le faire seul -> Manque de connaissance sur la fusa et sur les actions qui marchent
4. Amélioration de la gestion des déchets de cultures (destruction et enlèvement de la parcelle)	3	3	2	Pas nouveau		Soucis des racines à enlever
5. Mise en place d'engrais verts (crucifère riche en glucosinate)	5	4	3	Nouveau	Utile mais pas efficace seul	
6. Création d'une organisation multi-acteurs de surveillance à l'image de l'IBEB				Ne sait pas car les évolutions sont différentes de Bremia		

NB : Dans chaque cas il faut donner une note de 1 à 5 (1 = Pas d'accord-5 = tout à fait d'accord)	Nouveauté	Faisabilité technique	Confiance / ROBUSTESSE	Nouveauté	Faisabilité technique	Confiance / ROBUSTESSE
L'itinéraire cultural pour la gestion des noctuelles	1	5	5	4eme gamiste n'interdit pas le BT		L'important c'est l'info sur le piégeage (il y a un besoin d'un réseau de piégeage)
L'itinéraire cultural pour la gestion des Pucerons	3	4	3	De son côté essaie mélange à base d'ail et de citronnelle		Ne connaît pas l'efficacité des chrysopes
L'itinéraire cultural pour la gestion de Bremia	1	1	1		Goutte à goutte beaucoup trop cher (au vu du nombre de rampe à mettre)	Il faudrait savoir si ça a fonctionné sur les dernières années en bio
L'itinéraire cultural pour la gestion de Botrytis et Sclérotinia	2	4	4	Globalement le font déjà		Sur 1er cycle c'est Ok, sur le deuxième non biocontrôle à ajouter à l'itinéraire
L'itinéraire cultural permet-il de produire une salade en ZRP tout en conservant sa marge ?		4	4	Auchan est très limitant sur les traces de PPS mais ne valorise pas	La marge peut être conservé	Quelle marge au bout de quelle réduction ?

Propositions	Nouveauté	Utilité	Faisabilité	Nouveauté	Utilité	Faisabilité
1. Dialogue avec les pépiniéristes pour améliorer la qualité des plants et adaptation de leur protection pour une production en ZRP	3	4	4	Ne sait pas		Pas sûr que les pépiniéristes seront d'accord
2. Test de produit de biocontrôle ciblé comme d'intérêt par des acteurs du territoire sur le territoire afin de mieux connaître leur efficacité	3	5	5			
3. Démonstration et expérimentation de pratiques culturales sur le territoire avec calculs économiques	5	5	5			

des coûts de mise en place de pratiques et de leur plus-value						
4. Accord de 3 à 4 maraîchers avec délégation de la production (fourniture des semences et du savoir-faire technique) pour diversifier l'assolement	2	4	1	Pas pratiqué dans le sens commercial avec la pomme de terre produite chez ses voisins qu'il commercialise (construction commune d'un ITK + semence)		Besoin d'entente et d'accord
5. Présence d'une OP forte pour lisser les prix dans le cadre de la production ZRP afin de mutualiser le risque	2	1	4		Pas utile quand on peut valoriser individuellement	Faisable
6. Structuration d'une organisation professionnelle forte pour défendre les intérêts et les spécificités de la production de salade dans les PO	4	5	4			Humain et sociale sont à l'œuvre, mais parfois les freins et les leviers pour cette mise en place mais globalement il y a une forte baisse du collectif depuis les années 80 (marque Catalin abandonné)
7. Négociation avec l'agrégateur et les acheteurs pour diminuer le grammage nécessaire aux produits ZRP	4	4	4			Faisable car réceptif, mais il faut faire un travail sur la lisibilité de la mention ZRP sur le produit
1. Test de produits de biocontrôle dans les PO chez des agriculteurs et dans des organismes d'expérimentation	4	5	5			
2. Etudes approfondies des pratiques ayant un impact sur le sol	4	5	5		Besoin de compréhension	
3. Amélioration des qualités biologiques des sols (niches)	4	5	4			Prêt à tout pour contenir le risque fusariose

écologiques des antagonistes de fusarium oxysporum)						
4. Amélioration de la gestion des déchets de cultures (destruction et enlèvement de la parcelle)	5	5	5			
5. Mise en place d'engrais verts (crucifère riche en glucosinate)	2	5	5			
6. Création d'une organisation multi-acteurs de surveillance à l'image de l'IBEB	1	5	5	Prélèvement déjà fait chez lui par semencier		

Enquête 3

NB : Dans chaque cas il faut donner une note de 1 à 5 (1 = Pas d'accord-5 = tout à fait d'accord)	Nouveauté	Faisabilité technique	Confiance / ROBUSTESSE	Nouveauté	Faisabilité technique	Confiance/ ROBUSTESSE
L'itinéraire cultural pour la gestion des noctuelles	2	5	4		Réalisable mais habituellement d'abord gestion biocontrôle avant de passer à la deltaméthrine	Année à forte pression sera compliquée
L'itinéraire cultural pour la gestion des Pucerons	4	4	3	Certains le font depuis longtemps mais ici c'est nouveau	Si salade trop développée, il y a un risque d'avoir du sarrasin dans la salade	Très mitigé surtout au vu du prix
L'itinéraire cultural pour la gestion de Bremia	3	2	3		Le goutte à goutte empêche l'utilisation de planteuse et est très cher, la baisse de densité est plus simple à mettre en place en comparaison	Possible avec une bonne gestion de l'irrigation et de l'aération et une attention au climat à l'irrigation
L'itinéraire cultural pour la gestion de Botrytis et Sclerotinia		3		Engrais vert nouveaux, mais la solarisation ça date	Mise en place simple mais blocage du tunnel	Questionnement sur le réel intérêt des engrais verts
L'itinéraire cultural permet-il de produire une salade en ZRP tout en conservant sa marge ?					Produits utilisés dans l'itk sont cher et nombreux, (le goutte à goutte est le gros point noir) : il faut	

					vraiment bien la valoriser	
--	--	--	--	--	----------------------------	--

Propositions	Nouveauté	Utilité	Faisabilité	Nouveauté	Utilité	Faisabilité
1. Dialogue avec les pépiniéristes pour améliorer la qualité des plants et adaptation de leur protection pour une production en ZRP		5	4	Ne connaît pas bien le milieu	Pour le BT en pépinière (et autres actions), il faut de l'échange	Ça dépend du pépiniériste
2. Test de produit de biocontrôle ciblé comme d'intérêt par des acteurs du territoire sur le territoire afin de mieux connaître leur efficacité	3	5	4	Nouveauté que le test soit fait dans la région concernée	Intéressant d'avoir des références locales	Besoin de bcp d'échanges et de dialogue
3. Démonstration et expérimentation de pratiques culturales sur le territoire avec calculs économiques des coûts de mise en place de pratiques et de leur plus-value	2	5	4	Le côté économique existait déjà, c'est le côté environnemental qui est nouveau	C'est ce qui parlera en premier au producteur (l'économique)	Pas de raison que ce ne soit pas faisable
4. Accord de 3 à 4 maraîchers avec délégation de la production (fourniture des semences et du savoir-faire technique) pour diversifier l'assolement	4	5	3	A pu exister	Bien pour les rotations	Besoin d'une bonne entente et d'un contrat clair
5. Présence d'une OP forte pour lisser les prix dans le cadre de la production ZRP afin de mutualiser le risque	3	3	3		A double tranchant : contrôle des producteurs par l'OP	
6. Structuration d'une organisation professionnelle forte pour défendre les intérêts et les spécificités de la production de salade dans les PO	4	5	2	Pas nouveau, il y a eu de vieille tentative	Salade de moins en moins présente, et de moins en moins d'impacte	Au vu des PO (individualisme), c'est compliqué à mettre en place
7. Négociation avec l'agrégateur et les acheteurs pour diminuer le grammage nécessaire aux produits ZRP	4	5	3	Se fait en bio mais pas en conventionnel	Discussion dure mais c'est une bonne idée	Discussion tendue

## Fusariose de la salade: *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae*

Risque de confusion : *Pythium tracheiphilum* (coloration interne de la racine pivotante en brun-rougeâtre)

Mots-clefs associés : [Fusarium oxysporum](#) f. sp. *Lactucae* / [Fusarium wilt](#) / *Fusarium root rot*

Précision : le document s'appuie sur de la biblio scientifique mais également sur des entretiens.

Projet en France sur la fusariose de la salade : Actifol (CTIFL)

1.	Présentation générale :.....	88
2.	Symptômes : .....	89
1.	Présentations et reconnaissance :.....	89
2.	Evaluation de la sévérité de la maladie avec les symptômes.....	90
3.	Technique d'identification :.....	91
4.	Cycle de vie et transmission :.....	91
5.	Moyen de lutte : .....	91
1.	Prophylaxie : .....	91
2.	Usage de résistance génétique :.....	92
3.	Rotation .....	92
4.	Solarisation : .....	92
5.	Biofumigation: .....	92
6.	Biosolarisation : .....	93
6.	Contact utile :.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
7.	Bibliographie : .....	93

### 1. Présentation générale :

La fusariose est une maladie causée par *Fusarium oxysporum* f.sp. *Lactucae* : un champignon tellurique vasculaire. Toutefois *Fusarium oxysporum* est une espèce regroupant aussi bien des lignées non-pathogènes que pathogènes, c'est d'ailleurs l'espèce de champignon la plus communément retrouvée dans les racines asymptomatiques des cultures (Gordon & Martyn, 1997).

Trois différentes races pathogéniques pour la salade de ces champignons ont été identifiées. Dans le sud de l'Europe, la race 1 a été identifiée (Garibaldi et al., 2002). Toutefois une nouvelle race, la race 4, est apparue au Pays-Bas (Gilardi, Franco Ortega, et al., 2017), et a été identifiée deux ans plus tard en Italie (Gilardi et al., 2019). Cela peut être problématique dans la mesure où les variétés utilisées en Europe résistantes à la race 1 ne le sont pas nécessairement face à la race 4 (Gilardi et al., 2019). Un de nos enquêtés nous a en effet confirmé qu'il n'avait pas de variété portant les deux résistances en même temps.

En France la première identification de fusariose a été faite à Nice en 2016 (Gilardi, Pons, et al., 2017). Depuis d'autres foyers en région parisienne, en Savoie et dans les Pyrénées-Orientales ont été identifiés pour des productions d'été ou d'automne précoce de plein champ. Il est à noter qu'un cas de fusariose sous abris en automne précoce a été recensé en 2018 en PACA. (*Un pathogène émergent en plein champ et sous abri infos\_ctifl 351*, s. d.). Nos enquêtes nous ont confirmé que les races 1 et 4 étaient bien présentes dans le Roussillon depuis 2 ans, ce qui fait de cette maladie un enjeu de sélection aussi important que pour le Bremia. En Roussillon, la race 1 est principalement en plein champ en automne et au printemps et la race 4 est sous abris pendant l'hivers (Décembre-Janvier) mais il y a des suspicions de présence de race 1 en sous abris en fin de saison. Les deux races n'ayant pas les mêmes optimums de température de développement, la race 4 étant plus adaptée aux conditions froides selon (Gilardi et al., 2021) mais les essais du CTIFL ne font pas ressortir cette tendance entre race et température mais plutôt selon la souche et la variété étudiées qui ont des niveaux d'agressivité variables à température égale (villeneuve et al., 2022) .

## 2. Symptômes :

### 1. Présentations et reconnaissance :

L'intensité et le type de symptôme dépendent fortement de la sensibilité du cultivar, de la température et de la quantité d'inoculum dans le sol ([Scott et al., 2010a](#)). Fusarium est un champignon vasculaire qui va se développer dans le xylème après avoir pénétré par les racines. Les chlamydospores créés par le champignon sont capables d'être conservés longtemps dans le sol. Le stade de l'infection a également un impact sur l'expression des symptômes, puisque pour la race 1 la maladie est plus sévère si inoculée à la plantation que 10 jours plus tard tandis que pour la race 4 l'indice de sévérité de la maladie varie peu entre une infection au moment de la plantation et 10 jours plus tard. (villeneuve et al., 2022).

Les symptômes sur le système foliaire (Gordon & Koike, 2015). :

- Un retard de croissance
- Les feuilles plus âgées se nécrosent ou deviennent chlorotiques (présence de tip-burn)
- Mortalité du plant avant maturité

Les symptômes sur le système racinaire :

- Une coloration brun-rougeâtre à l'intérieur de la racine pivot qui devient ligneuse
- Symptôme externe pas systématique

Figure 20 : principaux symptômes de la fusariose (Feuilles nécrotiques, retard de croissance, racine pivotante liégeuse), d'après (Un pathogène émergent en plein champ et sous abri infos\_ctifl 351, s. d.)



Evitez les risques de confusion au champ :

Symptôme	Fusariose	Verticilliose	Sclerotinia	Botritis
Retard de croissance	✘	✘	✘	✘
Effondrement de la plante	✘	✘	✘	✘
Premiers symptômes sur les plants les plus jeunes ou les plus vieux	✘		✘	✘
Symptômes foliaires initialement seulement sur les plantes matures		✘		
Décoloration vasculaire dans la racine pivotante et du collet	✘	✘		
Le Collet et les racines sont mous et pourris			✘	✘
Du mycélium ou des sclérotés peuvent être présent sur le collet			✘	✘

Tab 1 : comparaisons de symptômes causés par des champignons telluriques de la salade, adapté de (Gordon & Koike, 2015).

## 2. Evaluation de la sévérité de la maladie avec les symptômes

Des échelles de notation, dans un cadre de sélection variétale, pour évaluer la sévérité de la maladie et la pénétration de la fusariose dans les vaisseaux conducteurs ont été utilisés dans l'article suivant. (Maroteaux, 2022)

### 3. Technique d'identification :

Identification morphologique pour différencier un isolat pathogène d'un isolat non pathogène de *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* : Le protocole de ce papier a été réalisé avec des isolats pathogènes de race 1, qui est la seule race identifiée en France pour le moment : [Effect of Temperature on Severity of Fusarium Wilt.pdf](#)

Identification génétique : (Gilardi, Pons, et al., 2017) Protocole utilisé en 2018 pour l'attestation de la présence de *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* en France en utilisant le « Fungal DNA mini kit (OMEGA Bio24 Tek, Norcross, GA, USA). Il existe d'autres méthodes comme la méthode LAMP qui est aussi utilisée pour les graines (Franco Ortega et al., 2018).

### 4. Cycle de vie et transmission :

Le champignon se maintient dans le sol le sol grâce aux débris végétaux et à ses chlamydospores aux parois épaisses et résistantes. La demi-vie des chlamydospores dans le sol est de 6 mois (Gordon & Koike, 2015), mais des propagules viables peuvent être trouver 2,5 ans après la dernière culture sensible (Scott et al., 2012).

Lors de culture non-hôte, l'évolution de la densité de population de FOL dépend de la vitesse d'attrition des chlamydospores et de la production de nouvelles propagules par l'intermédiaire de culture de rotation.

L'optimum de température du champignon est autour des 28 degré, ce qui implique une plus forte sensibilité des cultures sur la période estivale (Scott, 2010). Dans les conditions climatiques actuelles du Sud de la France et compte-tenu des calendriers « salade », les périodes de plantation considérées comme à risque sont : mars-avril puis mi-août à fin octobre sous abri ; mai à septembre en plein champ (Garnodier et al., 2019).

La transmission se fait par les plants, le matériel agricole souillé, l'eau, les débris végétaux et les poussières de sols contenant des chlamydospores. (Blancard, 2013b).

Une contamination par les graines seraient à l'origine de la dissémination du pathogène entre les différents continents (Garibaldi et al., 2004) mais ce point-là est au cœur de débat.

### 5. Moyen de lutte :

A l'heure actuelle, il n'existe aucun PPS contre *Fusarium oxysporum* f.sp. *Lactucae*

#### 1. Prophylaxie :

Face aux manques de moyens de lutte efficace, il est important d'éviter la propagation de la maladie entre parcelle. Les conseils du CTIFL sont les suivants (Pons et al., 2019) :

Réaliser un nettoyage soigné et systématique des outils de travail du sol entre chaque bloc de parcelles.

- Informer sur les symptômes et les risques liés à la fusariose, le personnel amené à circuler dans l'exploitation (employés et personnel extérieur...) afin d'éviter le transport d'inoculum.
- Le port des surchaussures ou la désinfection des chaussures à l'alcool/javel est une solution.

De même des plants en bonne santé et **des conditions de plantation peu stressantes** permettent de diminuer les dégâts liés à la maladie.

## 2. Usage de résistance génétique :

L'usage de variété résistante de salade est le principal moyen de lutte contre la fusariose. Les résistances proposées sont quantitatives (ou intermédiaire, c'est à dire qu'il y a des niveaux de résistances), ce qui nécessite de choisir une variété ayant une résistance adaptée face à son isolat en local. La mise en place de variété résistante ne permet pas de diminuer la densité d'inoculum dans le sol, sur le long terme il est donc important de préserver les résistances en combinant les stratégies (Pons et al., 2019). Vis à vis du risque de contournement des résistances un de nos enquêté fait l'hypothèse que nous n'avons pas le recul suffisant pour l'évaluer mais il suppose que le fusarium est moins agressif que le Bremia car le turn-over de race est moins important. Il insiste toutefois sur une attention particulière à la prophylaxie pour limiter les contaminations.

## 3. Rotation :

Des plantes tels que le brocoli, le chou-fleurs et l'épinard ont montré des taux d'infestations plus faible par le champignon par rapport à une laitue sensible. Toutefois pour l'épinard, la plante présente quand même une forte susceptibilité de devenir hôte du champignon et d'être le support de la production de propagule (sans présenter de symptôme particulier au point de vue foliaire). De même des variétés résistantes de laitue, peuvent ne montrer aucun signe de maladie mais permettre la production de propagule et d'augmenter la densité d'inoculum du sol. (Scott et al., 2014) Ainsi la rotation peut permettre de diminuer le stock de fusarium dans le sol mais demande de faire un choix adapté d'espèce.

Des tests sur la colonisation de matière fraîche (rondelle de matière fraîche posée à la surface du sol puis incubé 5 et 10 jours) par *F.oxysporum* ont été mené par le CTIFL. Le maïs, le haricot vert et le flageolet ont donné des résultats proche de ceux de la laitue en terme de pourcentage de colonisation.(villeneuve et al., 2022)

## 4. Solarisation :

La solarisation estivale montre un effet de diminution du nombre de salade impactée par la maladie (pour une température sur les 5 premiers centimètres de sol entre 40°C et 50°C sur 1 mois, le sol ayant été humidifié). L'étude a également montrée qu'une solarisation de 2 mois n'était pas plus efficace qu'une solarisation d'un mois. (Matheron & Porchas, 2010).

*Des essais réalisés en PACA par la chambre et le CTIFL, ont montré qu'une solarisation avant implantation en fin d'été d'une variété sensible ne permettait pas d'obtenir des salades commercialisables, bien que les index de maladie étaient plus faibles (Pons et al., 2018) . Ces mêmes essais ont montré que dû à la présence de nitrite lié à la solarisation, les variétés avec des résistances intermédiaires (quantitative) présentaient un poids moins important après solarisation que les salades étant sur terrain non solarisé.*

## 5. Biofumigation:

Des essais ont été fait en pot avec les apports suivants :

- Moutarde d'Abyssinie : à 2-5 g L<sup>-1</sup> en farine ou en pellet
- Moutarde brune : semi à 1-1,2 g/m<sup>2</sup>
- Un composte de 3 mois de déchet alimentaire et vert à 10 kg m<sup>-2</sup>
- Des fientes de volailles et du fumier Bovins (en quantité non indiquée)

Les résultats sont très fluctuants selon les répétitions, mais globalement la moutarde d'Abyssinie en pellet à les meilleurs résultats de diminution de la densité du champignon dans le sol et avec la meilleure fréquence. (cucu et al, 2019)

## 6. Biosolarisation :

De la biosolarisation (apport de matière organique + solarisation avec un film transparente) quelques exemples de protocoles avec comme apport :

- De la chitine (qui présenterai un intérêt dans le contrôle des nématodes (Korthals et al., 2014))
- Des coques d'amandes,

L'apport de chitine dans le cadre de la solarisation diminuerait l'efficience de la solarisation dans la diminution de la densité d'inoculum mais serait bénéfique pour celle-ci dans des conditions sans solarisation. Il est a noté que dans ce protocole les auteurs ont décrit les quantités de chitine utilisées comme faibles, ce qui pourrait expliquer les résultats (Randall et al., 2020).

Dans le protocole avec les débris d'amandes, la solarisation n'a été faite que 8 jours. La biosolarisation a montrée de meilleur résultat dans la diminution d'inoculum que avec la solarisation (réduction de 63% contre 9% de la population du pathogène)(Pastrana et al., 2022).

## 6. Bibliographie :

agence nouvelle des solidarités actives. (2021). *Guide d'animation de réunions participatives*.

Audouin, E. (2018, avril 17). *Guide methodo tatabox*. [https://issuu.com/inra6/docs/guide\\_methodo\\_tatabox-avril2018-web](https://issuu.com/inra6/docs/guide_methodo_tatabox-avril2018-web)

Barrière, V., Lecompte, F., Nicot, P. C., Maisonneuve, B., Tchamitchian, M., & Lescourret, F. (2014). Lettuce cropping with less pesticides. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(1), 175-198. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0158-5>

Berthet, E. T. A., Barnaud, C., Girard, N., Labatut, J., & Martin, G. (2016). How to foster agroecological innovations? A comparison of participatory design methods. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(2), 280-301. <https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1009627>

Blancard. (2013a). *Salades—Principaux symptômes (bremia)*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/5842/Salades-Principaux-symptomes>

Blancard. (2021). *Salades—Pucerons*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/18281/Salades-Pucerons>

Blancard, D. (2013b). *Salades—Biologie, épidémiologie*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/5837/Salades-Biologie-epidemiologie>

Blancard, D. (2013c). *Salades—Principaux symptômes (sclerotinia)*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/5816/Salades-Principaux-symptomes>

Blancard, D. (2015). *Salades—Noctuelles*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/18282/Salades-Noctuelles>

Blancard, D. (2019). *Tropilé—Symptômes/Laitue*. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/24662/Tropileg-Symptomes-Laitue>

- Boulestreau, Y. (2021). *Une démarche de co-conception d'innovations du système de culture au système agri-alimentaire pour une gestion agroécologique des bioagresseurs telluriques en maraîchage provençal* [These de doctorat, Avignon]. <https://www.theses.fr/2021AVIG0725>
- Bousquet, E. (2021). *Recours aux produits phytopharmaceutiques de synthèse (PPPs) dans leurs différents usages en cultures légumières dans les Pyrénées-Orientales : Diagnostic territorial réactualisé des situations de recours et repérage des freins à leur réduction à l'échelle territoriale.*
- Braun, C. L., Bitsch, V., & Häring, A. M. (2022). Behind the scenes of a learning agri-food value chain : Lessons from action research. *Agriculture and Human Values*, 39(1), 119-134. <https://doi.org/10.1007/s10460-021-10229-7>
- Caron, P. (2005). À quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste. *Natures Sciences Sociétés*, 13(2), 145-153.
- Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales, C. d'agriculture des. (2023, février 2). *[SALADE] bilan campagne 2020-2021*. <https://po.chambre-agriculture.fr/actualites/detail-de-lactualite/actualites/salade-bilan-campagne-2020-2021/>
- Chambres d'agriculture d'Occitanie. (2021). *Agri'scopie® Occitanie édition 2021*.
- Darré, J.-P., Mathieu, A., & Lasseur, J. (2004). *Le sens des pratiques : Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*. Editions Quae.
- Della Rossa, P. (2020). *Conception collective d'organisations territoriales innovantes pour une évolution coordonnée de systèmes de production agricoles. Cas d'une réduction de la pollution herbicide d'une rivière en Martinique.*
- DGS\_Anne.M, & DGS\_Anne.M. (2023, janvier 1). *Plan Ecophyto 2+*. Ministère de la Santé et de la Prévention. <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/les-plans-nationaux-sante-environnement/article/plan-ecophyto-2>
- Dionnet, M., Imache, A., Leteurtre, E., Rougier, J.-E., & Dolinska, A. (2017). *GUIDE DE CONCERTATION TERRITORIALE ET DE FACILITATION*. Lisode.
- Franco Ortega, S., Tomlinson, J., Gilardi, G., Spadaro, D., Gullino, M. L., Garibaldi, A., & Boonham, N. (2018). Rapid detection of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae* on soil, lettuce seeds and plants using loop-mediated isothermal amplification. *Plant Pathology*, 67(7), 1462-1473. <https://doi.org/10.1111/ppa.12855>
- Garibaldi, A., Gilardi, G., & Gullino, M. L. (2002). First Report of *Fusarium oxysporum* on Lettuce in Europe. *Plant Disease*, 86(9), 1052-1052. <https://doi.org/10.1094/PDIS.2002.86.9.1052B>
- Garibaldi, A., Gilardi, G., & Gullino, M. L. (2004). Seed transmission of *Fusarium oxysporum* f.sp.*lactucae*. *Phytoparasitica*, 32, 61-65. <https://doi.org/10.1007/BF02980861>
- Geofal, I. (s. d.). *Guide du foncier agricole—ENJEU*.
- Gilardi, G., Franco Ortega, S., van Rijswijk, P. C. J., Ortu, G., Gullino, M. L., & Garibaldi, A. (2017). A new race of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae* of lettuce. *Plant Pathology*, 66(4), 677-688. <https://doi.org/10.1111/ppa.12616>
- Gilardi, G., Garibaldi, A., Matic, S., Senatore, M. T., Pipponzi, S., Prodi, A., & Gullino, M. L. (2019). First Report of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae* Race 4 on Lettuce in Italy. *Plant Disease*, 103(10), 2680-2680. <https://doi.org/10.1094/PDIS-05-19-0902-PDN>

- Gilardi, G., Pons, C., Gard, B., Franco-Ortega, S., & Gullino, M. L. (2017). Presence of Fusarium Wilt, Incited by *Fusarium oxysporum* f.sp. *Lactucae*, on Lettuce in France. *Plant Disease*, *101*(6), 1053. <https://doi.org/10.1094/PDIS-12-16-1815-PDN>
- Gilardi, G., Vasileiadou, A., Garibaldi, A., & Gullino, M. L. (2021). Low temperatures favour Fusarium wilt development by race 4 of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae*. *Journal of Plant Pathology*, *103*(3), 973-979. <https://doi.org/10.1007/s42161-021-00859-5>
- Gordon, T. R., & Koike, S. T. (2015). Management of Fusarium wilt of lettuce. *Crop Protection*, *73*, 45-49. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2015.01.011>
- Gordon, T. R., & Martyn, R. D. (1997). THE EVOLUTIONARY BIOLOGY OF *FUSARIUM OXYSPORUM*. *Annual Review of Phytopathology*, *35*(1), 111-128. <https://doi.org/10.1146/annurev.phyto.35.1.111>
- 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. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017004>
- Jeuffroy, M.-H., Loyce, C., Lefeuvre, T., Valantin-Morison, M., Colnenne-David, C., Gauffreteau, A., Médiène, S., Pelzer, E., Reau, R., Salembier, C., & Meynard, J.-M. (2022). Design workshops for innovative cropping systems and decision-support tools : Learning from 12 case studies. *European Journal of Agronomy*, *139*, 126573. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2022.126573>
- Kim, K.-H., Kabir, E., & Jahan, S. A. (2017). Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of The Total Environment*, *575*, 525-535. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.009>
- Korthals, G. W., Thoden, T. C., van den Berg, W., & Visser, J. H. M. (2014). Long-term effects of eight soil health treatments to control plant-parasitic nematodes and *Verticillium dahliae* in agro-ecosystems. *Applied Soil Ecology*, *76*, 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2013.12.016>
- La grande enquête CTIFL 2020 infos\_ctifl 367*. (s. d.). Consulté 21 décembre 2022, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/la-grande-enquete-ctifl-2020-infos-ctifl-367>
- Lamine, C. C. (2010). *Réductions d'intrants : Des changements techniques, et après ? Effets de verrouillage et voies d'évolution à l'échelle du système agri-alimentaire*.
- Le Masson, P., Hatchuel, A., & Weil, B. (2014). *Théorie, Méthodes et Organisations de la Conception*, .
- Le plan Écophyto, qu'est-ce que c'est ?* (s. d.). Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Consulté 1 janvier 2023, à l'adresse <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-quest-ce-que-cest>
- Lefevre, A. (2018). *Système DEPHY : Plus de risques*.
- Lefevre, V. (2013). *Conception de systèmes de culture innovants pour améliorer le fonctionnement des sols en agriculture biologique*. Agroparistech.
- Lusetti, A., & Leroy, C. (2018). Mise au point de stratégies innovantes pour diminuer fortement l'utilisation des pesticides en maraîchage de plein champ (Artichaut, Chicorée scarole). *Innovations Agronomiques*, *70*, 181. <https://doi.org/10.15454/fum8b3>
- Maroteaux, A. (2022, juillet). Evaluation des critères agronomiques et adaptation aux risques de fusariose et de breimia. n°383 *INFOS CTIFL*, 50-63.

- Matheron, M. E., & Porchas, M. (2010). Evaluation of Soil Solarization and Flooding As Management Tools for Fusarium Wilt of Lettuce. *Plant Disease*, 94(11), 1323-1328. <https://doi.org/10.1094/PDIS-04-10-0296>
- Meunier, C. (2019). *Mise au point d'une méthode de co-conception de systèmes de culture en productions fruitières et légumières*.
- Meynard, J.-M., Dedieu, B., & Bos, A. P. (Bram). (2012). Re-design and co-design of farming systems. An overview of methods and practices. In I. Darnhofer, D. Gibbon, & B. Dedieu (Éds.), *Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic* (p. 405-429). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2\\_18](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2_18)
- Meynard, J.-M., Messéan, A., Charlier, A., Charrier, F., Fares, M., Bail, M. L., Magrini, M.-B., & Savini, I. (2013). Freins et leviers à la diversification des cultures : Étude au niveau des exploitations agricoles et des filières. *OCL*, 20(4), Art. 4. <https://doi.org/10.1051/ocl/2013007>
- Mialhe, P. (1961). Activités maraîchères à Elne (Roussillon). *Méditerranée*, 2(4), 23-37. <https://doi.org/10.3406/medit.1961.1017>
- Moreau, C. (2018). *Mise en œuvre d'une démarche de co-conception d'itinéraires techniques d'associations d'espèces en région Occitanie*.
- Navarrete, M., Casagrande, M., & Dufils, A. (2022). *INTERLUDE Séminaire IDEAS Juin 22*. <https://www.dropbox.com/home/INTERLUDE/T0%20-%20Animation/Communication%20externe/Presentation%20IDEAS%20Juin%202022?preview=INTERLUDE+S%C3%A9minaire+IDEAS+Juin+22.pptx&preview=INTERLUDE+S%C3%A9minaire+IDEAS+Juin+22.pptx>
- Occitanie, D. (2020, avril 1). *Définition des pesticides, des biocides, des produits phytopharmaceutiques*. <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/definition-des-pesticides-des-biocides-des-produits-phytopharmaceutiques-a4448.html>
- Occitanie, D. (2022, juillet 21). *RA2020—Pyrénées-Orientales—Progression des vergers, recul des vignes—Agreste Études n°9—Juillet 2022*. <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/ra2020-pyrenees-orientales-progression-des-vergers- recul-des-vignes-agreste-a7138.html>
- Optimisation des méthodes de biocontrôle contre les bioagresseurs en cultures légumières—OBIOLEG - CTIFL*. (s. d.). Consulté 21 décembre 2022, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/optimisation-des-methodes-de-biocontrôle-contre-les-bioagresseurs-en-cultures-legumieres-obiolog-p000643>
- Paquot, T. (2011). Qu'est-ce qu'un « territoire » ? *Vie sociale*, 2(2), 23-32. <https://doi.org/10.3917/vsoc.112.0023>
- Pastrana, A. M., Shea, E. A., Fernández-Bayo, J. D., Allison, B., Watson, D. C., Toniato, J., Gordon, T. R., & Simmons, C. W. (2022). Impact of biosolarization with almond hull and shell amendments for the control of *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae* in a lettuce/tomato cropping system. *Crop Protection*, 156, 105925. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2022.105925>
- Perception et attentes des consommateurs face à l'offre salades en rayon infos\_ctifl 381*. (s. d.). Consulté 2 janvier 2023, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/perception-et-attentes-des-consommateurs-face-a-l-offre-salades-en-rayon-infos-ctifl-381>
- Perception et attentes des consommateurs infos\_ctifl 358*. (s. d.). Consulté 21 décembre 2022, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/perception-et-attentes-des-consommateurs-infos-ctifl-358>
- Pons, C., Taussig, C., Derivry, E., Rousselin, A., & Goillon, C. (2018). *Fusariose de la laitue Evaluation de différentes méthodes de protection contre la fusariose *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae*. 9*

Pons, C., villeneuve, F., & Garnodier, J. (2019). *Un pathogène émergent en plein champ et sous abri infos\_ctifl 351*. <https://www.ctifl.fr/un-pathogene-emergent-en-plein-champ-et-sous-abri-infos-ctifl-351>

Randall, T. E., Fernandez-Bayo, J. D., Harrold, D. R., Achmon, Y., Hestmark, K. V., Gordon, T. R., Stapleton, J. J., Simmons, C. W., & VanderGheynst, J. S. (2020). Changes of *Fusarium oxysporum* f.sp. *Lactucae* levels and soil microbial community during soil biosolarization using chitin as soil amendment. *PLOS ONE*, *15*(5), e0232662. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232662>

Reau, R., Monnot, L.-A., Schaub, A., Munier-Jolain, N., Pambou, I., Bockstaller, C. C., Cariolle, M., Chabert, A., & Dumans, P. (2012). Les ateliers de conception de systèmes de culture pour construire, évaluer et identifier des prototypes prometteurs. *Innovations Agronomiques*, *20*, 5-33.

*Règlement (CE) no 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.* (s. d.).

Saint Charles International. (s. d.). *Saint Charles International*. Consulté 6 février 2023, à l'adresse <https://public.saintcharlesinternational.com/saint-charles-international/>

Scott, J. C. (2010). *Effect of Temperature on Severity of Fusarium Wilt of Lettuce Caused by Fusarium oxysporum f. Sp. Lactucaae*. <https://doi.org/10.1094/PDIS-94-1-0013>

Scott, J. C., McRoberts, D. N., & Gordon, T. R. (2014). Colonization of lettuce cultivars and rotation crops by *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lactucae*, the cause of fusarium wilt of lettuce. *Plant Pathology*, *63*(3), 548-553. <https://doi.org/10.1111/ppa.12135>

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. <https://doi.org/10.1006/jema.2001.0473>

Strand, M. (2022). *Proximity & PPP-dependency The role of intermediary actors' mobilisation of proximity dynamics in reducing the dependency of Plant Protection Products (PPP) in local vegetable distribution channels in the two French territories of Martinique and PyrénéesOrientales*.

*TeSys-Lég—Notions de dégâts, dommage et perte.* (2019). <http://ephytia.inra.fr/fr/C/20829/TeSys-Leg-Notions-de-degats-dommage-et-perte>

Tordjman, S., Navarrete, M., & Papy, F. (2005). Les formes de coordination technique entre une structure de première mise en marché et ses fournisseurs : Le cas de la salade en Roussillon. *Cahiers Agricultures*, *14*(5), Art. 5.

Tricot, A., Plécat-Soutjis, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, G., & Morcillo, A. (2003). *Utilité, utilisabilité, acceptabilité : Interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH*. 391. <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000154>

*Un pathogène émergent en plein champ et sous abri infos\_ctifl 351.* (s. d.). Consulté 15 septembre 2022, à l'adresse <https://www.ctifl.fr/un-pathogene-emergent-en-plein-champ-et-sous-abri-infos-ctifl-351>

Vergne, A. (2013). *Qualité de la participation* (Dictionnaire critique et interdisciplinaire de la participation). GIS Démocratie et Participation.

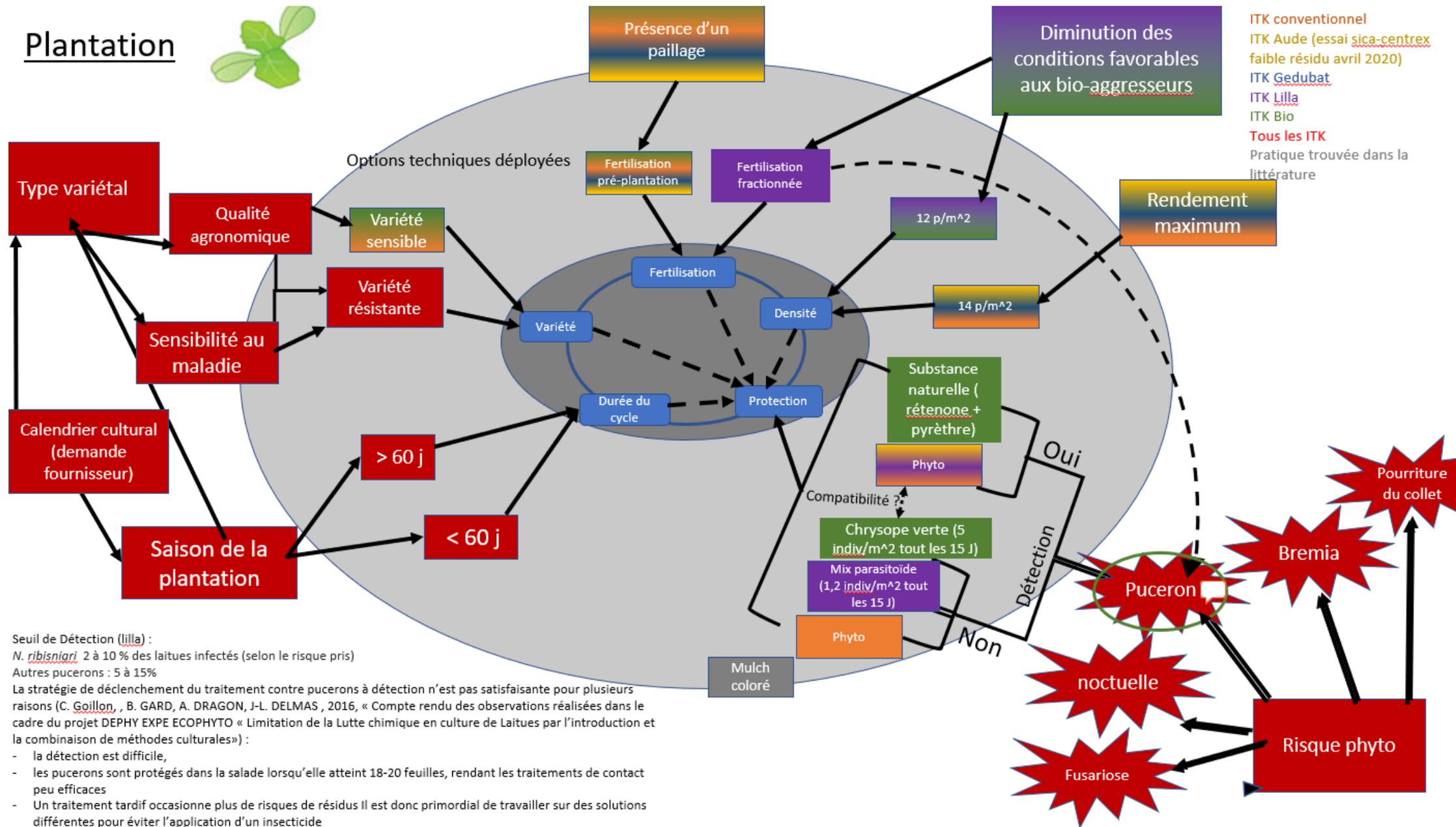
VIGNEAU, J. P. (1986). *Climat et climats des Pyrénées-Orientales*.

villeneuve, F., halgand, C., georges, E., Maroteaux, A., Prince, P., Perrot, S., & Grimault, V. (2022, juillet). La fusariose de la laitue un pathogène tellurique. *INFO CTIFL n°383*, 38-48.

Wilson, C., & Tisdell, C. (2001). Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. *Ecological Economics*, 39(3), 449-462. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00238-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00238-5)

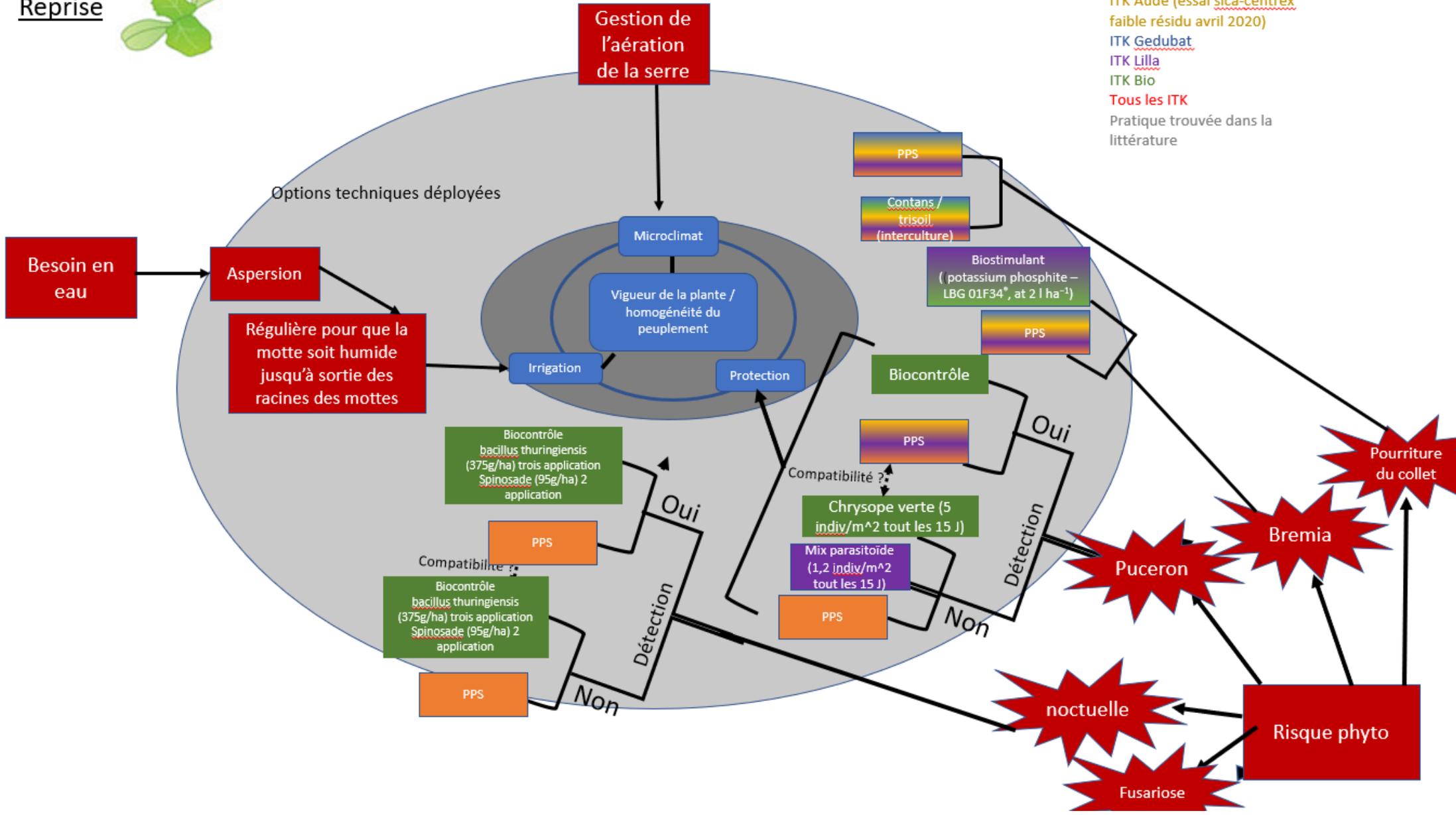
Annexe 9 – Schéma de synthèse des méthodes de protections de la salade

**Plantation**





ITK conventionnel  
 ITK Aude (essai [sica-centrex](#)  
 faible résidu avril 2020)  
 ITK [Gedubat](#)  
 ITK [Lilla](#)  
 ITK Bio  
 Tous les ITK  
 Pratique trouvée dans la  
 littérature

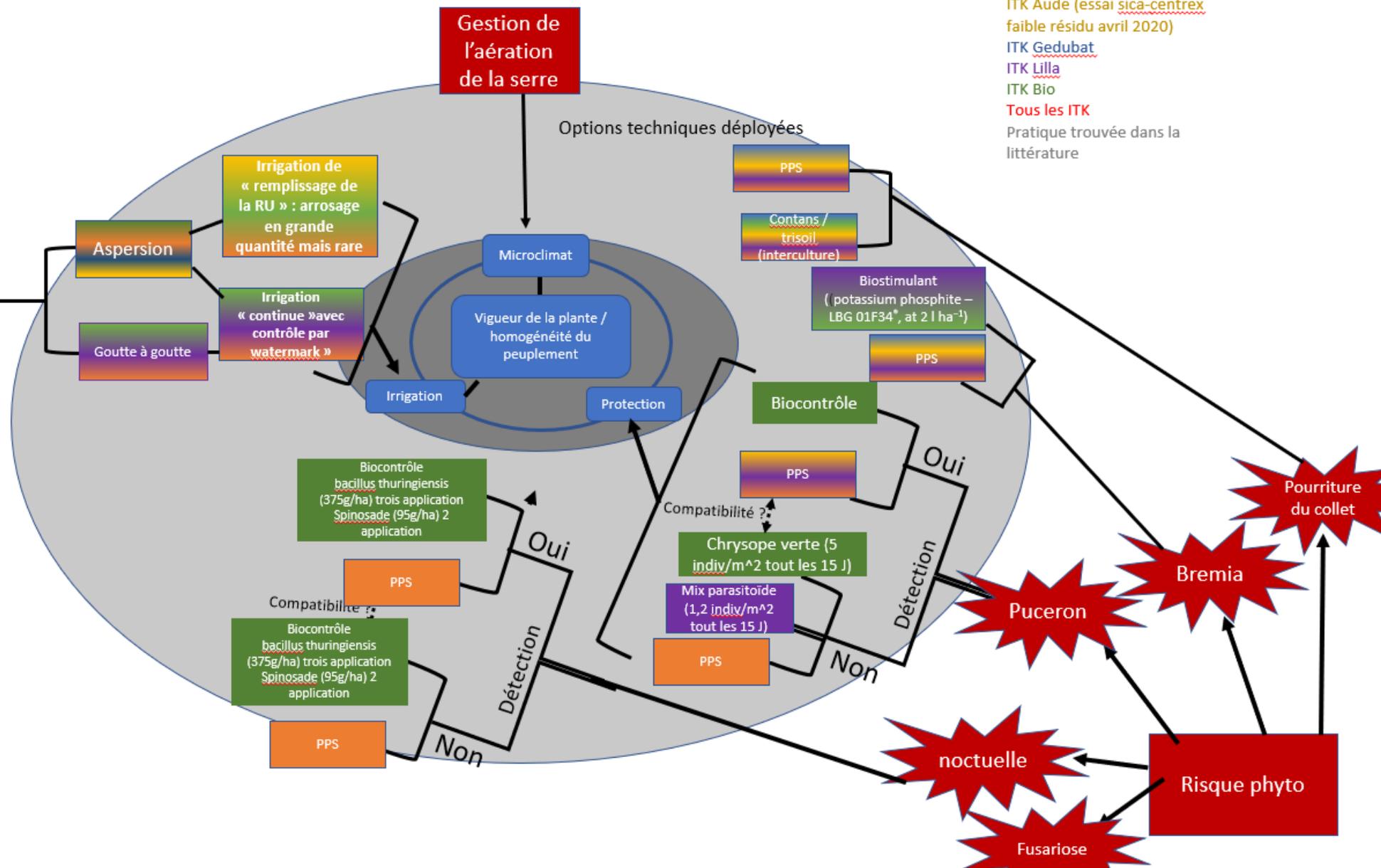




18 feuilles

Reprise à 18F :

Besoin en eau

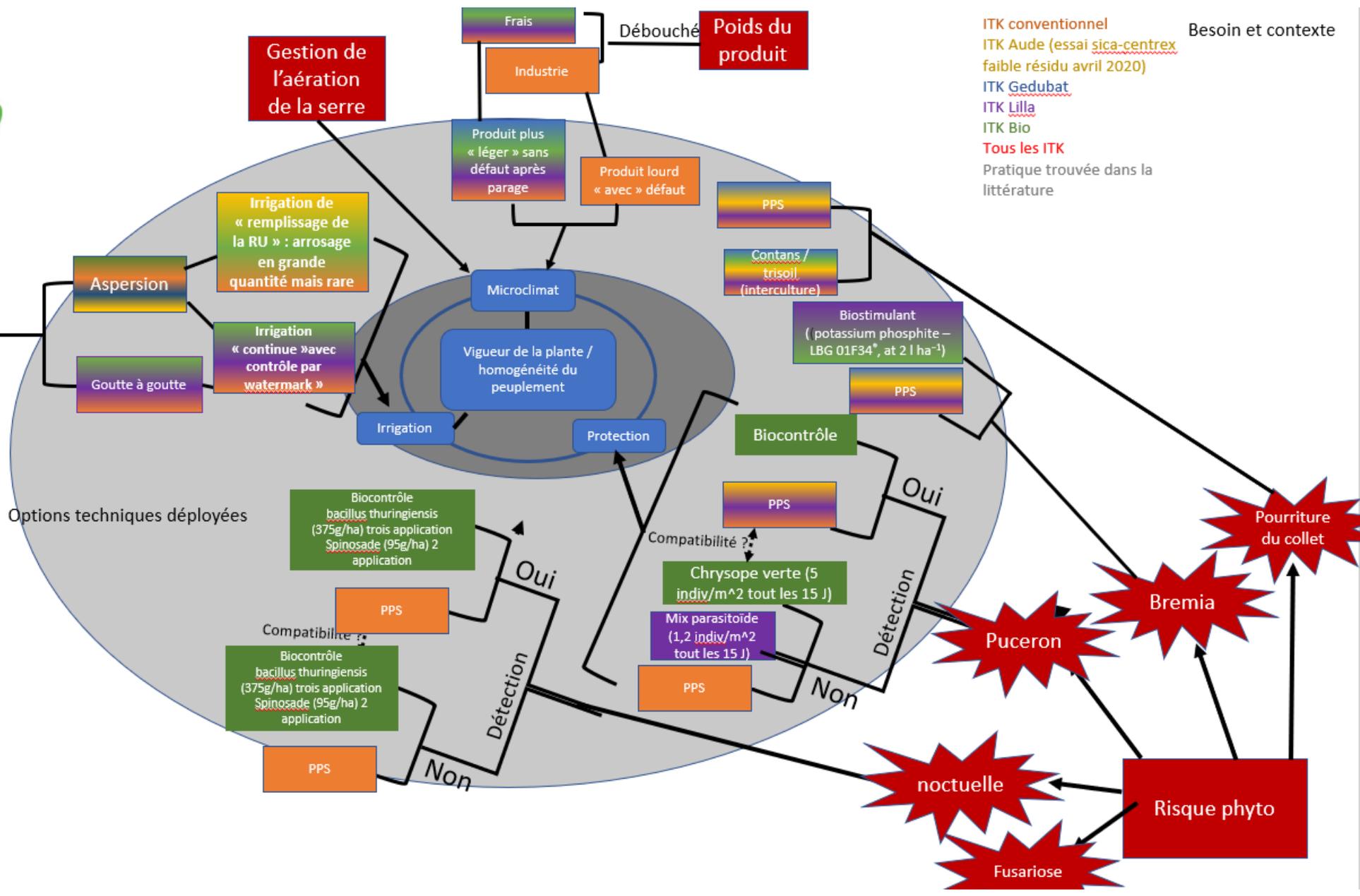




Pommeson récolte

**18F à récolte :**

**Besoin en eau**



Besoin et contexte  
ITK conventionnel  
ITK Aude (essai [sica-centrex](#) faible résidu avril 2020)  
ITK [Gedubat](#)  
ITK [Lilla](#)  
ITK Bio  
Tous les ITK  
Pratique trouvée dans la littérature

# Fusariose, résidus de pesticides... : quelles salades demain dans le Roussillon ?

**Vendredi 13 janvier 2023**

**13H-17H30**

INRAE UE Maraîchage – Mas blanc, Route de Théza  
66200 ALENYA

## **Inscription :**



Dans le cadre du projet Interlude :



## **Programme :**

**12H45 :** Accueil

**13h00 - 15H15 :** Produire et commercialiser une salade sans résidu de pesticides

- Produire et commercialiser avec un cahier des charges Zéro Résidu de Pesticides (*J. Sabourin, Collectif Nouveaux Champs*)
- Essais solutions alternatives pour réduire les risques résidus en salade (*A. Lusetti, SICA Centrex*)
- Atelier d'échanges : comment produire et mettre sur le marché une salade avec peu ou pas de résidu de pesticides dans le Roussillon?

**15h15 - 15h30 :** Pause

**15H30-17H20 :** Gestion de la fusariose en production de salade

- Gestion des pathogènes par la sélection variétale (*I. Soussin, Vilmorin*)
- Fusariose : état des lieux et leviers de gestion (*C. Halgand, CIIFL*)
- Atelier d'échanges : comment gérer la problématique fusariose à court et moyen terme dans le Roussillon ?

**17h20-17h30 :** Synthèse et conclusion

Pour plus d'information, veuillez contacter le mail suivant : [sophie.darets@inrae.fr](mailto:sophie.darets@inrae.fr)

## Trame animation Atelier 13 janvier 2023

Ce document est à destination des animateurs de l'atelier du 13 janvier 2023, organisé dans le cadre du projet Interlude : Fusariose, résidus de pesticides... : quelles salades demain dans le Roussillon ?

1	Déroulement de la journée .....	105
2	Accueil et démarrage de l'après-midi .....	107
2.1	Accueil et brise-glace .....	107
2.2	Présentation de l'atelier et du projet .....	107
3	Séquence ZRP .....	108
3.1	Présentation du label ZRP .....	108
3.2	Présentation des essais de la SICA Centrex sur du ZRP .....	108
3.3	Présentation support et transition atelier .....	108
3.4	Atelier d'échanges .....	109
3.5	Restitution.....	110
4	Pause .....	112
5	Séquence Fusariose.....	113
5.1	Présentation de la cible.....	113
5.2	Présentation Thierry Soussin .....	113
5.3	Présentation Carole Halgand .....	113
5.4	Questions /interventions et partage d'expériences .....	113
5.5	reflexion individuelle « que peut-on faire de plus » .....	114
5.6	réflexion partagée « que peut-on faire de plus » .....	114
6	Fin et remerciement.....	115
	.....Annexes	
	.....	116
7	.....	116
7.1	Les supports de l'atelier 1 : .....	116
7.2	Les supports de l'atelier 2: .....	119

# 1 DEROULEMENT DE LA JOURNEE

---

Séquence	Durée	Début	Fin
Accueil + Brise-glace	30 mins	12h45	13h15
Présentation atelier + projet	15 mins	13h15	13h30
ZRPJulie Sabourin (y.c. questions)	20 mins	13h30	13h50
ZRP SICA Centrex	15 mins	13h50	14h05
Passage atelier 1	10 mins	14h05	14h15
Atelier ZRP	60 mins	14h15	15h15
Debrief 1er atelier (3 mins/table, temps avec deux tables)	15 mins	15h15	15h30
<b>Pause</b>	<b>15 mins</b>	<b>15h30</b>	<b>15h45</b>
Présentation de la cible	5 mins	15h45	15h50
Fusariose génétique	15 mins	15h50	16h05
Fusariose Agronomie	15 mins	16h05	16h20
Questions /interventions et partage d'expériences	20 mins	16h20	16h40
Perspectives : que peut-on faire de plus ?			
Réflexion individuelle : que peut-on faire de plus	5 mins	16h40	16h45
Réflexions partagées : que peut-on faire de plus ?	35 min	16h45	17h20
diapo de fin + remerciement + retours écrits	10 mins	17h20	17h30

Les rôles :

Rôle des animateurs :

- Gestion des transitions
- Gestion de la répartition de la parole
- Creuser et préciser la penser des participants
- Relance des échanges
- Gestion du temps d'atelier (annoncer 10 mins avant la fin que l'atelier va bientôt se terminer)
- Présenter les supports
- Annotation du support

Rôle du rapporteur (seulement sur l'atelier ZRP) :

- Prise de note
- Restitution des post-it de coordination à la fin des échanges de l'atelier ZRP aux autres tables (cf. consigne atelier ZRP)

Rôle de l'observateur :

- Remplissage de la fiche d'observation pendant l'atelier (NB : fournir la liste des participants aux observateurs, qu'ils aient une idée de la fonction des participants)



## 2 ACCUEIL ET DEMARRAGE DE L'APRES-MIDI

---

### 2.1 ACCUEIL ET BRISE-GLACE

<b>Objectif</b>	Accueil des participants
<b>Durée</b>	30 mins
<b>Qui</b>	Amélie, Claire, Sophie
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Paperboard pour signature RGPD Feuille A4 pour la fiche d'information Carte au mur pour le tour de table
<b>Consignes</b>	Demander à chacun de signer les documents de droit à l'image (+chartes) et signaler au prestataire vidéo les personnes ne souhaitant pas être filmé. Demander à chacun de placer son post-it sur la carte des acteurs en indiquant son nom, sa profession et la structure à laquelle il appartient. Distribution d'étiquette avec les noms ? 5 mins avant le début de la présentation de Claire
<b>To do</b>	Préparer les supports de carte et les post-it Indiquer l'entrée du site Café

### 2.2 PRESENTATION DE L'ATELIER ET DU PROJET

<b>Objectif</b>	Présentation de l'atelier et du projet
<b>Durée</b>	15 mins
<b>Qui</b>	Claire
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Power point
<b>Consignes</b>	Présentation du projet interlude Présentation des intervenants Présentation du déroulé de l'atelier (préciser qu'il y aura les retours écrits à remplir à la fin)  Transition à la présentation de Julie
<b>To do</b>	Préparer le matériel de visio à l'avance

### 3 SEQUENCE ZRP

---

#### 3.1 PRESENTATION DU LABEL ZRP

<b>Objectif</b>	Présentation du label ZRP
<b>Durée</b>	20 mins
<b>Qui</b>	Julie Sabourin
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Power point
<b>Consignes</b>	Présentation du label ZRP (15 mins) Question réponse (5 mins)  A la fin du temps de question, annonce de la transition à la présentation d'Aude.
<b>To do</b>	Avoir télécharger la diapo à l'avance sur l'ordinateur

#### 3.2 PRESENTATION DES ESSAIS DE LA SICA CENTREX SUR DU ZRP

<b>Objectif</b>	Présentation des essais en ZRP et sur le biocontrôle
<b>Durée</b>	15 mins
<b>Qui</b>	Aude Lusetti
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Power point
<b>Consignes</b>	Présentation des essais (10 mins) Question réponse (5 mins)  A la fin du temps de question, annonce de la transition aux ateliers d'échanges.
<b>To do</b>	Avoir télécharger la diapo à l'avance sur l'ordinateur

#### 3.3 PRESENTATION SUPPORT ET TRANSITION ATELIER

<b>Objectif</b>	Présentation du support et annonce du passage à l'atelier
<b>Durée</b>	10 mins (5 pour présenter le support et 5 pour laisser le temps aux gens de s'installer)
<b>Qui</b>	Sophie
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Support physique
<b>Consignes</b>	Présentation de la cible de conception « Produire une salade en ZRP en conservant sa marge »  Présentation rapide du support  Annonce qu'il y a deux tables (une dans la salle et une dans la bibliothèque) et qu'une fois les tables constituées chacun aura 5

	<p>mins de réflexion sur des leviers/solutions à mettre en place pour y arriver.</p> <p>Qu'il y aura en suivant un brainstorming avec une distribution de fiche.</p> <p>On commencera alors à essayer de créer un ITK répondant à la cible et on cherchera à discuter de ce qui doit être mis en place pour mettre en place les leviers.</p> <p>La restitution des échanges ne se fera pas sur l'ensemble de l'ITK, qui sera envoyé par la suite par mail.</p> <p>Demander aux gens de se répartir sur les tables en essayant d'avoir une répartition égale selon la profession.</p>
<b>To do</b>	<p>Imprimer la cible</p> <p>Aimant pour mettre le support au tableau</p>

### 3.4 ATELIER D'ECHANGES

<b>Objectif</b>	Créer un ITK répondant à la cible « Produire une salade en ZRP en conservant sa marge » et explorer les coordinations nécessairement à la mise en place de cet ITK sur le territoire
<b>Durée</b>	60 mins
<b>Qui</b>	<p>Table 1 :</p> <p>Animateur : Amélie (technique) / Marion (coordination)</p> <p>Rapporteur : Éric</p> <p>Observateur : Axel</p> <p>Table 2 :</p> <p>Animateur : Claire / Sophie</p> <p>Rapporteur : Catherine</p> <p>Observateur : Mélanie</p>
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	<p>Au début de la table :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Définition du système (PC /SA, automne/hivers) (5mins)</li> <li>2. Réflexion individuelle (5 mins)</li> <li>3. Tour de table (ne pas trop discuter des leviers à ce moment-là) :</li> </ol> <p>Animateur technique : interroge participant, sans nécessairement chercher à développer/discuter le levier sur le moment</p> <p>Animateur coordination : note levier sur un paper bord (ou au tableau de manière visible)</p> <p>Distribution des fiches aux participants ayant référés aux leviers</p>

	<p>Distribution des autres fiches aux personnes sans leviers qui deviennent les garants des fiches. Cela signifie qu'ils doivent parler du contenu de la fiche si cela leur paraît pertinent.</p> <p>4. Construction de la frise (40 mins)</p> <p>Animateur technique : construit la frise en plaçant les leviers          Animateur coordination : pendant ce temps note les freins et leviers sur les post-it</p> <p>Dans un deuxième temps :          Anim coordinateur : mets en discussion les freins et leviers          Animateur tech : place sur la frise les post-it</p>
<b>Consignes</b>	<p>Pour les animateurs : veiller à une répartition la plus égale possible à la parole</p> <p>Rapporteur : Suivent les échanges et essayent de noter 2 ou 3 propositions fortes et les éléments de coordination qu'ils rapporteront aux tables suivantes</p> <p>Observateurs : Remplissage de la grille d'observation</p> <p>10 mins avant la fin des échanges le signalé aux participants</p>
<b>To do</b>	Avoir préparé et imprimé les supports + feutres pour les animateurs

### 3.5 RESTITUTION

<b>Objectif</b>	Restituer les échanges aux autres participants
<b>Durée</b>	15 mins (déplacement dans la salle + restitution de 3 mins par rapporteur au maximum)
<b>Qui</b>	<p>Table 1 : Rapporteur : Éric</p> <p>Table 2 : Rapporteur : Catherine</p>
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	<p>Réunion dans la grande salle</p> <p>Restitution orale de 2 à 3 points marquants et des opérateurs les plus touchés par les changements de pratiques de l'ITK</p> <p>Vote pour les ITK (2 votes) pour leur confiance dans l'atteinte de l'ITK à atteindre la cible : « Produire une salade en ZRP en conservant sa marge » ?</p>

	<p>Réponse à main levés :</p> <p>Tout à fait d'accord, d'accord, ni d'accord ni pas d'accord, pas d'accord, pas du tout d'accord</p>
<b>Consignes</b>	<p>Annoncer une pause de 15 mins à la fin de la restitution (annonce de l'heure de reprise)</p> <p>1 animateur note la répartition de réponse (nombre de réponse pour chacune des proposition) vis-à-vis de la notation de l'ITK</p> <p>Connecter la session zoom avec Thierry Soussin</p> <p>Faire un petit tableau de notation de l'itk pour les animateurs pour marquer le nombre de vote.</p>
<b>To do</b>	

## 4 PAUSE

---

<b>Objectif</b>	Pause
<b>Durée</b>	15
<b>Qui</b>	Tout le monde
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	
<b>Consignes</b>	
<b>To do</b>	Prévoir le café etc.

## 5 SEQUENCE FUSARIOSE

---

### 5.1 PRESENTATION DE LA CIBLE

<b>Objectif</b>	Présentation de la cible « Maintenir ou améliorer l'état sanitaire des parcelles touchées par la fusariose de la salade et empêcher la contamination des parcelles saines dans les Pyrénées-Orientales »
<b>Durée</b>	5
<b>Qui</b>	Amélie/Claire/Sophie ?
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Présenter la cible que nous cherchons à atteindre et faire la transition au présentation
<b>Consignes</b>	
<b>To do</b>	Imprimer la cible

### 5.2 PRESENTATION THIERRY SOUSSIN

<b>Objectif</b>	Présentation du levier génétique niveau gestion Bremia et fusariose
<b>Durée</b>	15 mins
<b>Qui</b>	Thierry Soussin
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Power point
<b>Consignes</b>	Présentation (15mins)
<b>To do</b>	Avoir télécharger la diapo à l'avance sur l'ordinateur

### 5.3 PRESENTATION CAROLE HALGAND

<b>Objectif</b>	Présentation fusariose (agronomie)
<b>Durée</b>	15 mins
<b>Qui</b>	Thierry Soussin
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Power point
<b>Consignes</b>	Présentation 15 mins  Annoncer le passage à une séquence de question/partage d'expérience
<b>To do</b>	Avoir télécharger la diapo à l'avance sur l'ordinateur

### 5.4 QUESTIONS /INTERVENTIONS ET PARTAGE D'EXPERIENCES

<b>Objectif</b>	Laisser aux participants la possibilité de poser des questions/partager leur connaissances
<b>Durée</b>	20 mins
<b>Qui</b>	Thierry Soussin /Carole Halgand Animateur : Amélie/Claire
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Amélie note des points importants sur un paperboard type chevalet mais qui ne sera pas « montré » en direct.
<b>Consignes</b>	Veillez à une répartition la plus égale possible de la parole
<b>To do</b>	Attention à ce que Thierry entende bien ce qui se dit + quelqu'un derrière le PC pour lire éventuellement ses coms dans le chat

### 5.5 REFLEXION INDIVIDUELLE « QUE PEUT-ON FAIRE DE PLUS »

<b>Objectif</b>	Permettre à chacun de réfléchir de manière individuelle
<b>Durée</b>	5 mins
<b>Qui</b>	Tout le monde
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	
<b>Consignes</b>	Demander à chacun des participants de réfléchir pendant 5 mins à quoi faire de plus pour atteindre la cible. « Maintenir l'état sanitaire des parcelles touchées par la fusariose et empêcher la contamination des parcelles saines dans les Pyrénées-Orientales »  A la fin de la séquence annoncer qu'on passe à une partie d'échange où chacun peut donner des idées vis-à-vis du sujet.
<b>To do</b>	

### 5.6 REFLEXION PARTAGEE « QUE PEUT-ON FAIRE DE PLUS »

<b>Objectif</b>	Proposer une réflexion collective de proposition d'idée sans nécessairement avoir besoin d'être d'accord (phase divergente) Afin d'atteindre la cible « Maintenir ou améliorer l'état sanitaire des parcelles touchées par la fusariose et empêcher la contamination des parcelles saines dans les Pyrénées-Orientales »
<b>Durée</b>	35 mins
<b>Qui</b>	Animateur : Amélie/Claire/Sophie ? Un animateur qui écrit sur le support au tableau et deux qui gère l'animation ? Ou un qui anime deux qui note ?  Participation : Tout le monde
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Séquence en plénière  Carte Acteur simplifié affiché au tableau par des aimants
<b>Consignes</b>	Annoncer qu'on propose une réflexion collective sur ce qui pourrait être fait au sujet de la fusariose de la salade, pour atteindre notre cible, aussi bien à l'échelle de l'exploitation qu'entre acteurs du territoire.  A la fin de la séquence distribué les papiers : Retours écrits
<b>To do</b>	Tracer les rectangles 66 hors 66 à l'avance Imprimer les supports.

## 6 FIN ET REMERCIEMENT

---

<b>Objectif</b>	Conclure l'atelier
<b>Durée</b>	10 mins
<b>Qui</b>	Animateur : Claire/Amélie/Sophie  Tout le monde
<b>Méthode retenue, déroulé</b>	Oral + éventuellement un ppt (mais l'oral et suffisant)
<b>Consignes</b>	Remercier les participants à l'atelier Annoncer l'atelier de février ? Leur rappeler de remplir et de déposer les « take home message »
<b>To do</b>	Prévoir la boîte + Papier des take home message

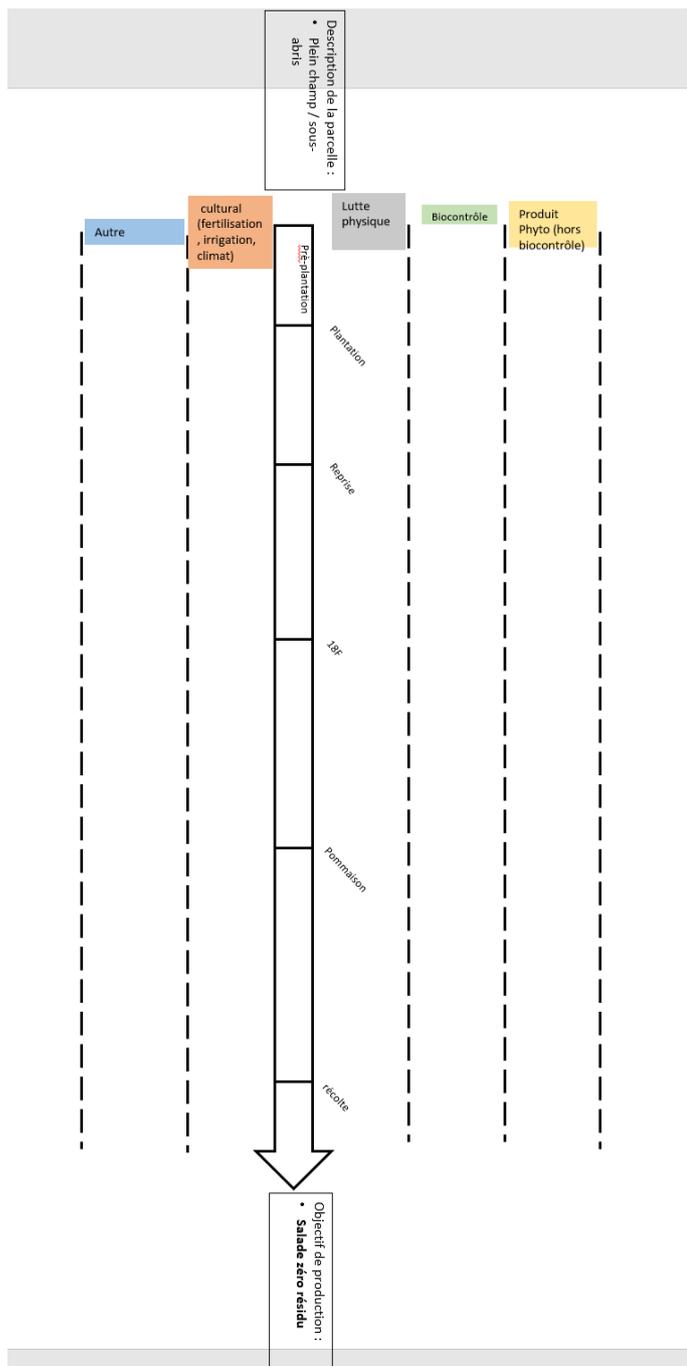
## 7 ANNEXES

### 7.1 LES SUPPORTS DE L'ATELIER 1 :

NB : il faut encore déterminer si on imprime les supports ou si on les recopie au tableau

La frise de construction de l'ITK

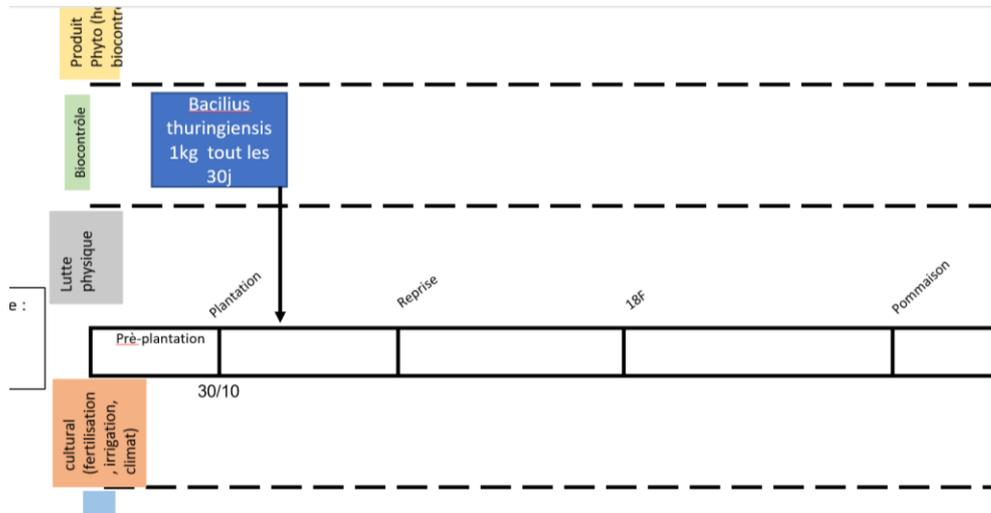
- Les post-it levier/frein (respectivement vert et jaune)
- Les fiches techniques (avec la liste des fiches)



L'image présentée est celle de la frise de construction de l'ITK au-dessus sera imprimée en A3 et placée au centre d'une feuille blanche.

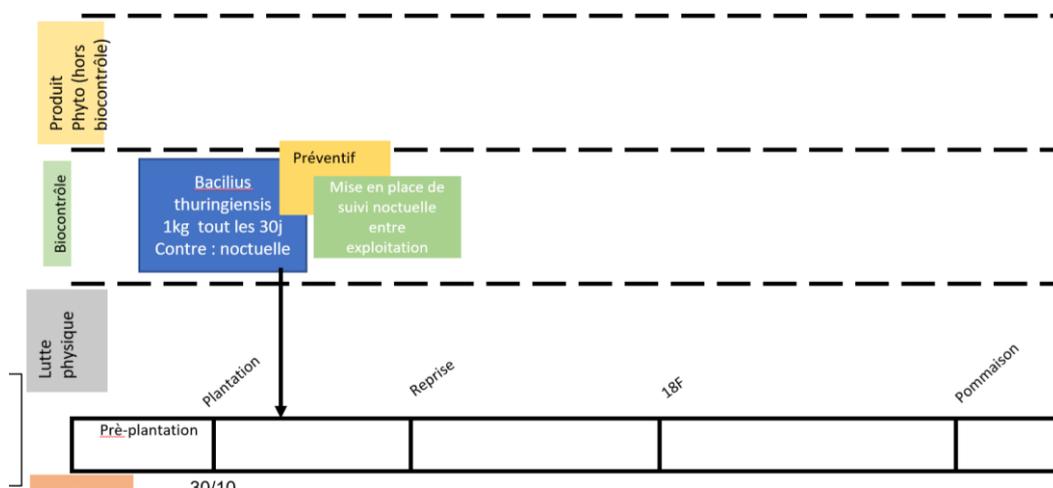
Le format est celui d'un ITK classique. On met alors l'action qu'on veut effectuer dans la bonne catégorie puis on tire une flèche jusqu'à la date.

EX :



On parle de coordination grâce au post-it qu'on rajoute : Post-it jaune : frein / Post-it vert : levier

Exemple :



De part et d'autre de la flèche on représente la situation de base de la parcelle (Plein champs / sous-abris) et de l'autre les objectifs (produire en ZRP).

Les fiches :

- Bacillus thuringiensis
- Biofumigation
- Chrysope verte
- Désinfection anaérobie

- Fertilisation fractionnée
- Irrigation goutte à goutte
- Mix parasitoïde
- Piège nématode
- Prophylaxie
- Rotation

*Bacillus Thuriengensis subsp. kurstaki (BT)*

Cible : Larve de noctuelle et en général les larves de Lépidoptères

Mode d'action : sécrétion de cristaux protéique ingérés par les larves, entraînant la mort

Système de culture : Bio et conventionnel sous-abris

Niveau de recul : ★ ★ ★

Stratégie : Préventif

Usage : Application du produit en foliaire

Coût : 28 € par application pour 1ha

Durabilité : Risque possible de développement de résistance

Condition de bon fonctionnement :

- Augmentation de l'efficacité avec l'augmentation en nombre de bactérie

- Peu d'enseillement

- Température >15°C

- Faible humidité

Interaction avec d'autres pratiques :

-Lessivage à l'arrosage (environ 15 à 20 mm cumulés)

Commentaires :

Vos connaissances / utilisations de la technique :

Votre intérêt pour la technique :

Les freins que vous identifiez à la technique :

Vos questions :

Informations supplémentaires :



(LERAY et al., 2020)

Barrière, V., Lecompte, F., & Lescourret, F. (2015). Efficacy of pest and pathogen control, yield and quality of winter lettuce crops managed with reduced pesticide applications. *European Journal of Agronomy*, 71, 34-43. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2015.07.003>

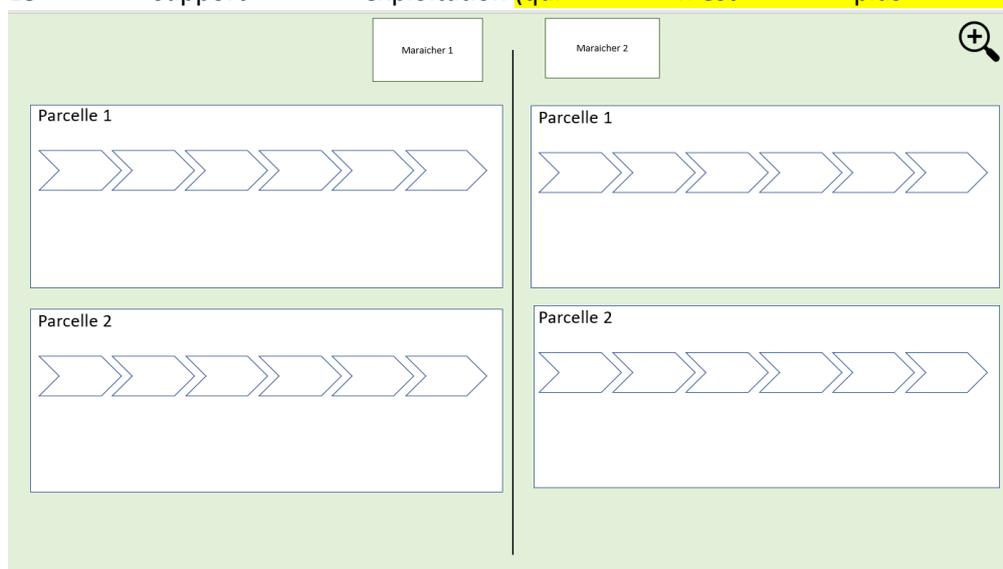
Barrière, V., Lecompte, F., Nicot, P. C., Maisonneuve, B., Tchamitchian, M., & Lescourret, F. (2014). Lettuce cropping with less pesticides. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(1), 175-198. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0158-5>

LERAY, É., BOUQUET, A., & GOIGOUX, E. (2020). *Utilisation des produits de biocontrôle en Auvergne-Rhône-Alpes*. Chambre d'agriculture régionale Auvergne-Rhône-Alpes. [https://aura.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/National/FAL\\_commun/publications/Auvergne-Rhone-Alpes/LIVRET\\_BIOCONTROLE\\_2020.pdf](https://aura.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Auvergne-Rhone-Alpes/LIVRET_BIOCONTROLE_2020.pdf)

## 7.2 LES SUPPORTS DE L'ATELIER 2:

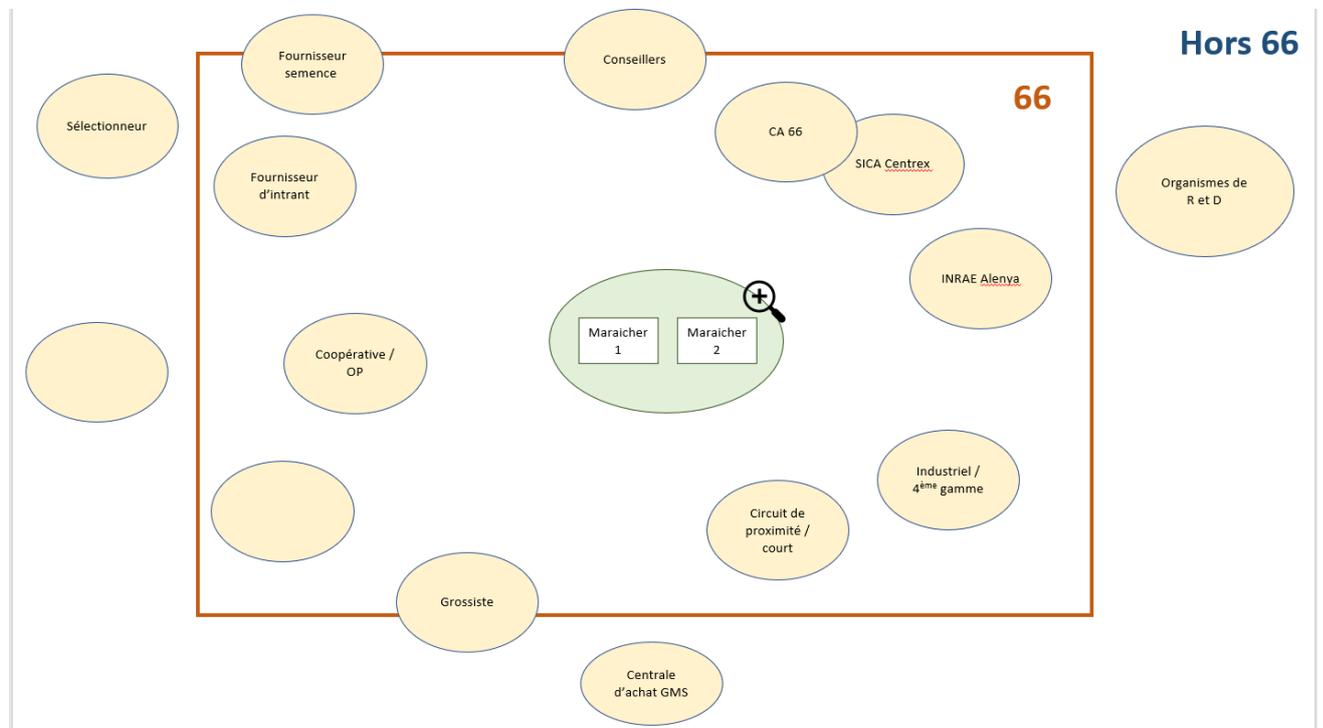
Un double support pour traduire le fait qu'on travaille à deux échelles (l'exploitation et le territoire).

Le support exploitation (qui n'est plus utilisé) :



On place ce qui est mis en rotation à l'intérieur des flèches. Si possible on peut mettre une idée approximative de durée du temps de la plante sur la parcelle. L'idée est de voir si l'interaction entre la mise en place de ce type d'action et le reste du territoire.

Le support territoire :



Les acteurs sont symbolisés en grandes catégories et des bulles ont été laissées vides pour pouvoir les modifier. Les interactions entre acteurs où action à faire seront ensuite modélisé par des flèches annotées.

