



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Plan d'action stratégique pour l'anticipation du potentiel retrait européen des substances actives et le développement de techniques alternatives de protection des cultures



DÉCEMBRE 2023

Une nouvelle approche des techniques de lutte intégrée contre les bioagresseurs des cultures basée sur l'anticipation, l'investissement et le déploiement de techniques alternatives innovantes





Une nouvelle approche des techniques de lutte intégrée contre les bioagresseurs des cultures basée sur l'anticipation, l'investissement et le déploiement des techniques alternatives, vague 1 du PARSADA

SOMMAIRE

- 1 Appel à manifestation d'intérêt (AMI)** « Investir pour élargir la palette des solutions mises à disposition des agriculteurs et développer les alternatives aux produits phytopharmaceutiques »
 - 2 Plan d'action de la filière Grandes cultures** « Gestion des graminées - adventices dans les rotations »
 - 3 Plan d'action de la filière Semences et plants** « Lutte contre les ravageurs coléoptères »
 - 4 Plan d'action de la filière Vigne** « Mildiou et black rot »
 - 5 Plans d'actions de la filière horticulture**
 - 5.1** Gestion des adventices
 - 5.2** Gestion des thrips
 - 6 Plans d'actions de la filière fruits et légumes**
 - 6.1** Filière fruits et légumes frais « Gestion des adventices »
 - 6.1.1** Cerise « Gestion de *Drosophila suzukii* »
 - 6.1.2** Gestion des adventices
 - 6.2** Filière fruits et légumes transformés
 - 6.2.1** Gestion de l'enherbement
 - 6.2.2** Gestion des lépidoptères
 - 7 Plan d'action de la filière Plantes à parfum, aromatiques, médicinales et condimentaires** « Gestion des adventices »
 - 8 Plans d'actions de la filière Cultures ultra-marines**
 - 8.1** Filière canne à sucre « Gestion des adventices »
 - 8.2** Filière banane « Cercosporiose noire »
 - 8.3** Filière fruits et légumes « Gestion des ravageurs »
 - 9 Plan d'action du mode de production agriculture biologique**
« Gestion des maladies fongiques »
-



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Une nouvelle approche des techniques de lutte intégrée
contre les bioagresseurs des cultures
basée sur l'anticipation, l'investissement et le déploiement de techniques
alternatives innovantes

**Appel à manifestation d'intérêt (AMI)
« Investir pour élargir la palette des solutions mises à disposition
des agriculteurs et développer les alternatives aux produits
phytopharmaceutiques »**

1. Contexte

Face au constat de la diminution du nombre de substances actives autorisées dans l'Union européenne, de la baisse de l'innovation en agrochimie et aux limites de l'approche consistant à substituer une molécule par une autre, la Première Ministre a souhaité mettre en place une nouvelle démarche pour mieux anticiper les éventuels retraits européens de substances chimiques et apporter aux agriculteurs des réponses opérationnelles en matière de protection des cultures, le plus tôt possible.

Le moteur principal de cette nouvelle approche est une accélération de la recherche, du développement et du déploiement des alternatives afin de réduire la dépendance des producteurs aux produits chimiques de protection des cultures. Pour y répondre, il convient d'être en capacité d'accompagner de façon transversale les acteurs en charge de la mise au point et du déploiement des leviers alternatifs de protection des cultures.

Le Ministre de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire a donc lancé en mai dernier **un plan d'action stratégique pour l'anticipation du potentiel retrait européen des substances actives et le développement de techniques alternatives pour la protection des cultures (PARSADA)**.

Il s'agit de :

- Prendre en compte les éléments de contexte tels que l'augmentation de la pression des bioagresseurs liée notamment au dérèglement climatique, le retrait croissant de substances actives au niveau européen, le maintien de notre souveraineté alimentaire et une meilleure protection de la santé et de l'environnement dans une approche « Une seule santé » ;
- Donner de la visibilité aux agriculteurs sur les produits phytopharmaceutiques qu'ils ne pourront plus utiliser dans les années à venir et identifier de nouveaux leviers et de nouvelles approches intégrées pour protéger les récoltes, tout en préservant la santé et l'environnement ;

- Capitaliser sur l'expérience acquise dans les plans d'action précédents (néonicotinoïdes/betterave et Phosmet/colza) et dans le secteur des fruits et légumes avec l'élaboration du plan de souveraineté pour cette filière ;
- Intégrer les acquis des projets conduits dans le cadre d'ECOPHYTO ou financés par le CASDAR, ainsi que les travaux sur les fiches d'actions standardisées menés dans le cadre du dispositif des Certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques ;
- S'inscrire dans une logique de planification, afin de faciliter l'atteinte des objectifs retenus.

Le PARSADA est doté pour 2024 d'un budget de 146 millions d'euros en AE (autorisation d'engagement) sur le programme 206 de la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL). Ces moyens budgétaires permettront de financer les projets déposés par les acteurs en charge de l'élaboration et du transfert auprès des agriculteurs des techniques de régulation et de lutte contre les adventices, les maladies et les ravageurs des cultures végétales.

2. Objectifs et cadrage

Des travaux préliminaires conduits avec les instituts techniques des filières agricoles (ITA) et INRAE ont permis de définir une méthode pour réaliser un diagnostic global et d'identifier les problématiques phytosanitaires les plus concernées par les perspectives de retraits éventuels de substances actives. Sur cette base, des plans d'actions recensant des domaines pouvant être porteurs de solutions ont été élaborés et constituent un premier cadrage des travaux à suivre.

L'AMI constitue donc une première étape importante du PARSADA et vise à :

- Recueillir des propositions d'actions ou de projets dans les domaines de la recherche, du développement et du déploiement, s'inscrivant dans les plans d'actions élaborés dans le cadre du PARSADA et repris en annexe ;
- Identifier des propositions pour le développement de nouvelles solutions de régulation et de contrôle des bioagresseurs et des adventices dans les cultures végétales. Sont attendus ici des projets transversaux aux filières agricoles.

Ces plans d'action sont listés en annexe et seront progressivement complétés par de nouveaux plans d'action au fur et à mesure.

Le présent appel à manifestation d'intérêt (AMI) est dès lors lancé préalablement à la mise en place de deux dispositifs de soutien. Une fois les lettres d'intention reçues en réponse au présent AMI, les cellules d'animation constituées autour des ITA instruiront ces propositions et procéderont à des regroupements de projets, en lien avec les porteurs qui se seront déclarés, pour couvrir un maximum d'actions des plans annexés au présent AMI. Le Comité scientifique co-présidé par l'ACTA et l'INRAE associant des personnalités qualifiées, réalisera un examen scientifique et technique des lettres d'intention afin de guider les travaux des cellules en début d'année 2024. Selon l'envergure des projets envisagés en lien avec les cellules d'animation, ces derniers seront dirigés par la DGAL soit vers la forme de projets ciblés (conventionnement direct par la DGAL), soit vers la forme d'appels à projets (AAP FranceAgriMer) dès le début de l'année 2024. Dans tous les cas, les projets seront évalués scientifiquement et techniquement par un comité scientifique co-présidé par l'INRAE et l'ACTA. Aucune pré-sélection ne sera réalisée dans le cadre de cet AMI.

Les candidats déposant une lettre d'intention en vue d'un projet dans le cadre du présent AMI, seront accompagnés par les cellules d'animation constituées autour des ITA afin de mieux orienter leur future candidature soit vers des projets ciblés portés par des ITA si possible en *consortium* ou *grappes de projets*, soit vers l'AAP qui sera lancé dans un second temps.

L'objectif est de permettre aux porteurs de projets de signaler leur intérêt et d'évaluer l'opportunité de regroupements d'initiatives soit au sein de projets ciblés soit en réponse à l'AAP qui suivra.

Ces projets doivent concerner les problématiques identifiées dans les plans d'actions (figurant en annexe) pour chacune des filières. Ils doivent se traduire par une réduction de la dépendance aux produits phytopharmaceutiques de synthèse et permettre d'accélérer l'élaboration et le déploiement de solutions alternatives pouvant mobiliser, seules ou en combinaison, l'ensemble des leviers disponibles.

Les propositions déposées dans le cadre du présent AMI doivent privilégier la production de solutions opérationnelles, techniquement et économiquement acceptables ou, lorsque cela est pertinent, l'initiation d'actions de moyen terme qui permettront de renforcer le panel de solutions offertes aux agriculteurs.

3. Lettre d'intention

En réponse au présent AMI, les porteurs de projet qui souhaitent faire une proposition rédigeront une lettre d'intention sur la base du formulaire proposé en annexe. Les lettres d'intention devront présenter une description du porteur et du projet permettant de caractériser de manière quantitative et documentée la manière dont il va être réalisé. La lettre d'intention ne devra pas dépasser 5 pages. L'utilisation du formulaire en annexe 1 est obligatoire.

4. Nature des projets attendus

Le contenu des projets candidats devra s'inscrire dans les plans d'actions en privilégiant, si possible, la réponse à plusieurs axes et actions :

- Axe 1 : la connaissance des bioagresseurs et des auxiliaires. L'objectif est de produire les connaissances sur les organismes nuisibles et leurs antagonistes nécessaires à la recherche et au développement des méthodes de lutte et des outils d'aide à la décision.
- Axe 2 : les solutions à l'échelle de la plante. Il s'agit notamment des méthodes agronomiques, physiques, génétiques, de la lutte biologique, des produits de biocontrôle, du piégeage massif, de la technique de l'insecte stérile, de l'agriculture de précision permettant en particulier de reconnaître la culture et les adventices et ainsi de cibler les moyens de lutte.
- Axe 3 : les solutions à l'échelle de parcelle et du paysage. Cet axe concerne les approches allant de la parcelle au paysage, visant à réduire durablement la pression parasitaire. Il correspond aux méthodes fondées sur les plantes de service attractives et répulsives et sur l'allélopathie, sur la mosaïque paysagère et sur l'aménagement du territoire.
- Axe 4 : le transfert et le déploiement auprès des agriculteurs. Cet axe concerne les études sur les moyens permettant de surmonter les obstacles socio-économiques au déploiement des méthodes alternatives à l'échelle du territoire, la mise au point d'outils de transfert, leur déploiement large et rapide, avec un changement d'échelle dans leur mise en œuvre, notamment en lien avec des réseaux d'acteurs.

Concernant la typologie des projets candidats, les propositions peuvent prendre la forme suivante :

- a) Projets constitués de plusieurs briques technologiques (e.g. lutte biologique par conservation ou acclimatation, utilisation de plantes de service, biocontrôle, résistance variétale, prophylaxie, pratiques agricoles incluant la mise en place d'infrastructures agroécologiques,

gestion paysagère des bioagresseurs, robotique, développements d'approches numériques, etc..) afin de proposer des approches combinatoires dans une optique de lutte intégrée contre les bioagresseurs et adventices.

- b) Projets collaboratifs transversaux et communs à plusieurs filières pour lesquels un ou plusieurs offreurs développent des solutions dédiées et répliquables pour des usages précis, et en réalisent la démonstration permettant de valider la maturité technologique de la solution et sa viabilité économique.
- c) Projets de recherche visant à mettre à disposition des filières des approches ou des outils à portée générique, si possible dans une approche transversale aux différentes productions (approches basées sur l'écologie chimique, généralisation de la lutte biologique, stratégies d'usage des variétés résistantes, développement des plantes de service, approches génériques de biocontrôle, développement de l'épidémiosurveillance, etc.).
- d) Projets de plateforme et de transfert technologique vers les agriculteurs (e.g. plateformes de tests de produits de biocontrôle ou de méthodes non chimiques, réseaux visant à produire des références et à faciliter le déploiement de solutions intégrées opérationnelles, etc.).

Concernant la durée de projets :

Les projets peuvent être conduits sur une durée de 3 à 5 ans.

Concernant le financement des projets :

Les financements envisagés sont plafonnés à 4M€ par projet dans le cadre des projets « ciblés » (conventionnement par la DGAL) et à 7,5 M€ par projet dans le cadre de l'AAP (conventionnement par FAM).

Les ITA pourront être financés jusqu'à 100% des actions éligibles.

5. Structures éligibles (liste non exhaustive)

Les projets peuvent être présentés par :

- De préférence, un consortium qui rassemble une pluralité d'acteurs tels que des ITA et des partenaires de recherche, et également des acteurs privés, des chambres d'agriculture, etc.
- Un consortium qui rassemble plusieurs ITA ;
- Un ITA, porteur unique ;
- Une entreprise, porteur unique ;
- Un organisme de recherche ou assimilé, de préférence en association avec un ou plusieurs acteurs privés ou ITA, s'il s'agit d'un projet de plateforme, de transfert technologique, ou de portée générique.

L'inclusion dans les projets de partenaires privés avec une optique d'innovations abouties est bienvenue.

6. Évaluation des projets post AMI

Tous les projets, qu'ils soient ciblés ou déposés au titre de l'appel à projet, feront ensuite l'objet d'un avis du Comité scientifique co-présidé par l'ACTA et l'INRAE associant des personnalités qualifiées, en charge de l'évaluation scientifique et technique des projets, puis seront soumis à la validation du

MASA. La contribution aux objectifs du PARSADA et la bonne articulation avec les actions et projets soutenus par d'autres dispositifs constituent des critères prioritaires d'allocation des ressources.

7. Confidentialité

Les cellules d'animation et le comité scientifique s'engagent à respecter strictement la confidentialité de l'ensemble des pièces qui leurs seront transmises en réponse au présent AMI.

8. Calendrier et dépôt des lettres d'intentions pour l'AMI

Les réponses doivent être adressées exclusivement sous forme électronique à l'adresse : ecophyto2030@agriculture.gouv.fr et mentionner dans l'objet « AMI PARSADA » et le nom du projet.

Les lettres d'intention peuvent être déposées jusqu'au 31 janvier 2024 pour intégrer la première relève (les relèves seront effectuées ensuite tous les deux mois). Elles seront étudiées au fil de l'eau par les cellules d'animation et le comité scientifique.

Annexe 1 : Formulaire de réponse à l'AMI

*La lettre d'intention ne devra pas dépasser **cinq pages**. Elle est à envoyer, pour la 1^{ère} relève, par courrier électronique avant le **31/01/2024** à ecophyto2030@agriculture.gouv.fr en mentionnant dans l'objet du mail « AMI PARSADA » et le nom du projet.*

Nom du projet

La lettre devra distinguer les actions nouvelles de celles qui s'articulent avec des dispositifs existants.

1- Description des actions proposées.

Indiquer en quelques lignes l'**état de l'art**, les **hypothèses** à tester, la **démarche** envisagée, les **moyens** nécessaires.

Le cas échéant :

a. Niveau de maturité technologique (preuve de concept obtenue en laboratoire, essais terrain... indiquer le **TRL** ; produit ou stratégie déjà utilisé pour un autre usage).

b. Verrous restant à lever et démarche pour rendre le produit ou la stratégie opérationnelle

c. Pour les produits de biocontrôle soumis à AMM : statut réglementaire des substances et agents (autorisation de mise sur le marché) ou des stratégies testées (notamment dans le cas des combinaisons d'approches).

d. Délai estimé avant la mise sur le marché.

2- Partenaires à mobiliser et compétences apportées par chaque partenaire.

Préciser les partenaires qui réaliseront les travaux et leurs champs d'action et de compétences respectifs.

Préciser les modalités de gestion de la **propriété intellectuelle** envisagées, ou indiquer spécifiquement qu'il n'y a pas d'enjeu en ce domaine.

3- Livrables attendus.

4- Argumentaire sur la manière dont ces travaux vont répondre aux objectifs du plan.

5- Actions de transfert envisagées.

La transférabilité des résultats, au-delà de leur simple diffusion, auprès des acteurs des filières agricoles et agro-alimentaires constituent des critères de sélection des projets. Les actions de transfert, de communication et de diffusion des résultats seront analysées avec attention.

6 - Calendrier des travaux (étapes clefs du projet).

7 - Budget prévisionnel (en k€).

Estimation de coût total du projet :

Montant de la subvention envisagée :

Répartition approximative du budget global entre partenaires :

- partenaire 1 :
- partenaire 2 : etc....

Plan d'action de la filière Grandes cultures : « Gestion des graminées – adventices dans les rotations »

Task Force Grandes cultures

Instituts techniques et organisations mobilisés pour construire le plan d'action : ACTA, Arvalis, CFR, Euroapi (Pavot), FNAMS, INOV3PT, INRAE, ITB, La Coopération agricole section luzerne, Terres Inovia, UNILET.

La gestion des adventices dans les grandes cultures revêt des enjeux multiples : impact direct sur le rendement et/ou les qualités par effet de compétition, augmentation du stock semencier conduisant à l'augmentation des populations et des dommages au fil du temps, augmentation des temps de récolte, risques sanitaires (ambrosie, datura, ergot...), relais pour d'autres bioagresseurs (pucerons, piétin échaudage, cirphis, ...). Un très grand nombre d'espèces de graminées sont présentes dans les grandes cultures et leurs maîtrises sont rendues de plus en plus délicates. La pression de la flore graminées augmente dans les parcelles du fait de l'évolution des systèmes de culture, de la forte réduction des solutions herbicides disponibles et des restrictions d'emploi, de l'évolution des résistances herbicides mais aussi du manque de méthodes ou solutions alternatives opérationnelles en substitution ou en combinaison avec l'emploi d'herbicides. Des travaux sont engagés de longue date sur la connaissance des adventices ou la mise au point de solutions de régulation des graminées, mais une montée en puissance est nécessaire. Le plan d'action présenté se veut définir le champ des attentes et des possibles pour aller plus vite et plus loin dans la mise au point et le déploiement de solutions pour réguler les graminées dans les rotations de grandes cultures.

Ainsi, le plan d'action « gestion des graminées dans les rotations de grandes cultures » est organisé autour de **quatre axes**. Les termes de « grandes cultures » sont à considérer dans une acception large couvrant toutes les espèces pouvant se retrouver dans les successions culturales : betteraves, protéagineux et légumineuses potagères sèches, oléagineux, céréales à paille dont le riz, maïs, sorgho, légumes d'industrie, lins, pommes de terre dont la production de plants, plantes porte-graines, pavot, prairies temporaires et luzerne.

Ce plan a été construit par un large panel d'experts issus des structures citées en introduction mais il a vocation à rassembler d'autres contributeurs, d'une part pour la mise à disposition ou la co-conception d'innovations et, d'autre part, pour l'évaluation et le déploiement.

Le **premier axe** vise l'amélioration des connaissances sur la biologie et la dynamique des populations de graminées, connaissances utiles pour identifier des leviers de prophylaxie mais aussi les leviers de lutte directe adaptés (écimage, ...). Il vise également à mieux cartographier les difficultés rencontrées en lien ou non avec la résistance aux herbicides et à mesurer l'impact du changement climatique. Enfin, une action est ciblée sur la connaissance des auxiliaires et leur capacité de régulation des graminées.

Le **deuxième axe** est focalisé sur les mesures de lutte directe. Des actions règlementaires ou techniques sont prévues sur le maintien d'usages herbicides pour la lutte intégrée, avec des mesures de gestion adaptées permettant de limiter les impacts, sur la recherche de nouvelles solutions herbicides, sur la pulvérisation de précision et sur les innovations en désherbage physique, qu'il soit mécanique ou faisant intervenir d'autres voies de régulation (thermique, électrique, UV ...). De nombreuses actions visent également la mise au point et le développement d'innovations basées sur la robotique.

Le **troisième axe** s'intéresse aux mesures de réduction de la pression des adventices. Une action cible des mesures permettant d'augmenter la concurrence de la culture vis-à-vis des graminées. Une autre a pour objectif de clarifier l'impact de tous les leviers connus pour réduire le niveau d'infestation dans la culture ou le stock semencier à l'échelle de la rotation : il s'agit de réaliser des synthèses de l'état de l'art sur ces mesures prophylactiques et de compléter, si nécessaire, les références, mais également de qualifier précisément l'intérêt de chaque levier pour l'ensemble des cultures. Une autre action vise à clarifier les méthodes de gestion des bords de champ conciliant réduction de l'impact des graminées dans les cultures et biodiversité. Enfin une action majeure se focalise sur la combinaison des leviers et la reconception des systèmes de culture.

Le **quatrième axe** a pour objectif de diffuser les références en vue de déployer largement les leviers travaillés dans les axes précédents. Les principaux piliers reposent sur des opérations de communication sur des supports variés, des formations, la mise au point ou l'amélioration d'outils d'aide à la décision et la mobilisation de réseaux. Il intègre des analyses pluri-critères dont il est prévu un large déploiement en vue de caractériser finement tous les leviers ou combinaisons de leviers contribuant à la gestion des graminées.

Axes	THEMES DE TRAVAIL	N° Action	ACTIONS
AXE 1 : la connaissance des adventices	CONNAISSANCE DES GRAMINEES (biologie, écologie, dynamique des principales graminées et nuisibilités)	1.1.1	<p>Sur graminées adventices, annuelles et vivaces, produire des synthèses et approfondir les connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique des populations de graminées (y compris dynamique du stock semencier, cartographie et enjeux territoriaux) tout en intégrant les facteurs systèmes et changement climatique.</p> <p>Cette action doit intégrer la nuisibilité directe (compétition) et indirecte (impact négatif autre que la compétition : stock semencier, enjeux sanitaires, relais autres bio agresseurs, allergènes dans les légumes, ...).</p>
	CONNAISSANCE DES AUXILIAIRES DANS LA LUTTE CONTRE LES GRAMINEES	1.2.1	<p>Identifier des couples cible (graminées) – prédation/régulation (auxiliaires arthropodes ou maladies). Quantifier le service et les conditions d'amélioration de la présence des auxiliaires. Réaliser des synthèses voire engager de nouvelles études pour quantifier et/ou améliorer le service de régulation. Réaliser des évaluations pluri critères des actions contribuant à améliorer la régulation.</p>
	CARTOGRAPHIE DES ADVENTICES PROBLEMATIQUES	1.3.1	<p>Cartographier les adventices problématiques (pas obligatoirement résistantes).</p>
	GESTION DES RESISTANCES	1.4.1	<p>Cartographier la situation de la résistance des graminées. Centraliser largement l'information disponible et mettre à jour la "note commune inter-instituts pour la gestion des résistances des adventices aux herbicides en grandes cultures " (dernière version en 2019). Poursuivre les travaux (monitoring, ..) sur les résistances émergentes. Produire des références si nécessaire (expérimentations).</p>
		1.4.2	<p>Mettre au point/ Finaliser les méthodes de diagnostic rapide au champ pour les résistances liées à la cible et déployer largement les tests en réduisant les coûts pour les producteurs. Même action à réaliser pour les résistances non liées à la cible en ayant établi au préalable un évaluation prospective.</p> <p>Cette action concerne toutes les résistances connues ou suspectées (types de graminées, types de substances actives).</p>

Axes	THEMES DE TRAVAIL	N° Action	ACTIONS
AXE 2 - Solutions à l'échelle de la plante/culture - Lutte par des produits herbicides chimiques ou de biocontrôle	MESURES REGLEMENTAIRES	2.1.1	<p>ITA-DGAL-ANSES : partager une analyse stratégique sur l'ensemble des substances pivots afin d'éviter les effets dominos engendrés par une analyse qui suit le calendrier des ré-approbations.</p> <p>ITA-DGAL-ANSES : anticiper, partager les visions sur les mesures de gestion pour réduire les impacts des solutions existantes (transfert dans les eaux, air, biodiversité, ...).</p> <p>ITA-DGAL-ANSES : être force de proposition au niveau européen et au niveau national pour adapter la réglementation : par exemple nouvelles mesures pour réduire les impacts comme la pulvérisation ciblée ou localisée sur le rang ou en inter-rang ou encore par adventice.</p> <p>Identifier et évaluer (profils tox et ecotox, efficacité, sélectivité) des solutions disponibles sur d'autres cultures (article 51, extension usages mineurs, usage encadré culture*désherbage*adventices xxx, ...) ou ayant des autorisations dans d'autres états membres de l'UE (reconnaisances mutuelles).</p> <p>Réaliser une veille pour assurer la cohérence entre les différentes réglementations (ex : programmes d'action zones vulnérables, cultures intermédiaires obligatoires et gestion des adventices, ...).</p>
	NOUVELLES SOLUTIONS : INNOVATIONS PHYTOSANITAIRES	2.2.1	<p>Poursuivre la veille auprès des entreprises afin de détecter de nouvelles substances candidates, ou de nouveaux usages, et les évaluer, ou détecter de nouvelles opportunités y compris les variétés tolérantes aux herbicides (VTH).</p>
	NOUVELLES SOLUTIONS à base de BIOTECHNOLOGIES	2.3.1	<p>Développer des actions de recherche et développement en biotechnologie (ARNi,..) sur les graminées, notamment celles soumises à la résistance.</p>
	NOUVELLES SOLUTIONS DE BIOCONTRÔLE	2.4.1	<p>Identifier et évaluer des produits herbicides de biocontrôle y compris les lâchers d'auxiliaires (voir Axe 1- action 1.2.1). Réaliser des analyses pluri critères.</p>

**PULVERISATION DE
HAUTE PRECISION CIBLEE
OU LOCALISEE, y compris
par robots ou drones**

2.5.1

Conforter la liste des graminées pouvant valoriser la pulvérisation ciblée (dont existence d'un herbicide foliaire efficace).

Etablir la liste des algorithmes de reconnaissance/détection de ces graminées et leur niveau d'accessibilité pour la pulvérisation ciblée (différents stades, conditions de validité, propriétés, ...).

Etablir la liste des algorithmes de reconnaissance des rangs des cultures et leur niveau d'accessibilité pour repérer ces rangs pour la pulvérisation localisée (différents stades, conditions de validité, propriétés, ...).

Compléter les bases d'images/ algorithmes manquants le cas échéant.

Tester les technologies embarquant les capteurs, les logiciels de cartographie et les outils de pulvérisation en temps réel ou différé.

Pour la pulvérisation localisée, poursuivre les tests sur toutes les cultures permettant d'avoir un écartement compatible avec un désherbage mécanique inter rangs ou la gestion d'un couvert inter rangs en combinaison de leviers : buses, modalités de guidage y compris sur parcelles en pente, non rectilignes, sols caillouteux...

Pour la pulvérisation hyper localisée d'herbicides, non ou peu sélectifs de la culture (de type "application dirigée" sur l'inter-rang avec ou sans cache de protection de la culture), clarifier les herbicides candidats et les AMM (ANSES, voire EFSA), identifier et tester les technologies.

Réaliser des évaluations pluri critères et des fiches de synthèse.

Mettre au point un protocole simplifié d'évaluation des techniques et technologies.

AXE 2 - Solutions à l'échelle de la plante/culture - Lutte directe physique	DESHERBAGE MECANIQUE HORS ROBOTS, en plein (herse étrille, roto étrille,...), en inter rangs (bineuses, ...), et/ou sur les rangs	2.6.1	<p>Expérimenter de nouvelles technologies sur les graminées. Améliorer les connaissances sur les outils de tonte et de broyage en inter rangs.</p> <p>Evaluer les structures de peuplement pour la mise en place du binage (ex : lentille, pois, ...).</p> <p>Cartographier les jours disponibles.</p> <p>Réaliser des analyses pluri critères et des fiches de synthèse avec des règles de décision et les conditions de mise en œuvre.</p> <p>Etablir la liste des algorithmes de reconnaissance des rangs selon les cultures. Compléter les bases d'images si nécessaire.</p>
	DESHERBAGE MECANIQUE AVEC PASSAGES DANS LES DEUX SENS	2.7.1	<p>Evaluer cette nouvelle technologie de semis pour un binage dans plusieurs sens.</p> <p>Réaliser des analyses pluri critères et des fiches de synthèse.</p>
	DESHERBAGE MIXTE	2.8.1	<p>Evaluer les techniques de désherbage localisé complété par du désherbage mécanique (également avec des robots).</p> <p>Réaliser des analyses pluri critères et des fiches de synthèse.</p>
	LES ROBOTS : caractériser les techniques de désherbage mécanique par les robots	2.9.1	<p>Concevoir des méthodes d'évaluation et de caractérisation pluri critères adaptées aux robots.</p> <p>Réaliser une veille sur les innovations.</p> <p>Réaliser une étude prospective sur les faisabilités des scénarios d'utilisation/déploiement (multicritères).</p>
	LES ROBOTS : désherbage mécanique en plein, en inter rangs et/ou sur les rangs	2.10.1	<p>Expérimenter les robots sur graminées dans les différentes cultures. Tester également les robots de tonte et de broyage inter rangs.</p> <p>Réaliser des analyses pluri critères. Réaliser des fiches de synthèse intégrant les règles de décision et les conditions de mises en œuvre.</p> <p>Co-développer les robots avec les constructeurs.</p> <p>Etablir une liste des algorithmes de reconnaissance des rangs disponibles et compléter les bases d'images/algorithmes si nécessaire.</p>
	LES ROBOTS : accompagner la pré- industrialisation	2.11.1	<p>Tester les robots chez des agriculteurs.</p>
	LES ROBOTS : identifier et lever les points de blocage réglementaire	2.12.1	<p>Réaliser une synthèse des réglementations et des normes applicables.</p> <p>Réaliser un diagnostic des freins réglementaires en échangeant avec le ministère en charge de l'agriculture.</p>

	AUTRES METHODES PHYSIQUES : Les plantations au lieu du semis	2.13.1	<p>Identifier les cultures adaptées à cette technique afin d'intervenir de façon très précoce avec un désherbage mécanique.</p> <p>Réaliser des analyses pluri critères et des fiches de synthèse.</p>
	AUTRES METHODES PHYSIQUES : Laser, Flash UV-C, électrique, thermique, par eau chaude, vapeur, tonte/broyage inter rangs des adventices...	2.14.1	<p>Pour chaque technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser une analyse prospective. • Mettre au point une méthode d'évaluation. • Evaluer les technologies. • Réaliser des analyses pluri critères et des fiches de synthèse.
AXE 3 : les solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage : les techniques prophylactiques et/ou de combinaisons de leviers	CULTURE CONCURENTIELLE DES ADVENTICES (pouvoir couvrant des variétés, architecture du couvert)	3.1.1	<p>Poursuivre les synthèses et les expérimentations complémentaires de façon plus systématique sur les 2 leviers pour toutes les cultures, mais aussi les interactions (variétés * densités, variétés*couverts, ...), avec évaluation de l'impact sur le rendement et les équipements.</p> <p>En particulier, reprendre des travaux sur les écartements entre rangs et l'architecture du peuplement sur la régulation des adventices (compétition) pour les différentes cultures.</p> <p>Evaluer les impacts sur la VATE pour l'inscription des variétés.</p> <p>Réaliser des analyses pluri-critères et des fiches de synthèse.</p>

**MESURES
PROPHYLACTIQUES
permettant de réduire la
pression ou le stock
semencier futur**

Liste indicative :

- rotation culturale,
- mélanges d'espèces ou
mélanges de cultures
avec des plantes de
service,
- cultures sous couverts,
- travail du sol,
- couverts
d'intercultures,
- qualité des semences,
- semis décalés,
- mulch-semis direct
(ACS),
- mulchage/paillage,
- fertilisation,
- gestion des menues-
pailles,
- écimage,
- autre valorisation que la
destination de départ,
- tri des récoltes
(mélanges
cultures/adventices...) ...

3.2.1

Réaliser des synthèses de l'état de l'art dont la quantification de l'impact sur la gestion des adventices, les conditions de réussite/freins, la pertinence de la technique en fonction de la culture et des valorisations possibles.

Poursuivre les travaux expérimentaux toutes cultures pour mieux caractériser ces techniques/technologies si nécessaire.

Réaliser des analyses pluri critères et établir des fiches de synthèse.

	GESTION DES BORDURES DE PARCELLES	3.3.1	Etablir la synthèse des impacts directs sur la flore adventices graminées des cultures, sur d'autres bioagresseurs et sur les auxiliaires, selon les cultures et les graminées.
	COMBINAISONS DE LEVIERS ET RECONCEPTION DES SYSTEMES	3.4.1	<p>Intensifier les travaux sur la combinaison de leviers, y compris chimique sur le rang* mécanique en inter rangs (voir action 2.8.1), ou bien chimique aux premiers stades de la culture et physique ensuite... Intensifier les travaux sur les systèmes de culture réduisant l'usage des herbicides, au fur et à mesure des mises au point de leviers alternatifs. Utilisation des fiches de caractérisations des leviers et caractérisation pluri critères des combinaisons de leviers.</p> <p>Selon les leviers combinés, ces travaux peuvent être conduits en petites, moyennes ou grandes parcelles, dans des essais systèmes pluriannuels, sur des fermes-pilotes, sur des plateformes régionales ou au sein de réseaux d'agriculteurs.</p> <p>Poursuivre la modélisation des combinaisons de leviers et la mise au point d'OAD d'aide aux choix stratégiques.</p> <p>Etablir les opportunités / menaces liées à la diversification des cultures dans la rotation (exemple : cultures légumières dans les bassins de production concernés, ...) : rupture des cycles adventices versus augmentation des IFT.</p>
AXE 4 - Transfert et déploiement auprès des agriculteurs	MOBILISATION DES OUTILS DE TRANSFERT	4.1.1	<p>Identifier les outils de transfert : centres de ressources, plateformes d'expérimentation et de démonstrations,</p> <p>Réaliser des communications écrites et orales concertées et multipartenaires relayant des messages communs : communications nationales et régionales uniques multi partenariales visibles, grandes manifestations (type Culturales (2025), Desherb'avenir (2025), COLUMA, Journées de l'Innovation Arvalis (2026) ...)</p> <p>Valoriser les essais systèmes, les plateformes de démonstration, les réseaux de suivi de parcelles.</p> <p>Intégrer les résultats des travaux et fiches de synthèse dans ECOPHYTOPIC, centre de ressources majeur pour mettre à disposition les résultats sous une forme accessible, mais aussi abonder le Contrat de Solutions ou la cellule RIT (sujets spécifiques).</p>
	GESTION DES RISQUES DE RESISTANCES	4.2.1	<p>Relancer R SIM (reformatage numérique), OAD des ITA GC pour la gestion des risques de résistances dans la rotation en couvrant toute la gamme de produits commerciaux avec des enjeux à venir comme par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - place des ACCase en alternative au Smoc sur PSD, ... - VTH tournesol, VTH betterave.
	OPTIMISATION DES PERIODES D'INTERVENTIONS	4.3.1	Elaborer un outil d'aide à la décision pour optimiser les périodes d'interventions (herbicides, méthodes physiques) par culture ou par type de culture permettant l'optimisation des pratiques en fonction des conditions pédoclimatiques (en temps réel).
	FORMATIONS DES ACTEURS	4.4.1	Former les techniciens et agriculteurs à la reconnaissance des adventices.

		4.4.2	Former les techniciens aux leviers prophylactiques et combinaisons des leviers.
MOBILISATION DES RESEAUX		4.5.1	<p>Mobiliser les réseaux existants (DEPHY, 30 000 grandes cultures, SYPPRE, etc.) ou en créer des nouveaux pour mettre en œuvre les leviers ou combinaisons de leviers permettant la gestion des graminées.</p> <p>Tester des innovations sous protocole simplifié dans les fermes volontaires des réseaux (confrontation d'une technique dans différentes conditions pédoclimatiques, de niveaux de salissement, de configurations parcellaires, de moyens techniques ...).</p> <p>En particulier sur ray grass, lancer des réseaux de suivi de parcelles pour développer des combinaisons de solutions avec les producteurs et suivre leurs mises en œuvre (exemple du futur projet MARGO sur parcelles fortement infestées en ray grass dans l'ouest (Normandie/Bretagne), ...).</p>
		4.5.2	Mobiliser les lycées agricoles sur les actions décrites au 4.5.1.
		SUIVI SOCIO-TECHNICO-ECONOMIQUE	4.6.1
4.6.2	Valoriser les pratiques alternatives et mettre au point des indicateurs de suivi de l'évolution de la mise en œuvre de ces pratiques.		

Plan d'action de la filière Semences et plants : « Lutte contre les ravageurs coléoptères »

Task Force Semences

A l'issue du travail de diagnostic et d'évaluation de l'impact qu'aurait l'interdiction des 75 substances actives considérées comme menacées, la filière semences et plants constate que de nombreuses cultures sont fortement impactées par des insectes ravageurs de la famille des coléoptères.

Une quinzaine de couples culture/ ravageur sont particulièrement concernés, avec des impacts majeurs sur la qualité et/ ou le rendement en semences et plants.

Des travaux de recherche pour la mise au point de méthodes alternatives aux insecticides de synthèse ont déjà été engagés sur ces problématiques, mais, du fait notamment de moyens en R&D limités, on constate encore une quasi-absence de moyens de lutte alternatifs opérationnels. Le présent plan d'action consiste à combler ce défaut de solutions.

Il vise à établir des connaissances nouvelles sur la biologie des ravageurs concernés. Afin d'une part de définir ou consolider les stratégies de lutte les plus pertinentes, et d'autre part de rendre plus efficaces et plus opérationnelles des alternatives à déployer (**axe 1**).

Une large gamme d'alternatives sont à explorer à l'échelle de la plante (**axe 2**) telles que biocontrôle, écologie chimique, tolérance génétique..., ou à l'échelle du peuplement et du territoire telles que plantes de service, régulation naturelle..., et des approches combinatoires pertinentes sont à construire (**axe 3**).

Enfin le plan comprend le déploiement des innovations ainsi mises au point auprès des agriculteurs et professionnels de la filière (**axe 4**).

Le plan se concentre sur les problématiques engendrées par les ravageurs coléoptères sur cultures de production de semences, et intègre certaines problématiques également rencontrées sur les cultures de « consommation » correspondantes.

Instituts techniques et organisations mobilisés pour construire le plan d'action : INRAE, FNAMS, INOV3PT, ANAMSO, Terres Inovia, ITB, CFR, Euroapi, La Coopération agricole section luzerne.

Le plan d'action de lutte contre les ravageurs coléoptères comprend les 4 axes, 20 thèmes et 43 actions listés ci-après :

Axes	Thèmes de travail	N° Action	Actions
Axe 1 : la connaissance des ravageurs	Approfondir les connaissances sur la biologie et l'écologie des populations des coléoptères, en intégrant les effets du changement climatique	1.1.1	Réaliser une synthèse sur l'état de l'art des connaissances sur les coléoptères ravageurs
		1.1.2	Approfondir les connaissances sur la nuisibilité du ravageur
		1.1.3	Etudier le comportement et la mobilité du ravageur dans la parcelle
		1.1.4	Etudier le comportement et la mobilité du ravageur dans l'environnement (lieu d'hivernation, zones réservoir, autres plantes ou cultures hôtes...)
		1.1.5	Mieux connaître les espèces auxiliaires et prédatrices des coléoptères ravageurs
		1.1.6	Elaborer un modèle de prévision de la dynamique des populations
		1.1.7	Elaborer une base de données d'images ressources afin de pouvoir développer et alimenter des outils numériques d'identification
	Développer le réseau d'épidémiosurveillance de coléoptères et l'évaluation des risques d'infestation et de dégâts en parcelle	1.2.1	Mettre en place, développer et/ou maintenir les réseaux d'épidémiosurveillance de vols des coléoptères en veillant à mieux intégrer les cultures de production de semences
	Mieux caractériser les phénomènes de résistance aux pyréthrinoïdes	1.3.1	Mieux caractériser les phénomènes de résistance aux pyréthrinoïdes (en particulier sur ravageurs colza et bruches légumineuses)
	Mettre au point des techniques d'élevage des coléoptères ravageurs	1.4.1	Mise en place de plateformes d'élevage de populations de ravageurs en conditions contrôlées et habitats semi-naturels

Axes	Thèmes de travail	N° Action	Actions
Axe 2 : les solutions à l'échelle de la plante	Mettre au point des solutions de lutte par biocontrôle	2.1.1	Alimenter et partager une base de données des produits de biocontrôle déjà testés sur coléoptères et des résultats obtenus
		2.1.2	Entretenir une veille pour recenser de nouvelles solutions de biocontrôle candidates
		2.1.3	Test de solutions de biocontrôle
	Tester des techniques de captures physiques des coléoptères	2.2.1	Evaluer les possibilités de piégeage de masse par aspiration
		2.2.2	Evaluer les possibilités de piégeage de masse par secouage des plantes
	Affiner les techniques de lutte par solutions chimiques (en attendant le déploiement de solutions non chimiques)	2.3.1	Contribuer aux dossiers d'homologation/dérogation pour le maintien de solutions chimiques peu menacées
		2.3.2	Développer des techniques de lutte chimique de précision visant à réduire les quantités appliquées (réduction de dose, application localisée, traitements mieux ciblés...)
		2.3.3	Assurer une veille sur les nouveaux produits (y compris hors UE), et le cas échéant évaluer l'efficacité de produits d'intérêt
	Développer des variétés moins sensibles aux coléoptères	2.4.1	Caractérisation de l'effet variétal sur la sensibilité/ résistance aux coléoptères
		2.4.2	Identification de caractères d'intérêt impliqués dans la sensibilité/ résistance aux coléoptères (dont génomique, métabolomique, COV...)
	Evaluer l'intérêt des fertilisants organiques pour la protection contre les taupins	2.5.1	Poursuivre l'évaluation de l'intérêt de fertilisants organiques en conditions contrôlées et au champ (taupins)
	Développer des méthodes de lutte basées sur les techniques d'écologie chimique	2.6.1	Développer des méthodes de monitoring des insectes ravageurs en parcelles à l'aide de pièges sémi-chimiques
		2.6.2	Identifier des phéromones sexuelles ou d'agrégation des insectes ravageurs et développer une stratégie de confusion sexuelle au champ
		2.6.3	Identifier des COV pouvant bloquer/saturer des récepteurs spécifiques de chaque insecte ravageur cible pour empêcher la détection des cultures
2.6.4		Développer une stratégie d'attraction ou répulsion sur zones ciblées (push-pull) grâce à des COV (dont ceux identifiés précédemment)	

Axes	Thèmes de travail	N° Action	Actions
Axe 3 : les solutions à l'échelle de parcelle et du paysage	Rechercher le bénéfice de plantes de service pour la lutte contre les coléoptères	3.1.1	Déployer des plantes de service dans la parcelle de production pour limiter les populations de coléoptères ravageurs (cultures associées, zones pièges...)
		3.1.2	Déployer des plantes de service dans la rotation pour limiter les populations de coléoptères ravageurs (en intercultures, dans autres cultures de la rotation...)
	Favoriser les régulations naturelles dans les parcelles pour limiter l'impact des coléoptères ravageurs	3.2.1	Favoriser l'activité des espèces parasitoïdes/ prédatrices et de la flore microbienne (champignons entomopathogènes...) dans les parcelles pour limiter l'impact des coléoptères ravageurs
	Effet du travail du sol sur les populations de coléoptères	3.3.1	Taupins - Evaluer l'efficacité et préciser les conditions optimales de mise en œuvre d'un travail du sol superficiel réalisé en condition sèche (cible : stade néonate et premiers stades larvaires)
	Evaluer des combinaisons de méthodes de lutte	3.4.1	Toutes espèces - Evaluation de stratégies multi-leviers adaptées à chaque couple culture/ ravageur
	Lutter contre les insectes coléoptères ravageurs durant le stockage des récoltes pour limiter la re-contamination de l'environnement	3.5.1	Evaluer des méthodes de lutte au stockage (bruches)

Axes	Thèmes de travail	N° Action	Actions
Axe 4 : Transfert et déploiement	Transfert et déploiement auprès des agriculteurs, techniciens des établissements semenciers et OP, et de l'enseignement agricole	4.1.1	Déploiement des OAD
		4.1.2	Communication à l'occasion de salons au champ (ex : Potato Europe, Culturales...)
		4.1.3	Formation des techniciens des entreprises semencières et OP (création d'un module "Connaître et lutter contre les coléoptères")
		4.1.4	Conception et diffusion (via SEMAE) de fiches pratiques pour la lutte contre les coléoptères
		4.1.5	Conception et mise en ligne de vidéos pédagogiques (cible agriculteurs, techniciens et enseignement agricole)
		4.1.6	Mise en place de plateformes de démonstration participatives (impliquant agriculteurs et semenciers)
		4.1.7	Propositions de fiches CEPP
		4.1.8	Rédaction de fiches "Contrat de Solutions" décrivant les techniques de lutte opérationnelles
		4.1.9	Etudier et diffuser des éléments d'impact des solutions innovantes identifiées dans les précédents axes sur la biodiversité
	Transfert et déploiement auprès de l'Autorité Compétente	4.2	Proposer à l'AC d'affiner, pour les coléoptères concernés (taupins/ plant pomme de terre), certaines normes de certification adaptées basées sur les travaux de recherche. Et proposer à l'AC des outils pour aider à l'inspection (imagerie par exemple)
	Transfert et déploiement auprès du CTPS	4.3	Proposer au CTPS des évolutions d'essais VATE pour prendre en compte l'éventuelle résistance variétale aux coléoptères et proposer des méthodes d'évaluation sur la base des travaux de recherche
	Transfert et déploiement auprès de la CUO/CTOP	4.4	Proposer à la CUO/CTOP des évolutions réglementaires et/ou des essais complémentaires

Plan d'action de la filière Vigne : « Mildiou et black rot »

Task Force Vigne

La Task Force Vigne a réalisé, sur la base de la liste des 75 substances actives susceptibles de ne pas être renouvelées, un travail pour identifier les usages critiques.

Ce travail a abouti à relever deux usages prioritaires (mildiou et black rot) qui font l'objet de la phase 1 du plan d'action vigne.

En préambule, il convient de rappeler que ces deux maladies peuvent provoquer des destructions de récolte très importantes. La campagne 2023 illustre parfaitement ce risque avec des destructions de plus de l'ordre de 30 % de la récolte à l'échelle de certains bassins de production (Bordelais et Sud-Ouest).

Actuellement, la gestion du mildiou est assurée en majeure partie par l'application de produits phytosanitaires. Elle nécessite en moyenne 8 applications par an, avec de fortes disparités entre années et bassins de production, et représente donc une part importante de la dépendance de la filière aux produits phytosanitaires.

Enfin, concernant le black rot, ce bioagresseur est en recrudescence dans la plupart des bassins de production. Une des causes de cette présence est sans doute en lien avec le retrait de certaines molécules (utilisées sur mildiou ou oïdium) qui avait une efficacité sur black rot. De fait, le bioagresseur était contrôlé dans le cadre de la stratégie de contrôle du mildiou et oïdium. Avec le retrait des usages, le black rot devient une maladie à gérer à part entière.

Situation mildiou vis-à-vis des substances actives disponibles actuellement :

Aucune solution classée dans la liste « biocontrôle » ne permet actuellement une maîtrise du mildiou en toutes situations. La gestion du mildiou repose donc sur l'utilisation (i) du cuivre en Agriculture Biologique (ii) et de produits de synthèse en agriculture conventionnelle. Une grande majorité des produits de synthèse est concernée par le développement de populations de mildiou résistantes à ces substances. Pour gérer l'extension des résistances du mildiou aux molécules, les stratégies de protection reposent sur deux approches :

- Le recours à des produits associant des molécules multisites (non sujettes à résistance) et des molécules unisites (sujettes à résistance).
- L'alternance des molécules unisites sur la base d'une moyenne de 8 traitements par an.

Les molécules multisites utilisées actuellement sont toutes sur la liste des 75 substances actives (métirame, folpel, cuivre).

Certaines molécules unisites sont sur la liste ce qui réduit la possibilité d'assurer l'alternance des modes d'action et donc induit un risque d'accélération de développement de souches résistantes donc de perte de l'efficacité des molécules restantes autorisées.

Situation black rot vis-à-vis des substances actives disponibles actuellement

Toutes les molécules efficaces contre le black rot sont présentes dans la liste des 75 substances actives (molécules de contact : métirame et folpet, famille des triazoles, familles des strobilurines).

En cas de retrait de toutes ces molécules, l'usage black rot deviendrait un usage orphelin. Or cette maladie est en recrudescence dans certains vignobles (particulièrement vignobles de la façade atlantique).

Présentation du Plan d'action

Le plan d'action est structuré en 4 axes

- Axe 1 : production de connaissances sur les bioagresseurs
- Axe 2 : solutions à l'échelle de la plante
- Axe 3 : solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage
- Axe 4 : transfert et déploiement d'alternatives

Au sein de chaque axe, 4 principaux leviers d'action ont été identifiés : le levier réglementaire, le levier de la recherche et de l'expérimentation, le levier du transfert et du déploiement et enfin le levier de l'accompagnement financier.

Les actions identifiées ont vocation à accompagner au mieux la transition vers des approches agronomiques réduisant au maximum la dépendance aux produits phytosanitaires. Ces actions s'inscrivent donc sur différents pas de temps :

- Court terme (action de transfert, évolution du cadre réglementaire du permis d'expérimentation...),
- Moyen terme (évaluation de nouvelles biosolutions et intégration dans les itinéraires techniques, évolution des OAD, déploiement et suivie de variétés résistantes...)
- Long terme (nouvelles connaissances sur le fonctionnement de l'agrosystème, conception de nouvelles méthodes de lutte, reconception des systèmes de production, ...).

Principales innovations dans le plan d'action

Dans l'axe 1 (production de connaissances sur les bioagresseurs) :

- conduire des travaux de recherche portant sur le cycle sexué du bioagresseur. Cette action pourrait permettre de mieux appréhender une partie mal connue du cycle du champignon, améliorer sa modélisation et conduire également à des méthodes permettant de réduire l'inoculum primaire, ce qui changerait significativement les méthodes de lutte contre cette maladie. En effet, actuellement, tous les moyens de lutte contre le mildiou ciblent la phase asexuée du cycle de ce parasite.
- faire un monitoring des résistances permettra de surveiller l'impact des retraits de substances actives multisites utiles pour la maîtrise des souches résistantes.
- étudier le microbiote du sol et de la plante en lien avec les pratiques agricoles et leur impact sur le développement du mildiou. Il s'agit d'un sujet d'étude particulièrement original et prometteur, même si les utilisations pratiques sont à long terme.

Dans l'axe 2 (solutions à l'échelle de la plante) :

- créer une cellule accompagnement des start-ups pour les guider et les aider dans la constitution des dossiers de demande d'AMM pour les produits de biocontrôle.
- identifier dans les collections de souches (souchothèques) de nouvelles souches de micro-organismes présentant de l'intérêt comme produits de biocontrôle

Plan d'action de la filière Vigne : « Mildiou et black rot »

- obtenir de nouvelles constructions génétiques en vue de la création de cépages résistants au mildiou et au black rot. En effet, il n'est identifié actuellement qu'un très petit nombre de gènes de résistances, ce qui aggrave le risque de contournement de ces résistances.
- coordonner en partenariat avec l'ITAB des études sur le cuivre et la réduction de son usage.

Dans l'axe 3 (solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage)

- créer des systèmes combinatoires pour à différentes échelles et différents degrés d'innovation pour réduire l'impact des bioagresseurs

Dans l'axe 4 (transfert et déploiement d'alternatives),

- mettre en place un réseau de conseillers relais dans les bassins de production, ciblant les « influenceurs » pour les amener à faciliter le transfert des innovations.
- mettre en place un réseau de vignerons « testeurs » porté par l'ensemble des acteurs du territoire

Prochains plans d'action

Pour les phases 2 et 3, le plan d'action portera respectivement sur la flavescence dorée et le désherbage.

Détail du plan d'action mildiou et black rot

Axes	Thèmes de travail (issus des besoins et des solutions)	Actions (description)	N° briques
Axe 1 - la connaissance du ravageur et des auxiliaires	Approfondir les connaissances sur la biologie et l'épidémiologie du mildiou	Etudier le cycle sexué du mildiou	1.01
	Approfondir les connaissances sur la biologie et l'épidémiologie du black rot	Etudier l'épidémiologie du black rot	1.02
	Approfondir les connaissances du microbiote de la vigne	Etudier le microbiote sol et plante en lien avec les pratiques	1.03
	Approfondir les connaissances sur la biologie et l'épidémiologie	Caractériser les scénarios épidémiologiques passés et futurs	1.04
	Développer le réseau d'épidémiosurveillance de la vigne	Evaluer les dynamiques épidémiologiques inter-annuelles avec une meilleure connaissance de l'environnement des parcelles	1.05
	Incidence du retrait des usages	Développer un monitoring des résistances	1.06

Axes	Thèmes de travail (issus des besoins et des solutions)	Actions (description)	N° briques
Axe 2 : les solutions à l'échelle de la plante	Stimulation des défenses des plantes	Etudier les mécanismes de stimulation de défense de la vigne	2.01
	Développer l'innovation technologique en termes d'application des produits	Repenser le mode d'application des solutions (en particulier de biocontrôle)	2.02
		Disposer de plateforme d'évaluation de la pulvérisation	2.03
	Développer des solutions innovantes	Créer une cellule accompagnement start-up cadre d'AMM (ex. GIE Nouvelle Aquitaine)	2.04
		Simplifier les règles de la reconnaissance mutuelle pour les biosolutions et produits non CMR (en particulier concernant des données résidus zone Sud et zone Nord)	2.05
		Développer des outils pour l'évaluation des biosolutions (du labo au champ)	2.06
		Identifier et développer des produits de biocontrôle efficaces contre le mildiou et le black-rot	2.07
		Identifier des souches de micro-organismes d'intérêts	2.08
		Identifier des Préparations Naturelles Peu Préoccupantes	2.09
		Etude des techniques physiques	2.10
		Trouver des solutions pour maintenir les usages du cuivre à dose réduite	2.11

	Développer des outils d'aide à la décision	Construire des OAD	2.12
	Exploiter et développer la tolérance de la vigne au mildiou et au black-rot	Construire et animer OSCAR 2	2.13
		Développer les variétés régionales	2.14
		Déployer les variétés tolérantes	2.15
		Créer des constructions génétiques innovantes	2.16

Axes	Thèmes de travail (issus des besoins et des solutions)	Actions (description)	N° briques
Axe 3 : les solutions à l'échelle de parcelle et du paysage	Concevoir de nouveaux systèmes de production	Evaluer les stratégies systémiques et la combinaison de leviers.	3.01
		Elaborer une combinaison de systèmes avec la réalisation d'expérimentations et la recherche de mixité au sein des exploitations (AB, conventionnel...)	3.02
	Etudier l'impact du contexte parcellaire	Evaluer le lien entre contexte parcellaire et paysager et épidémiologie mildiou et black rot	3.03

Axes	Thèmes de travail (issus des besoins et des solutions)	Actions (description)	N° briques
Axe 4 : le transfert et le déploiement auprès des agriculteurs	Caractériser l'usage des PPP	Développer des indicateurs de suivi des usages des solutions chimiques et biosolutions	4.01
	Transférer et déployer les nouvelles méthodes de protection de la vigne contre le mildiou et le black-rot	Construire les conditions d'un changement d'échelle et d'un déploiement large et rapide	4.02
		Elaborer un dispositif d'accompagnement des viticulteurs pour la mise en place des pratiques	4.03
		Mettre en place un dispositif de conseillers relais dans les bassins de production chargés d'animer les "influenceurs" sur la thématique de l'anticipation des retraits	4.04
		Développer des systèmes d'incitation à l'usage d'OAD et du biocontrôle	4.05
		Encourager le renouvellement du matériel de pulvérisation	4.06
		Créer des dispositifs destinés à limiter les risques économiques	4.07

Plan d'action de la filière Horticulture : « Gestion des adventices »

Task Force Horticulture

Les adventices, premier facteur impactant la qualité des productions de pleine terre

La production horticole représente 2 760 entreprises avec 16 244 emplois directs. Elle s'inscrit dans une filière de 52 000 entreprises qui réalisent un chiffre d'affaires de 15 milliards d'euros.

Les surfaces de production pleine terre représentent à peu près la moitié des surfaces totales de ce secteur agricole. Les produits horticoles et pépinière sont des produits à valeurs ajoutées importantes qui peuvent vite être impactées en cas de problématique sanitaire en culture. La diversité des cultures et des systèmes de production, sont des facteurs de complexification de la gestion des bio-agresseurs pour ce secteur.

Les adventices restent une problématique très importante pour certaines cultures de pleine terre, du fait de la forte diminution des substances actives, de la suppression des anti-germinatifs. Des solutions ont été développées et ont été transférées vers les entreprises principalement pour des cultures ligneuses d'une certaine taille. Plusieurs cultures, telles les jeunes plants ligneux ornementaux ou fruitiers, les cultures florales de pleine terre, de bulbes, les sapins de Noël, etc., sont des cultures pour lesquelles les solutions alternatives classiques sont difficilement applicables du fait de la fragilité des plantes (dans le cas d'interventions mécaniques), des conditions particulières de terrain, de végétations persistantes, etc. Par ailleurs pour les autres cultures qui sont moins exigeantes, les solutions développées pour d'autres secteurs agricoles demandent des adaptations pour nos cultures, les largeurs de plantations par exemple ne sont pas adaptés aux machines ; deux options sont envisageables et seront regardés pour leurs composantes agronomique mais surtout économique, adapter les machines ou adapter les systèmes de production.

Une concertation de tous les acteurs pour établir un diagnostic initial et produire le plan d'actions

ASTREDHOR est alerté quelques années sur la problématique des adventices par les représentants professionnels de la production, qui ont eux-mêmes encore récemment saisi les pouvoirs publics sur ce sujet. ASTREDHOR a développé des travaux de recherche pour identifier des solutions à la gestion des adventices, le dépôt du projet HoPamAlt à l'appel à projet national Ecophyto en est encore un exemple récent. Mais le manque de moyens financiers pour mener de front le développement de solutions qui sont à combiner sur les productions pour pouvoir gérer les adventices, n'a permis d'avoir une approche globale de la problématique. Cette problématique des adventices a été identifiée régulièrement lors des derniers GTF (groupe technique de filière) en amont du CTOP. Ces consultations et ce suivi des problématiques phytosanitaires pour le CTOP, ont permis de nourrir le diagnostic réalisé dans le cadre de la Task Force Horticole. Le diagnostic a été élaboré par le responsable de la protection des cultures de notre institut en collaboration étroite avec le Référent expert national en Surveillance biologique du territoire-Production horticoles-JEVI, de la Sous-direction de la santé et de la protection des végétaux. Une consultation d'un groupe professionnel réuni par l'interprofession VALHOR, a permis de conforter le diagnostic réalisé.

Le plan d'actions qui en résulte, s'attache à donner des solutions de différentes natures pour permettre une approche holistique, car ce n'est pas une solution seule qui permettra la réduction de l'utilisation des herbicides conventionnels, mais bien la combinaison de solutions :

- Amélioration des connaissances sur adventices, leur biologie, leurs stades de sensibilités, pour mieux les gérer
- Evaluation de moyens de lutte alternatifs jusqu'à la reconception d'itinéraires techniques
- Amélioration d'un outil de diagnostic
- Communication et mise à disposition d'informations
- Agir pour et par la formation
- Démontrer la validité socio-économique des alternatives

Les actions identifiées ont été classées arbitrairement en 3 grand types, en lien fort avec les degrés d'avancement des connaissances :

- Actions de diagnostic et outils de diagnostic
- Actions d'acquisition de références et de démonstration
- Actions de communication, formation et de transfert

Les différentes actions du Plan de gestion des adventices

Axe 1 : la connaissance des adventices

Axe 2 : les solutions à l'échelle de la plante

Axe 3 : les solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage

Axe 4 : transfert et déploiement auprès des agriculteurs

Axes	Thèmes de travail	Actions	N° Action
Axe 1 :	Approfondir les connaissances sur la biologie, la nuisibilité, l'écologie et la dynamique des populations des principales adventices (dont espèces exotiques envahissantes) dans un contexte du changement climatique	Suivi des stades phénologiques en épidémiosurveillance générale, identifier les périodes d'intervention, et définir des seuils d'intervention (enherbement par adventice ou catégorie d'avertices préoccupantes) selon les zones pédoclimatiques et les systèmes de culture (pratiques agricoles les plus représentatives).	1.01
		Identifier et cartographier les phénomènes de résistances	1.02
Axe 2	Approfondir les conditions de maintien des AMM, extensions d'usages, dérogations	Acquisition de références de sélectivité et /ou d'efficacité	2.01
		Apporter une expertise au sein du CUO/CTOP/Taskforce	2.02
	Meilleure intégration des produits de biocontrôle dans les itinéraires techniques de désherbage	Améliorer le positionnement des PPP de biocontrôle dans les plannings de désherbage les plus représentatifs des productions horticoles	2.03
	Identifier et tester des utilisations de PPP non ou peu sélectifs de la culture en application de haute précision	Adapter le matériel de pulvérisation haute précision par culture = lutte chimique adaptée ciblée ou localisée	2.05
	Adéquation du matériel de désherbage mécanique à de petites surfaces et à des cultures diversifiées et souvent spécialisées	Evaluer l'adéquation de ce type de matériel souvent élaboré pour le désherbage de certaines cultures maraîchères et arboricoles onéreux et inadapté à la diversité des productions horticoles de pleine terre.	2.06
	Expérimenter les premiers outils autonomes arrivant sur le marché	Etude de faisabilité technico-économique dans différents contextes de la production. Plusieurs modèles d'outils de désherbage autonomes sont apparus sur le marché. Leur utilisation implique des investissements assez importants qu'il faut évaluer au regard des pratiques spécifiques des cultures de notre filière.	2.07

	Adaptation des outils les plus prometteurs à la diversité des contextes de production du secteur horticole	Reconception d'outils et réglages d'appareillages « intelligents » ou connectés adaptés aux contraintes du désherbage des cultures horticoles (ex. machines conçues pour reconnaître et ne pas blesser les jeunes plants en plantation). Développer des planteuses spécifiques pouvant planter du plant en godet et en racines nues	2.08
	Paillages, évaluation des matériaux et évaluations économiques	Evaluer la variabilité du coût des matériaux de paillage et dégradabilité parfois trop rapide (rapport efficacité/durabilité). Contraintes du mode d'épandage peu mécanisé. Identifier de nouveaux matériaux pouvant se substituer au plastique (ou matériaux recyclables)	2.09
	Désherbage thermique (flamme, vapeur) et électrique	Evaluer les seuils de rentabilité et écobilan de ces modes de désherbage innovants (entre eux et vis-à-vis des autres méthodes alternatives)	2.10
Axe 3	Tenir compte des contraintes et particularité de certains systèmes de culture	Reconception d'itinéraires techniques propres à la bulbiculture, la rosiériculture et le sapin de Noël	3.01
	Ecopâturage	Evaluer l'adéquation de l'écopâturage aux pépinières d'élevage (cultures en rang adaptées au parcage des herbivores)	3.02
	Lutte par compétition (plantes couvre-sol)		
	Améliorer les conditions culturales par l'utilisation de mesures prophylactiques : - Rotation culturale - Labour et travail du sol - Faux-semis Maîtrise irrigation et fertilisation (sélection de flore)	Identifier l'évolution de la flore adventice suivant la mise en place de ces différents leviers seuls ou combinés (ex. profondeur travail du sol par rapport à la levée de dormance des graines, perturbation du cycle végétatif d'espèces vivaces ou bisannuelles, etc.)	3.04
Axe 4	Approfondir les connaissances sur la biologie, la nuisibilité, l'écologie et la dynamique des populations des principales adventices (dont espèces exotiques envahissantes) dans un contexte du changement climatique	Actions de communication et de formation sur la reconnaissance et la biologie de ces espèces : Accroître l'offre de formations dispensées aux producteurs en malherbologie (recensement en cours), retours d'expériences sur l'adéquation des formations proposées	4.01
		Développer une interface de Baco ¹ pour le signalement d'adventices problématiques et la gestion intégrée des principales adventices en productions horticoles selon les différents secteurs de la production.	4.02
	Identifier les outils de transfert : centres de ressources,	Faciliter l'accessibilité aux diverses ressources de l'Institut sur la thématique du désherbage/gestion de la flore adventice	4.03

¹ Baco est une application métier numérique qui permet de centraliser, harmoniser et améliorer les informations et les pratiques relative à la surveillance des bio-agresseurs, et cela à l'échelle des parcelles et permet aux conseiller de réaliser un suivi des cultures avec une interface conviviale, ergonomique et accessible en ligne sur smartphone ou ordinateur. Cette application est actuellement en beta test auprès des conseillers. A terme elle sera disponible pour tous les professionnels, des extensions pour d'autres filières est d'ores et déjà à l'étude.

	plateformes d'expérimentation et de démonstrations, OAD	Pouvoir localiser les sites de démonstration et d'expérimentation qui travaillent sur les solutions dans un objectif d'y avoir accès plus facilement	4.04
	Accélérer le déploiement de la pulvérisation de haute précision en identifiant les leviers collectifs de recherche.	Adapter le module de préconisations de l'outil Baco pour proposer des traitements localisés aux producteurs	4.05
	Mettre à disposition des conseillers et producteurs des outils cartographiques permettant une meilleure prise en compte des ressources hydrique entourant chaque entreprise.	Ajouter aux fonds de cartes existants sur l'outil Baco des fonds de cartes permettant d'identifier les secteurs critiques concernant l'application de PPP à risque.	4.06
Axe 4	Rechercher des solutions intégratives pour combiner les méthodes à efficacité partielle, dans une logique d'agroécologie	Identifier dans chaque contexte pédoclimatique les leviers disponibles pour la réalisation de fiches solutions (panel de solutions existantes).	4.07
		Un second niveau d'expertise permettra d'ajouter aux fiches solutions précédemment développées des leviers non préconisés mais éprouvés avec succès (issus d'expérimentations par exemple comme dans les réseaux DEPHY et fermes pilotes).	4.08
	Mobiliser spécifiquement les réseaux DEPHY EXPE	Pérenniser les réseaux existants	4.09
	Renforcer le réseau DEPHY FERME et lui donner plus de visibilité	Accroître le nombre de parcelles de démonstration et de professionnels volontaires en lien avec les conseillers d'ASTREDHOR permettant une appropriation facilitée d'itinéraires techniques performants à faible niveau d'intrants	4.10
	Mobiliser les acteurs du transfert et de la formation à l'échelle des territoires	Renforcer les coopérations avec les acteurs locaux régionaux.	4.11
		Développer des maquettes d'enseignement sur l'agroécologie et le développement d'alternatives pour intégrer des modules de formations professionnalisantes (Bac pro, licence pro par exemple) + tutorat et encadrement de stages/alternances.	4.12
	Mettre au point de nouvelles formations dispensées par les ingénieurs conseil de l'Institut	Développer des contenus pédagogiques innovants à intégrer dans la formation continue ou à de nouveaux modules	4.13
	Accompagner les conseillers horticoles dans la démarche de	Organiser des séminaires techniques permettant des échanges entre les acteurs de	4.14

	changement et de co-innovation	la recherche agronomique, de l'expérimentation et du secteur de la prescription en vue d'enrichir leurs connaissances mutuelles dans la transition vers l'agroécologie en matière de gestion de la flore adventice	
Axe 4	Valoriser sur le plan socio-économique les pratiques alternatives	Démontrer les bénéfices agronomiques et sociaux à l'échelle de l'entreprise des nouvelles pratiques (amélioration de la qualité des eaux et de l'air, valorisation de la biodiversité fonctionnelle)	4.15
		Montrer les différences d'impacts sur les faunes et flores aux différentes étapes de la transition.	4.16
	Développer les analyses et études technico-économiques et communiquer	Recenser et mutualiser les données existantes sur les systèmes de culture à bas intrants, et accroître le nombre de références. Comparer la viabilité économique des nouveaux modèles proposés	4.17
	Elaborer des méthodes d'évaluation des coûts de transfert et des conditions de déploiement	Mobiliser les expertises internes et solliciter l'appui des professionnels et diverses parties prenantes du secteur horticole.	4.18
		Accompagner l'innovation par la sociologie pour comprendre le chemin de l'impact et favoriser le déploiement des solutions éprouvées.	4.19

Plan d'action de la filière Horticulture : « Gestion des thrips » Task Force Horticulture

Les thrips, ravageurs problématiques pour différentes cultures ornementales

La production horticole représente 2 760 entreprises avec 16 244 emplois directs. Elle s'inscrit dans une filière de 52 000 entreprises qui réalisent un chiffre d'affaires de 15 milliards d'euros.

Les produits horticoles et pépinière sont des produits à valeurs ajoutées importantes qui peuvent vite être impactées en cas de problématique sanitaire en culture. La diversité des cultures et des systèmes de production, sont des facteurs de complexification de la gestion des bio-agresseurs pour ce secteur. Les thrips sont une problématique majeure pour plusieurs cultures florales sous serre mais aussi de plantes de pépinière hors sol sous abri. Des dégâts très importants sur fleurs peuvent être occasionnés, rendant invendables les plantes dont la valeur est directement liée à la qualité esthétique pour les cultures ornementales.

La recrudescence des thrips est liée à la diminution des insecticides chimiques. La lutte biologique a été développée pour plusieurs ravageurs pour lesquels des bons résultats ont été obtenus, mais le thrips, pas sa très petite taille qui lui permet par exemple de se glisser dans les boutons floraux avant épanouissement des fleurs sans que les auxiliaires puissent en faire autant, rend la lutte biologique très compliquée et sans solutions aujourd'hui. Une gestion de ce ravageur doit être menée en combinant différentes mesures, de la prophylaxie, l'information jusqu'au solutions spécifiquement adaptées à sa biologie.

Une concertation de tous les acteurs pour établir un diagnostic initial et produire le plan d'actions

ASTREDHOR s'est attaché à identifier des solutions de lutte depuis plusieurs années, mais avec des moyens financiers qui ne lui ont pas permis de mener de front le développement de solutions qui sont à combiner sur les productions pour pouvoir limiter l'action des thrips. Des projets comme Hab'Alim (CasDar 2020-2023) ont permis d'avancer mais de manière insuffisante pour une problématique qu'il faut appréhender de manière globale.

La problématique des thrips est identifiée régulièrement depuis plusieurs années lors des GTF (groupe technique de filière) en amont du CTOP. Ces consultations et ce suivi des problématiques phytosanitaires pour le CTOP, ont permis de nourrir le diagnostic réalisé dans le cadre de la Task Force Horticole. Le diagnostic a été élaboré par le responsable de la protection des cultures de notre institut en collaboration étroite avec le Référent expert national en Surveillance biologique du territoire-Production horticoles-JEVI, de la Sous-direction de la santé et de la protection des végétaux. Une consultation d'un groupe professionnel réuni par l'interprofession VALHOR, a permis de conforter le diagnostic réalisé.

Le plan d'actions qui en résulte, s'attache à donner des solutions de différentes natures pour permettre une approche holistique, car ce n'est pas une solution seule qui permettra la réduction de l'utilisation des insecticides conventionnels, mais bien la combinaison de solutions :

- Améliorer la reconnaissance du ravageur
- Mieux connaître les risques et les impacts
- Développer des solutions de lutte
- Communication et mise à disposition d'informations
- Formation

Les actions identifiées ont été classées arbitrairement en 3 grand types, en lien fort avec les degrés d'avancement des connaissances :

- Actions de diagnostic et outils de diagnostic
- Actions d'acquisition de références et de démonstration
- Actions de communication, formation et de transfert

Les différentes actions du Plan de gestion des thrips

Axe 1 : la connaissance des espèces de thrips **Axe 2** : les solutions à l'échelle du ravageur (lutte directe)

Axe 3 : les solutions à l'échelle de la parcelle/paysage (lutte indirecte) **Axe 4** : transfert et déploiement auprès des agriculteurs

Axes	Thèmes de travail	Actions	N° Actions
Axe 1	Améliorer la détection précoce (formes juvéniles de thrips) en vue d'une meilleure réactivité de la lutte biologique intégrée	Améliorer les performances du kit de détection de plusieurs espèces de thrips mis au point par un partenariat ASTREDHOR-ISA Sophia-Antipolis en 2016, pour différencier plus rapidement les espèces de thrips seuls ou en mélange et de façon moins onéreuse (objectif : maximum 15 € l'analyse) ; accroître la capacité à identifier les espèces de thrips aux plus jeunes stades larvaires. Mieux caractériser la diversité d'espèces dans les cultures. Co-portage de projets de recherches avec INRAE https://ecophytopic.fr/sites/default/files/upload-documents-entity-import-csv/BIOTHRIPIDAES_cle811b25.pdf https://www.youtube.com/watch?v=kqpAGg_Syfl https://hal.inrae.fr/hal-02623097/document	1.01
	Intégrer les espèces émergentes et réglementées non incluses dans le précédent prototype de kit	Evolution / adaptation de ce kit de détection pour les espèces préoccupantes suivantes : <i>Thrips parvispinus</i> , <i>T. setosus</i> , <i>Thrips palmi</i> , <i>Scirtothrips spp.</i> , etc.	1.02
	Mieux informer sur les espèces réglementées	Evaluer l'impact économique des espèces soumises à des mesures de lutte obligatoire et/ou émergentes au niveau actuel, ou potentiel en cas d'introduction et d'installation sur le territoire métropolitain	1.03
	Espèces polyphages en essor et émergentes (y compris d'origine tropicale)	Evaluer le risque d'introduction et de dissémination (plantes-hôtes majeures, réseaux trophiques...) et interdépendance avec la filière fruits et légumes. Focus sur <i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> , <i>Thrips tabaci</i> et <i>Scirtothrips dorsalis</i>	1.04
	Dynamique des populations de thrips sous serre	Déterminer pour les cultures sous abris les sources des infestations provenant de l'extérieur et leur importance (cycle biologique des espèces liées aux flux entrants). Identifier les facteurs de risques d'introduction espèces exogènes (imports de végétaux, jeunes plants, etc.)	1.05
			1.06

Axe 1	Evaluer le risque virologique selon les espèces vectrices	Etablir un référentiel permettant d'identifier le pouvoir virulifère des différentes espèces de thrips en vue d'établir une analyse de risques	
	Différencier les espèces de thrips phytophages d'espèces de thrips auxiliaires	Déterminer les espèces de thrips prédateurs et les conditions dans lesquelles elles apparaissent spontanément dans les cultures de façon à mieux comprendre les mécanismes pour les favoriser	1.07
	Identifier et cartographier les phénomènes de résistances des thrips aux PPP autorisés	Analyser les résistances des thrips aux substances actives, dans le contexte de la diminution des modes d'action chimiques. Co-portage de projets de recherches avec ANSES et l'Inrae	1.08
	Elaborer des indicateurs de pression thrips	Réviser ou définir les seuils indicatifs de risques selon les cultures (fréquence et intensité). Déploiement et maillage d'un réseau de pièges connectés en lien avec l'OAD Baco pour améliorer monitoring en entreprise	1.09
Axe 2	Evaluer l'impact du retrait de molécules dans la lutte conventionnelle et de biocontrôle	Identifier les cultures pour lesquelles le retrait de substances actives d'importance aurait le plus de répercussions négatives sur la qualité sanitaire des cultures.	2.01
	Produits de biocontrôle comprenant des substances naturelles d'origine végétale	Produits de contact d'efficacité variable/partielle. Importance du positionnement du traitement pour maximiser l'efficacité. Parfaire les connaissances entomologiques sur les ravageurs (période d'activité, cycle biologique, stades de développement), car ce produit de contact nécessite d'intervenir sur les 1ers foyers pour être efficace A approfondir : améliorer le positionnement de ces PP dans les plannings d'intervention et connaissance sur la compatibilité entre les PPP de biocontrôle et les auxiliaires	2.02
	Produits de biocontrôle comprenant des substances naturelles d'origine animale	Optimiser l'efficacité du traitement selon les caractéristiques de la culture et les conditions environnementales (température et hygrométrie)	2.03
	Auxiliaires acariens prédateurs	Déterminer la valeur ajoutée de l'emploi de ces acariens prédateurs dans des schémas de culture de courte durée (ex. plantes à massifs), et les conditions d'utilisations optimales (exigences climatiques). Cibler les espèces les plus adaptés, voire les souches, selon l'espèce de thrips à réguler.	2.04
	Auxiliaires parasitoïdes	Valoriser l'utilisation d'espèces généralistes oophages dans les stratégies de lutte (ex. punaises <i>Pentatomidae</i>), étudier les potentialités régulatrices d'espèces parmi les familles suivantes : <i>Scelionidae</i> , <i>Eupelmidae</i> voire <i>Encyrtidae</i> .	2.05
			2.06

Axe 2	Détruire mécaniquement les ravageurs	Développer une lutte physique par aspiration en suite des projets PAUTOROSE et ROSA BIP (DEPHY Expé) qui ont montré une certaine efficacité pour des matériels qu'il faut adapter dans divers systèmes culturaux et notamment valider pour les thrips. https://ecophytopic.fr/dephy/conception-de-systeme-de-culture/site-astredhor-loire-bretagne-cate-rosa-bip https://rd.agriculture-paca.fr/fileadmin/user_upload/Provence-Alpes-Cote_d_Azur/158_Eve-rd-agriculture-paca/OER/SCRADH/SC-18-FC-08.pdf	
	Produits répulsifs (type COV) et plantes attractives ; Stratégies « Push and pull »	Mettre au point des stratégies de lutte en utilisant des plantes à molécules sémiochimiques ou d'extrait de ces plantes pour soit attirer (push-pull), soit repulser les ravageurs. https://www.astredhor.fr/huiles-essentielles-quel-potentiel-repulsif-pour-lutter-contre-le-thrips-frankliniella-occidentalis-en-serre-26118.html?&PARAM563964=TypeBaseSelect_CON	2.07
	Permettre aux utilisateurs d'avoir les moyens d'optimiser les apports d'auxiliaires	Optimiser l'utilisation d'agent biologiques par un suivi plus fin des d'auxiliaires (régularité des suivis, durées et fréquences d'application) à l'aide des cartes graphiques de Baco.	2.09
Axe 3	Agir sur le cycle biologique du ravageur : formes inertes (protonymphes, nymphes) pour réduire le potentiel d'infestation par les formes mobiles	Prévention en cultures sous abris des flux entrants d'espèces provenant de l'extérieur (barrières physiques). Filets insectes proof au niveau des ouvrants de serre	3.01
	Approfondir les connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique des populations de thrips sous serre et en plein air, des auxiliaires et autres agents de lutte biologique		
	Autres auxiliaires prédateurs : (punaises, thrips prédateurs...)	Evaluation de la qualité des macro-organismes utilisés en lutte biologique, dans un objectif de diminuer les coûts. Partenariats avec certains fournisseurs d'auxiliaires (logistique, conservation).	3.03
		Résoudre le problème des formes mobiles d'auxiliaires qui ne restent pas sur les cultures	3.04
	Identifier les facteurs de risques selon l'organisation de la culture : successions culturales et associations végétales à éviter	Identifier en situation de production toutes les situations « plante hôte-thrips » problématiques à éviter de coupler ou se succéder	3.05

Axe 3	Filières légumières et PPAM (<i>Thrips tabaci</i>), tabac, luzerne, betterave...	En lien avec la CUO/CTOP/Taskforces, identifier les facteurs de risques en cas de polyculture ; conduites culturales mixtes à éviter : ex. fraisier, alliacées, cucurbitacées	3.06
Axe 4	Bonnes pratiques culturales et accompagnement du personnel sur l'intérêt et les enjeux de la prophylaxie	Sensibiliser les parties prenantes sur les modes opératoires d'un vide sanitaire adaptés à la diversité des schémas de production (périodes les plus appropriées, liste de biocides autorisés pour la désinsectisation, etc.), inciter au nettoyage des serres, et évacuation des débris végétaux sur le sol, élimination des invendus...	4.01
	Compatibilité des insecticides avec les auxiliaires en PBI	Informers les utilisateurs de macro-organismes sur les compatibilités auxiliaires et pesticides. Utiliser l'outil Baco pour mettre à disposition cette information (une mise à jour du guide « Pesticides et auxiliaires » dont la dernière version est en date de 2013 https://www.astredhor.fr/pesticides-et-auxiliaires-107190.html)	4.02
	Mieux informer sur les espèces réglementées	Mettre à disposition les ressources documentaires sur la biologie et la nuisibilité des espèces soumises à des mesures de lutte obligatoire (ex. <i>Scirtothrips dorsalis</i> , <i>Thrips palmi</i>) et/ou émergentes (<i>Chaetanaphothrips orchidii</i> , <i>Echinothrips americanus</i> , <i>Thrips setosus</i> , <i>Thrips parvispinus</i>), par l'intermédiaire de l'outil Baco.	4.03
	Elaborer des stratégies de lutte intégrée combinées au cas par cas (faisabilité, coûts, efficacité à court moyen et long terme)	Identifier les stades dominants des thrips permettant de raisonner les choix d'intervention (orientations stratégiques de la méthode de lutte la plus appropriée ou combinaison de chacun de ces leviers) adaptée à chaque type de situation, et mettre à disposition l'information.	4.04
	Représentativité des laboratoires d'analyses compétents pour déterminer en routine les espèces de thrips	Recenser la capacité analytique des acteurs du secteur public et privé (rapidité, fiabilité, protocoles d'échantillonnage...) et leurs offres économiques à mettre en adéquation avec la demande. Mettre l'information à disposition.	4.05
	Détection précoce, valorisation des données de capture dans l'épidémiosurveillance générale et l'analyse de risque	Former les personnels impliqués dans l'épidémiosurveillance à la reconnaissance des thrips du fait de piégeages non spécifiques et de la grande diversité des genres et des espèces chez le thrips, avec coexistence de thrips prédateurs, très difficiles à départager	4.06
	Accompagner les conseillers horticoles dans la démarche de changement et de co-innovation	Organiser des séminaires techniques permettant des échanges entre les acteurs de la recherche agronomique, de l'expérimentation et du secteur de la prescription en vue d'enrichir leurs connaissances mutuelles dans la transition vers l'agroécologie en matière de gestion des thrips ravageurs	4.07

Plan d'action de la filière Fruits et légumes - Cerise : « Pour une approche intégrée et durable de la gestion de *Drosophila suzukii* »

Task Fruits et légumes

PLAN D'ACTION NATIONAL 2024- 2030

Pourquoi un Plan d'actions *Drosophila suzukii*-Cerise ?

Un ravageur présent sur tout le territoire et occasionnant de graves dégâts

Drosophila suzukii est un ravageur originaire du Japon. Cette drosophile est arrivée sur le continent européen en 2008 et a très rapidement progressé. Elle est désormais présente sur tout le territoire national et en l'Europe.

Drosophila suzukii cause des dégâts significatifs depuis 2010. En effet, contrairement aux drosophiles indigènes, elle est capable de pondre ses œufs dans les fruits avant leur maturité, et donc avant leur récolte. Cette drosophile est très polyphage, c'est pourquoi de nombreuses cultures sont concernées. Des dégâts importants sont relevés dans les vergers de cerisiers, mais aussi pour les cultures de fraise, framboise, myrtille et mûre. Si les populations de *Drosophila suzukii* ne sont pas contrôlées, les récoltes doivent être abandonnées, remettant en cause la viabilité économique des productions impactées. La filière cerise est particulièrement affectée par *Drosophila suzukii*, et d'autres cultures comme les petits fruits rouges également. D'autres productions sont désormais concernées : prunes, abricots, vigne...

Une mobilisation forte de tous les acteurs

Depuis la détection de *Drosophila suzukii* en France en 2010, la profession, le ministère et les organismes de recherche et développement se sont mobilisés pour tenter de freiner sa progression.

Dès 2010, un programme d'expérimentation de grande ampleur a été initié au niveau national par le CTIFL, INRAE et leurs partenaires (CNRS, universités, stations d'expérimentation régionales...). Les échanges inter-filières et entre pays européens concernés par ce nouveau ravageur se sont rapidement renforcés pour mettre en commun les moyens de recherche et d'expérimentation et partager les connaissances.

Si certaines solutions étudiées ont montré un réel intérêt, leur déploiement n'a pas toujours été possible à grande échelle, c'est par exemple le cas de la protection physique des vergers par filets qui nécessite un fort investissement et n'est pas adaptée à tous les territoires et tous les modes de conduite du cerisier. D'autres n'ont pas apporté un effet significatif pour limiter les dégâts de *D. suzukii* en conditions de production. Certaines techniques alternatives ont progressé dans leur maturité, mais nécessitent encore du travail pour accélérer leur validation et envisager un déploiement dans la filière.

Parallèlement, les travaux concertés dans le cadre de la commission des usages orphelins pour disposer d'insecticides à intégrer dans les stratégies de protection n'ont pas pu compenser le rythme accru de disparition des substances actives autorisées, mettant en précarité ces stratégies d'une année sur l'autre et en forte instabilité la filière.

En 2023, *Drosophila suzukii* n'est toujours pas maîtrisée et cette campagne a montré à nouveau qu'au-delà d'un certain niveau de pression de ce ravageur très prolifique, les moyens de lutte actuellement disponibles sont dépassés.

Une concertation de tous les acteurs pour établir un diagnostic initial et produire le plan d'actions

Devant l'ampleur du problème, la filière et le ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire se sont engagés dans une démarche collective et volontariste pour identifier tous les leviers qui pourraient permettre d'endiguer l'impact de ce ravageur de façon rapide et durable afin de sauvegarder la production nationale, grandement fragilisée.

Avec l'appui des services du ministère, du CTIFL et INRAE, cette démarche a permis d'établir un premier diagnostic pour construire un plan d'actions. Celui-ci vise à mieux coordonner l'ensemble des moyens mis en œuvre et à amplifier les efforts menés sur cette problématique pour **aboutir à des solutions durables, opérationnelles, validées et économiquement viables pour les professionnels.**

Les différentes actions identifiées à ce jour portent sur des objectifs de court (0-3 ans), moyen (4-7 ans) et long terme (objectif 2030).

Le plan ambitionne ainsi de renouveler les approches de gestion des bioagresseurs, dans un contexte évolutif et contraint, pour aboutir à terme à une gestion intégrée de *Drosophila suzukii* pour la filière cerise reposant prioritairement sur une régulation des populations des ravageurs en amont de mesures de lutte et au recours à des solutions alternatives aux produits phytosanitaires de synthèse. Un accent est mis sur les combinaisons de méthodes (barrières physiques, stratégies de lutte, biocontrôle, piégeage massif ...) et la mise en œuvre de mesures de prophylaxie et de gestion des populations, comme l'acclimatation de parasitoïdes ou le recours à la technique de l'insecte stérile, explorant ainsi l'ensemble des leviers d'actions mobilisables pour limiter l'impact de *Drosophila suzukii*.

Le plan prend aussi en charge la période transition en veillant à apporter des solutions utilisables à court et moyen terme, afin d'assurer une viabilité à la filière pour s'engager sereinement dans le changement de pratiques.

Ainsi, sans opposer le court et long terme ou les approches incrémentale ou de rupture, le plan vise avant tout à apporter des réponses pragmatiques, opérationnelles et non moins ambitieuses, impliquant l'ensemble des acteurs dans une dynamique commune.

Le plan se concentre dans un premier temps sur la filière cerise, mais une attention particulière sera portée pour que les avancées sur cerise puissent être transférées sur d'autres productions le plus vite possible.

Sur quoi porte le Plan d'actions *D.Suzukii*-Cerise ?

Un plan d'actions structuré en 4 Axes

Axe 1 : la connaissance des ravageurs

Axe 2 : les solutions à l'échelle de la plante

Axe 3 : les solutions à l'échelle de parcelle et du paysage

Axe 4 : le transfert et le déploiement auprès des agriculteurs

Axes	Thèmes (regroupements)	Actions à mener	N° action
1	Approfondir les connaissances sur le ravageur et les auxiliaires et assurer un suivi performant	- Faire une synthèse des données acquises et des données manquantes pour assurer la gestion de <i>Drosophila suzukii</i>	1.01
		- Améliorer et diffuser plus largement le modèle <i>Drosophila suzukii</i>	1.02
		- Maintenir un réseau d'épidémiosurveillance socle de qualité sur le cerisier dans les différents bassins de production et développer la surveillance des auxiliaires	1.03
		- Étudier la faisabilité de densifier le réseau en s'appuyant les acteurs de la filière afin de disposer d'un suivi plus fin	1.04
2	Identifier et développer des produits et des stratégies de lutte	- Demander des AMM 120 jours le temps que les alternatives soient disponibles et veiller sur les disponibilités dans les pays étrangers	2.01
		- Faire des évaluations : <ul style="list-style-type: none"> • Aux champs de produits chimiques et de stratégies • En labo et aux champs de produits insecticides de biocontrôle 	2.02
		- Réaliser des suivis de résistance et développer des modes d'usage évitant leur apparition	2.03

Axes	Thèmes (regroupements)	Actions à mener	N° action
		- Établir des fiches de préconisations (fiche de protection type fiche CTIFL, fiche avec les stratégies phyto disponibles et efficaces, fiche explicative sur le positionnement réglementaire des huiles essentielles)	2.04
		- Définir et faire des évaluations technico-économiques de combinaisons de méthodes (sur le modèle du projet STRATOS)	2.05
2	Développer de nouvelles méthodes d'applications	- Travailler sur la micro-injection (voir autorisation ANSES, produits injectables, essais d'efficacité...)	2.06
		- Travailler sur le système Pulvéfix	2.07
2	Développer la lutte physique et mécanique	- Développer le recours aux filets (durabilité des filets, reconception des vergers, aide à l'installation...)	2.08
		- Développer l'emploi de barrières physiques (développement des méthodes de nettoyage des fruits, autorisation de produits nettoyants...)	2.09
		- Développer la conception et les tests de la lutte mécanique (aspiration, soufflerie...)	2.10
2	Favoriser le levier variétal et l'implantation de parcelles adaptées	- Étudier la faisabilité d'obtention de variétés moins attractives et/ou moins sensibles	2.11
		- Évaluer les variétés vis-à-vis de leur adaptation aux nouveaux modes de conduite adaptés à la gestion de <i>Drosophila suzukii</i> (mur-haie fruitière sous filets...)	2.12
		- Établir des préconisations pour les nouvelles plantations	2.13

Axes	Thèmes (regroupements)	Actions à mener	N° action
		<ul style="list-style-type: none"> - Aider financièrement le renouvellement des vergers 	2.14
2	Développer la lutte biologique avec <i>Ganaspis cf brasiliensis</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des lâchers à plus grande échelle et des suivis post-introduction 	2.15
		<ul style="list-style-type: none"> - Définir le déploiement aux producteurs 	2.16
		<ul style="list-style-type: none"> - Faire des études complémentaires sur la toxicité/compatibilité de certaines méthodes (PPP, biocontrôle, <i>Trichopria drosophilae</i>) utilisées sur cerise 	2.17
		<ul style="list-style-type: none"> - Étudier la faisabilité de la mise au point d'un augmentorium 	2.18
2	Développer la technique de l'insecte stérile	<ul style="list-style-type: none"> - Développer les techniques et capacités d'élevage d'insectes pour la production d'insectes stériles (élevage et stérilisation) 	2.19
		<ul style="list-style-type: none"> - Mettre au point et développer la technique de l'insecte stérile avec les lâchers de mâles stériles provenant d'élevages semi-massifs, à différentes échelles spatiales 	2.20
		<ul style="list-style-type: none"> - Étudier l'écologie de <i>Drosophila suzukii</i> dans les bassins candidats pour le déploiement, étudier les effets non intentionnels et utiliser la modélisation pour optimiser les stratégies de lâchers 	2.21
		<ul style="list-style-type: none"> - Définir une stratégie de lutte construite autour du lâcher d'insectes stériles dans des zones définies, et mobilisant plusieurs leviers 	2.22

Axes	Thèmes (regroupements)	Actions à mener	N° action
		- Définir à quelles conditions et pour quels usages les impacts des méthodes alternatives non chimiques sont acceptables pour la population et les consommateurs	2.23
		- Réaliser des études socio-économiques et impulser le déploiement de la technique de l'insecte stérile grâce à des partenariats et modèles organisationnels innovants	2.24
3	Développer la gestion paysagère et la prophylaxie des fruits non récoltés	- Améliorer la gestion des parcelles très infestées et en abandon de récoltes (techniques retirer/détruire les fruits, aides à la destruction...)	3.01
		- Développer la gestion du ravageur à l'échelle du paysage par la gestion des parcelles abandonnées et des plantes chez les particuliers	3.02
3	Développer les méthodes alternatives attractives/répulsives	- Identifier des produits attractifs/répulsifs	3.03
		- Travailler sur le piégeage massif	3.04
		- Travailler sur les plantes attractives/répulsives	3.05
		- Travailler sur les plantes pièges	3.06
		- Développer la technique <i>attract and kill</i>	3.07
		- Travailler sur les bâches au sol	3.08
4	Développer une vision globale de gestion	- Identifier et expérimenter des systèmes innovants multi-leviers dans une approche globale de gestion du verger	4.01
		- Co-construire des stratégies globales de protection avec les acteurs	4.02
		- Modéliser les effets combinés des leviers pour formuler stratégies efficaces	4.03
		- Développer un outil numérique d'aide à la décision pour les producteurs	4.04

Axes	Thèmes (regroupements)	Actions à mener	N° action
4	Valoriser les actions pour atteindre un transfert effectif et communiquer sur le plan	- Développer un réseau de parcelles de démonstration	4.05
		- Mettre en place des territoires pilotes où pourront être mis en œuvre des bouquets de leviers combinés	4.06
		- Créer un plan de communication (site internet, évènements, publications...)	4.07
		- Mobiliser l'ensemble des acteurs du transfert pour maximiser l'impact des recherches	4.08

Les actions peuvent être composées de plusieurs sous-actions/projets. Quand ces dernières sont déjà identifiées elles seront mentionnées.

Si le plan d'actions adresse prioritairement la problématique *Drosophila suzukii*, l'ensemble des travaux tiendront compte des autres problématiques à gérer par la filière cerise.

Par exemple, la mouche de la cerise sera à prendre en compte dans l'évaluation de moyens et stratégies de lutte/gestion de *Drosophila suzukii*.

De même les évolutions de systèmes de culture, comme la conduite sous filets, nécessitent la prise en compte de problématiques associées comme la gestion des pucerons, de la moniliose, la pénibilité des opérations de déploiement des filets ou les équipements nécessaires...

L'évaluation économique des leviers et systèmes identifiés sera nécessairement prise en compte dans leur évaluation.

Plan d'action de la filière Fruits et légumes frais : « Gestion des adventices »

Task Force Fruits et légumes

Plan d'action national pour 2024 - 2028

Faire émerger des solutions pour une meilleure gestion des adventices dans les cultures de fruits et légumes frais

Pourquoi un Plan d'actions de gestion des adventices en cultures de fruits et légumes frais ?

Un diagnostic préliminaire des usages sous tensions en fruits et légumes frais a été établi à partir de la méthodologie proposée par la Commission des Usages Orphelins (CUO), qui a permis d'en extraire une première liste d'usages au regard de la souveraineté alimentaire (PSFL).

Devant l'ampleur du problème et le nombre d'usages concernés, la filière F&L et le ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire se sont engagés dans une démarche collective et volontariste au moyen du Plan de Souveraineté Fruits et Légumes et du PARSADA pour en ressortir une priorisation de recherche. Cette démarche s'appuie sur des critères supplémentaires qui ont permis de faire émerger en première priorité, par le nombre d'usages concernés « la gestion de la flore adventice en fruits et légumes ».

Une problématique majeure concernant un grand nombre de cultures

La disparition accélérée de plusieurs substances actives herbicides place la gestion des adventices comme une priorité majeure de la protection phytosanitaire en cultures de fruits et légumes pour le frais.

Le degré de nuisibilité des adventices se définit par rapport à leurs interactions négatives vis-à-vis d'une culture donnée. Selon CAUSSANEL (1989), repris par CORDEAU (2018), trois grands types de nuisibilité peuvent être définis :

- La nuisibilité primaire directe, liée à la concurrence pour les ressources du milieu exercée par les plantes adventices vis-à-vis de l'espèce cultivée ;
- La nuisibilité primaire indirecte, si les adventices affectent l'état sanitaire de la culture, gênent l'exécution des travaux culturaux, augmentent le coût des process de post-récolte ou affectent la sécurité sanitaire des produits récoltés ;
- La nuisibilité secondaire, qui se manifeste au niveau de la parcelle, de l'exploitation, ou du territoire, en favorisant le stock semencier ou la dissémination des espèces.

Des impacts importants sont relevés, à la fois dans les vergers et les cultures de légumes semées ou plantées, si la flore adventice n'est pas contrôlée au niveau du rang ou des parcelles. Des récoltes doivent parfois être abandonnées, quand les rendements commerciaux et la qualité sont insuffisants ou en cas de non-possibilité de tri à la récolte, remettant en cause la viabilité économique des productions impactées. Le désherbage manuel, qui est parfois pratiqué, a des impacts économiques et sociaux : coût (compte tenu du temps passé), pénibilité et acceptation sociale (difficultés à trouver de la main-d'œuvre) et ne peut s'envisager que dans certaines situations et de manière très limitée.

Une mobilisation forte de tous les acteurs

Partant de ce constat de disparition accélérée de solutions de synthèse, le CTIFL avec ses partenaires de recherche, d'expérimentation et de développement se sont coordonnés à la fois pour partager leurs travaux avec la mise en place un Groupe de Travail National sur le désherbage en fruits et légumes dès 2019 et la création d'un groupe thématique gestion de la flore adventice dans le cadre du GIS PIClég pour faire émerger des travaux innovants. Des enquêtes menées par le CTIFL auprès des professionnels en 2019 ont visé à dresser le panorama des pratiques de désherbage des professionnels pour les cultures fruitières et légumières en frais.

En cultures légumières l'importance du recours au désherbage chimique est très différente d'une culture à l'autre, mettant ainsi l'accent sur la sensibilité de la culture à une compétition plus ou moins forte (ex. : forte sensibilité à la compétition de la carotte, plus faible sensibilité des choux) ou le recours à des techniques alternatives comme le paillage (par exemple, les laitues destinées au marché de frais).

Les alternatives non chimiques pour les cultures légumières recouvrent huit principales techniques : la diversification des rotations, le faux-semis, le remplacement du semis par une plantation (utilisation de mottes par ex.), les techniques thermiques (solarisation, vapeur, désherbage thermique) et le désherbage mécanique (binage). Toutes les cultures légumières ne sont pas adaptées à ces différentes techniques, du fait de la spécificité et des exigences de la culture considérée ou de la zone de production. Par ailleurs, ces techniques alternatives de désherbage restent insuffisantes seules et nécessitent de pouvoir être combinées, y compris avec des solutions de synthèse dans certains cas. De fortes attentes concernent le désherbage robotisé, même si, pour certaines cultures, cela risque d'entraîner une révision des dispositifs d'implantation, en particulier pour les cultures semées.

En arboriculture dans les situations parcellaires et culturales où il peut être mis en œuvre, le désherbage mécanique est actuellement la solution alternative la plus développée pour un verger densifié. Cependant, pour gérer la flore adventice en fonction de son développement et de l'état du sol, et optimiser le temps passé au désherbage, il est important de combiner différents outils et de réaliser les réglages adéquats. Dans tous les cas étudiés, le passage d'une stratégie basée sur des herbicides à une stratégie de désherbage mécanique entraîne un surcoût et cette dernière nécessite d'être améliorée. De plus, le passage mécanique répété n'est pas neutre sur la structure du sol et vis-à-vis des émissions de GES.

Sur la durée de vie des cultures fruitières (pérennes en grande majorité) et selon les impasses techniques dans lesquelles certains vergers peuvent se trouver (conduite en buisson, port retombant, sols caillouteux...), des combinaisons de méthodes alternatives restent à investiguer pour bâtir de nouvelles stratégies de gestion de la flore adventice, à la fois sur chaque campagne comme sur la durée de vie du verger. Le cas des jeunes vergers reste critique, une mauvaise maîtrise des adventices pouvant impacter la performance du verger sur toute sa durée de vie.

Une concertation de tous les acteurs pour établir les premières priorités et produire les plans d'actions

Les professionnels des filières F&L se sont engagés dans une démarche collective et volontariste au moyen du Plan de Souveraineté Fruits et Légumes et du PARSADA pour définir les priorités de recherche à partir des travaux déjà réalisés dans le cadre du GT1. Pour aboutir à une priorisation et à un séquençage de plan d'actions par vagues, des critères supplémentaires ont été pris en compte :

1/ L'identification des usages phytosanitaires sous tension actuelle et à venir (75 substances actives menacées) et les impacts sur la production (critère de vulnérabilité de la production) en prenant en compte les scénarios d'évolution suivants pour ces substances actives herbicides:

Retrait annoncé de la métribuzine et du triflurosulfuron-méthyl,

Risque de retrait de la pendiméthaline

Restriction des conditions d'application du métazachlor

Risque de restriction des conditions d'emploi de la cycloxydime

Nouvelle réglementation pour le glyphosate

2/ Le recensement des travaux réalisés sur les stratégies autour des alternatives, en précisant leur niveau de maturité technologique (échelle TRL) et les travaux en cours sur la gestion des adventices pour identifier les pistes innovantes et les besoins de recherche et développement.

Le diagnostic de l'axe protection des cultures du Plan national de souveraineté pour la filière fruits et légumes a permis de faire émerger en priorité la gestion de la flore adventice pour plusieurs cultures avec une priorisation de moyenne à très forte selon l'urgence de la situation pour les usages concernés à relier au niveau de maturité technologique des travaux :

Espèces concernées :

- Légumes :

Le désherbage est identifié en première priorité pour les cultures légumières dans le diagnostic préliminaire des usages au regard de la souveraineté alimentaire (situation au 21/02/2023 : usages à traiter en urgence, priorité forte) avec 13 usages concernés. Les espèces concernées ici par le plan d'actions « faire émerger des solutions pour une meilleure gestion des adventices dans les cultures de fruits et légumes frais » sont listées en **priorités fortes dans le PSFL** :

- cultures semées : carotte, oignon, navet, radis, jeunes pousses, chicorée en production de racine...: **listés en priorité forte**
- cultures plantées : artichaut, poireau, asperge, céleri branche, laitue, melon : **listés en priorité forte**

- Fruits :

Le désherbage est identifié dans la liste des priorités pour l'arboriculture fruitière dans le diagnostic préliminaire des usages au regard de la souveraineté alimentaire (situation au 21/02/2023 : usages à traiter en urgence, priorité forte). Les espèces fruitières concernées ici par le plan d'actions « faire émerger des solutions pour une meilleure gestion des adventices dans les cultures de fruits et légumes frais » sont listées avec les **priorités suivantes dans le PSFL** :

- fruits à coques (dont rejets sur noisetier) : **listés en priorité forte**
- petits fruits, fruits à noyau, fruits à pépins : **listés en priorité moyenne**. Ces espèces pourraient également être travaillées au vu de la vulnérabilité de ces cultures (impact sur la production) et les conséquences des substances menacées de retrait.

Plusieurs travaux sont nécessaires pour la mise au point de solutions alternatives et leur transfert. Suivant les solutions envisagées et les cibles d'adventices concernées, des cultures « modèles » pourront être travaillées.

Cibles d'adventices :

- Dicotylédones et graminées
- Problématique particulière des adventices à reproduction végétative souterraine
- Rejets

Avec l'appui des services du ministère et d'INRAE, le CTIFL a construit un plan d'actions pour "Faire émerger des solutions pour une meilleure gestion des adventices dans les cultures de fruits et légumes frais. Celui-ci vise à mieux coordonner l'ensemble des moyens mis en œuvre et à amplifier les efforts menés sur cette problématique pour **aboutir à des solutions durables, opérationnelles, validées et économiquement viables pour les professionnels.**

Les différentes actions identifiées à ce jour portent sur des objectifs de court (0-3 ans), moyen (4-7 ans) et long terme (objectif 2030).

Le plan ambitionne ainsi de renouveler les approches de gestion des adventices dans un contexte évolutif et contraint de retrait de plusieurs substances actives pivots herbicides, pour aboutir à terme à une gestion combinatoire de la flore adventice sous le seuil de nuisibilité acceptable. Un accent est mis sur l'approfondissement des connaissances sur les adventices pour améliorer les stratégies de gestion, la modification d'itinéraires techniques, l'utilisation des plantes de services, l'innovation et l'amélioration d'agroéquipements et les nouvelles stratégies de combinaisons des leviers impliquant les professionnels

Le plan prend aussi en charge la période de transition en veillant à apporter des solutions utilisables à court et moyen terme, afin d'assurer une viabilité à la filière pour s'engager sereinement dans le changement de pratiques.

Ainsi, au regard des états de l'art et des travaux d'expérimentation déjà entrepris pour la gestion des adventices en cultures de fruits et légumes frais et de la situation critique des usages, une priorité d'actions retenue du Plan concernera plus particulièrement la combinaison des leviers (solutions encore disponibles, intégration de biocontrôle, outils mécanisés et leur pilotage,...) ainsi que la reconception des systèmes de production. Il s'agira également de travailler les Règles de Décisions (méthode RdD) d'application de ces leviers dans ces approches combinatoires avec les collectifs et de les mettre à disposition.

Ainsi, sans opposer le court et long terme ou les approches incrémentales ou de rupture, le plan vise avant tout à apporter des réponses pragmatiques, opérationnelles et ambitieuses, impliquant l'ensemble des acteurs dans une dynamique commune.

Le plan se concentre dans un premier temps sur un ensemble d'espèces, mais une attention particulière devra être portée pour que les avancées puissent être transférées sur d'autres productions de fruits et légumes frais le plus vite possible. Par ailleurs des échanges avec d'autres filières pour créer des synergies sur des cas similaires seront recherchés.

Sur quoi porte le Plan d'actions « Faire émerger des solutions pour une meilleure gestion des adventices dans les cultures de fruits et légumes frais » ?

Un plan d'actions structuré en 4 Axes

Axe 1 : Améliorer les connaissances sur la flore adventice

Axe 2 : Évaluer les solutions à l'échelle de la plante

Axe 3 : Évaluer les solutions à l'échelle de parcelle et du paysage

Axe 4 : Transférer et déployer les solutions dans les exploitations

Cultures	Thèmes de travail	Actions	N° action	Priorités (TF, F, M)
Axe 1 : Améliorer les connaissances sur la flore adventice				
Fruits et légumes	Améliorer les connaissances sur la biologie des adventices	Caractériser le développement des adventices dans les cultures de fruits et légumes et leur degré de compétition vis-à-vis de la culture	1.01	F
		Approfondir les connaissances sur les résistances et la génétique des adventices	1.02	M
	Approfondir les connaissances sur l'évolution des populations d'adventices	Étudier les dynamiques des populations d'adventices, leurs répartitions et dissémination	1.03	TF
		Évaluer l'impact du changement climatique sur le développement des adventices	1.04	M
	Améliorer la reconnaissance des adventices	Caractériser les traits des adventices et les recenser dans des bases de données	1.05	F
Axe 2 : Évaluer les solutions à l'échelle de la plante				
Fruits et légumes	Améliorer et/ou mieux connaître le matériel végétal	Intégrer de nouveaux traits d'intérêts dans les schémas de sélection génétique	2.01	M
		Optimiser les dates de plantations et semis en fonction de la croissance des adventices	2.02	F
	Concevoir et/ou adapter des agroéquipements innovants	Caractériser l'efficacité des leviers en fonction des stades phénologiques des adventices	2.03	F
		Améliorer la précision du désherbage par assistance technologique	2.04	TF
	Développer l'utilisation de plantes de services	Améliorer la sélection des plantes de services et autres organismes produisant des molécules allélopathiques	2.05	M
		Développer et évaluer l'efficacité des plantes de services	2.06	TF

	Développer des biosolutions innovantes	Développer et évaluer des solutions à base de substances naturelles ou organismes vivants	2.07	TF
	Améliorer les leviers existants	Étudier les solutions agrochimiques à risque environnemental et toxicologique limité	2.08	TF
		Optimiser les outils et processus de désinfection avec effet sur les adventices	2.09	F
Axe 3 : Évaluer les solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage				
Fruits et légumes	Adapter et évaluer des leviers à l'échelle de la parcelle	Adapter la gestion de l'irrigation à la problématique de désherbage	3.01	F
		Mesurer l'effet de la diversification des cultures	3.02	F
		Mesurer l'effet des auxiliaires granivores	3.03	
	Améliorer les agroéquipements existants, concevoir et évaluer des agroéquipements innovants	Adapter les systèmes de désherbage aux contraintes des cultures	3.04	TF
		Développer des outils innovants et construire des itinéraires techniques	3.05	TF
		Accélérer le développement d'outils autonomes	3.06	TF
	Évaluer les impacts liés à l'évolution des solutions sur la biodiversité, l'environnement et la main d'œuvre	Étudier l'impact des nouveaux leviers sur l'environnement	3.07	F
		Évaluer l'impact des pratiques culturales et le retrait de substances sur la flore adventice	3.08	F
		Évaluer les incidences de l'intégration de solutions innovantes et/ou autonomes sur la santé et la sécurité	3.09	F
	Évaluer les performances nouvelles des stratégies	Évaluer techniquement, économiquement et socialement l'impact des nouvelles stratégies de désherbage	3.10	TF
	Concevoir de nouveaux itinéraires techniques et évaluer les combinaisons de leviers	Intégrer les plantes de service dans les itinéraires techniques	3.11	TF
		Intégrer les nouvelles technologies dans les itinéraires techniques	3.12	TF
		Intégrer les stratégies de paillage dans les itinéraires techniques	3.13	TF
		Intégrer la gestion du stock semencier dans les itinéraires techniques	3.14	M
		Évaluer et intégrer de nouveaux outils de pilotage	3.15	F
		Étudier la combinaison des différents leviers techniques	3.16	TF
	Améliorer les techniques post-récolte	Améliorer les systèmes de tri après récolte	3.17	M

	Améliorer les techniques d'application	Améliorer les performances des techniques d'application	3.18	TF
	Reconcevoir les systèmes de production	Intégrer la gestion des adventices dans la reconception des systèmes	3.19	TF
	Adapter la réglementation aux nouvelles solutions	Adapter la réglementation pour faciliter l'accès aux nouvelles solutions	3.20	TF
Axe 4 : Transférer et déployer les solutions dans les exploitations				
Fruits et légumes	Accompagner le déploiement des solutions	Développer des actions collectives pour lever les freins et leviers liés au déploiement des solutions	4.01	TF
		Déployer les nouvelles solutions dans les exploitations et mobiliser les réseaux à l'échelle du territoire	4.02	F
	Concevoir des programmes de formations	Intégrer l'utilisation des nouveaux leviers et l'évolution des systèmes de cultures dans les programmes de formation	4.03	TF
	Valoriser les modèles et les OAD	Mettre à disposition des OAD et accompagner leur utilisation	4.04	F
	Communiquer et diffuser	Concevoir des supports techniques de diffusion et organiser des visites d'essais et démonstrations	4.05	TF

Les actions peuvent être composées de plusieurs sous-actions/projets. Quand ces dernières sont déjà identifiées elles seront mentionnées.

L'évaluation économique des leviers et systèmes identifiés sera nécessairement prise en compte dans leur évaluation.

Plan d'action de la filière Fruits et légumes transformés : « Gestion de l'enherbement » Task Force Fruits et légumes

Plan d'action pour 2024 – 2027

Cultures concernées : Betteraves potagères, Carottes, Céleris, Choux, Haricots, Epinard, Oignons, Pois, Salsifis, Tomates, Maïs doux, Navets, Pomme de terre, plants pommes de terre, Pois protéagineux, Féveroles, Lentilles, Pois chiche, Lupin, Pavot médicinal

Cible : dicotylédones

Une problématique qui impacte de plus en plus lourdement les cultures

Depuis 10 ans, on observe un impact croissant des problèmes de gestion des adventices pour les cultures légumières destinées aux conserves et surgelés. Ces productions, de plein champ, insérées dans les systèmes diversifiés de grandes cultures ou de polyculture – élevage, sont impactées par la réduction des substances phytosanitaires disponibles et par l'évolution des pratiques culturales sur l'ensemble de la rotation. A cela s'ajoutent les effets du changement climatique, avec une expansion importante des territoires impactés par certaines adventices (datura, morelle, ...).

La gestion de la flore adventice, en particulier des dicotylédones, constitue un enjeu majeur de sécurité sanitaire (alcaloïdes, allergènes,...), de qualité (présence de fragments de végétaux dans les produits) et/ou de compétitivité (rendement) pour les cultures légumières. Cultivées uniquement en saison, elles sont particulièrement sensibles aux adventices printanières et estivales.

Une transition des pratiques engagée

Ainsi, la pression de ces adventices est de plus en plus forte d'une saison à l'autre. Partageant ce constat, les acteurs des filières ont d'ores et déjà renforcé leurs travaux de recherche interprofessionnels, d'expérimentations, et se sont engagés dans une évolution de leurs stratégies de gestion de l'enherbement afin de mieux réguler la pression sur les parcelles. En témoigne le déploiement, largement soutenu par les Organisations de Producteurs, du désherbage mécanique (en 2022 : 40 % des parcelles de haricots, 75 % des parcelles de carottes, ...) ou du désherbage ultra localisé (800 ha d'oignons dès 2023). A l'aval également, les entreprises de la transformation investissent et les techniques de tri ne cessent de se perfectionner pour s'adapter aux difficultés de maîtrise en culture.

Coordonner un effort de recherche sans précédent

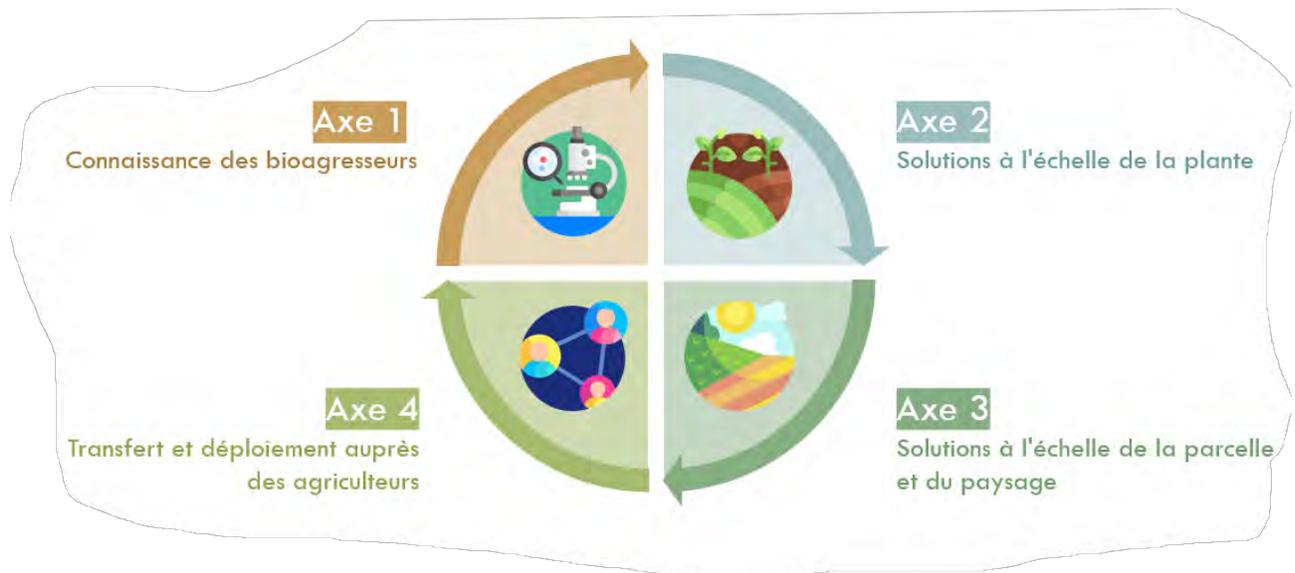
Les trois quarts (17 sur 24) des Substances Actives utilisées pour maîtriser l'expansion des dicotylédones dans les parcelles sont aujourd'hui menacés de retrait au niveau européen d'ici quatre ans. Face à cette situation sans précédent, la filière, en lien avec le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, a engagé, dans le cadre du Plan d'anticipation du retrait de substances actives et du développement de solutions alternatives, un travail de concertation de grande ampleur pour conduire un diagnostic « à 360 ». Ce travail a débouché sur un plan d'action qui a pour ambition d'assurer une gestion durable et efficace de ces adventices sur le court, le moyen et le long terme.

Une situation partagée par d'autres cultures spécialisées

Si la priorisation de cette problématique a été initiée par les acteurs des cultures légumières destinées à la transformation, elle a suscité le ralliement d'autres cultures spécialisées également durement impactées par la gestion de ces flores estivales : légumineuses (Pois protéagineux, Féveroles, Lentilles, Pois chiche, Lupin), pommes de terre (de plants et de consommation) pavot médicinal et l'appui de leurs instituts techniques (ARVALIS, Terre Inovia, ITEIPMAI et Inov3PT). Ces travaux ont associé les analyses et expertises croisées de ces organisations techniques et celles de la DGAL et de l'INRAE.

Ce plan d'action, en combinant les leviers de lutte à l'échelle du système de culture, coordonnera un effort sans précédent de recherche et de déploiement de nouvelles pratiques pour accompagner les agriculteurs avec des solutions opérationnelles, et permettre le maintien de ces productions sur le territoire français.

Un diagnostic 360 et plan d'action structuré en 4 Axes



Plan d'action

Axes	Thèmes de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 1 : la connaissance des bioagresseurs	Approfondir les connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique des populations des principales adventices, leur nuisibilité... Apprécier l'impact du changement climatique	Identifier les principales adventices en fonction des cultures et des bassins de production.	1.01
		Déterminer les seuils de nuisibilité en fonction des cultures et du stade d'apparition au cours du cycle cultural	1.02
		Améliorer la connaissance sur la biologie des adventices, leurs cycles de développement, pour pouvoir s'y adapter.	1.03

Axes	Thèmes de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 2 : les solutions à l'échelle de la plante	Développer des agroéquipements innovants	Identifier le déploiement effectif pour chaque culture et chaque bassin ainsi que les motivations et limites (économiques, pédoclimatiques, sociales) de mise en œuvre	2.01
		Développer le désherbage mécanique de précision	2.02
		Développer le désherbage ultra-localisé (type ARA) de solutions phytosanitaires de synthèse ou de biocontrôle	2.03
		Evaluer le désherbage par d'autres méthodes physiques : désherbage thermique, désherbage électrique, désherbage par laser...	2.04
	Donner accès aux solutions disponibles en Europe et présentant un meilleur profil écotoxicologique	Evaluer des solutions à moindre impact (sélectivité, efficacité, résidus, transfert), y compris de biocontrôle, qu'elles soient déjà disponibles ou en projet.	2.05
	Adapter les végétaux à de nouveaux itinéraires techniques	Développer des variétés avec une plus grande vigueur de développement, de meilleures capacités de concurrence vis-à-vis des adventices, une meilleure résistance au désherbage mécanique et homogénéité de développement	2.06

Axes	Thèmes de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 3 : les solutions à l'échelle de parcelle et du paysage	Éviter ou réduire le plus rapidement possible le recours aux substances préoccupantes	<p>Identifier les itinéraires combinatoires alternatifs et les densifier au fur et à mesure que de nouveaux leviers sont identifiés.</p> <p>Systematiser l'analyse multicritères (technico- économique et environnementale) pour faciliter le dialogue entre tous les acteurs de la chaîne de valeur et l'intégration de ces itinéraires de transition</p>	3.01
	Intervenir en post-récolte	<p>Améliorer les méthodes de tri post-récolte pour permettre d'élever la tolérance à la présence d'adventices dans les cultures récoltées tout en maintenant des chaînes de production aptes à répondre aux exigences réglementaires et commerciales (produits indemnes d'allergènes et de corps étrangers...).</p>	3.02

Axes	Thèmes de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 3 : les solutions à l'échelle de parcelle et du paysage	Evaluer et faciliter le déploiement de mesures prophylactiques	Développer les pratiques d'écimage avec ou sans récupération des graines / plante (Zürn, Garford). Identifier les pratiques à enjeux (nettoyage des machines...).	3.03
		Établir les conditions d'une mise en œuvre efficace techniquement et économiquement acceptable des couverts végétaux	3.04
		Eviter les parcelles avec des flores difficiles à gérer	3.05
	Evaluer les différentes approches de travail du sol et leurs impacts sur les adventices	Agir sur les méthodes de travail du sol (labour systématique / occasionnel / techniques culturales simplifiées) et évaluer leur impact sur la présence et la dynamique des populations d'adventices	3.06
	Agir sur la rotation culturale pour réguler les populations adventices	Agir sur les successions de cultures et évaluer leur impact sur la présence et la dynamique des populations adventices. Diversifier les périodes d'implantation des cultures pour gérer la flore adventice (cultures d'hiver semées tôt et semées tard, cultures de printemps semées tôt et semées tard doivent alterner dans la succession culturale pour éviter la spécialisation de la flore)	3.07
Raisonner avec précision la fertilisation pour réguler la pression adventice tout en préservant la culture	Raisonner et adapter la localisation de la fertilisation pour diminuer la pression de certaines adventices et favoriser le développement de la culture.	3.08	

Axes	Thèmes de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 4 : le transfert et le déploiement auprès des agriculteurs	Reconcevoir les itinéraires techniques pour réguler le développement des adventices	Etablir les préconisations techniques permettant la mise en œuvre d'itinéraires innovants, raisonnés, et économes en intrants, et le déploiement des nouvelles pratiques et outils.	4.01
	Accompagner le déploiement des nouvelles pratiques culturales durables	Former les techniciens et agriculteurs à la reconnaissance des adventices, aux méthodes de gestion permettant d'éviter ou de réduire le recours aux herbicides	4.02
		Former les utilisateurs à l'utilisation des agroéquipements innovants.	4.03

Axes	Thèmes de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 4 : le transfert et le déploiement auprès des agriculteurs		Faciliter la démonstration et le partage des références	4.04
		Valoriser la dynamique en œuvre par la filière auprès de la presse spécialisée, nationale et régionale. Défendre, promouvoir la transition des pratiques engagée auprès des producteurs et leur environnement technique.	4.05

* * *

FILIÈRE FRUITS ET LÉGUMES DESTINÉS À LA TRANSFORMATION

Consommation en France



1/3 des légumes consommés



2/5 des fruits consommés

Organisation



121
Organisations de producteurs



86% des volumes contractualisés

224
Unités de transformation



Économie



5 Milliards
de chiffres d'affaires

Légumes en conserve et surgelés : des productions essentielles pour l'équilibre alimentaire des Français

Représentant 1 portion de légume sur 3 et 2 portions de fruit sur 5 consommées en France, avec plus de 80 % de leurs produits classés Nutri-score A ou B, les cultures fruitières et légumières françaises destinées à la transformation contribuent effectivement à fournir aux Français une alimentation saine, végétale, accessible, diversifiée, décarbonée, produite en saison et en plein champ.

Une structuration historique, socle à la transition de ces pratiques

Issues de productions organisées et dédiées, ces cultures sont intégralement contractualisées avec les industriels transformateurs, avant campagne (hors vergers à double fins). Cette structuration historique, parfaitement alignée avec l'esprit des lois EGALIM, permet des relations solides entre les producteurs et leur aval dans un esprit de partenariat et de cohésion. Les échanges dépassent aujourd'hui largement le seul champ du « prix et du volume », pour s'intéresser aux modes de production et à leurs impacts. L'organisation des producteurs est également l'un des socles de ces filières, avec plus de 90 % des volumes produits par des producteurs organisés en OP. Ce lien entre l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur facilite les discussions pour aborder les problématiques de transition de pratiques et de leur mise en œuvre. C'est par ce lien fort que l'engagement collectif de la filière à porter ce plan d'action prend tout son sens.



Plan d'action de la filière Fruits et légumes transformés : « Gestion de l'enherbement »

Plan d'action de la filière Fruits et légumes transformés : « Gestion des lépidoptères »

Task Force Fruits et légumes

Plan d'action pour 2024 – 2027

Gestion des lépidoptères - cible chenilles phytophages

Cultures concernées : Choux, Épinards, Haricots, Pois, Prunes d'Ente, Tomates, Pois chiche, Maïs doux, PPAM et horticulture

Un ravageur majeur pour les cultures fruitières et légumières destinées à la transformation

Les chenilles phytophages exercent une nuisibilité particulièrement forte en production de fruits et légumes, dont elles dévorent ou provoquent la chute des organes. Tordeuses et foreuses, avec un tropisme pour les organes reproducteurs, elles altèrent également la qualité des fruits et des légumes : galeries, larves dans les fruits, pourritures et mycotoxines, tout en se mettant à l'abri des insecticides.

Une nuisibilité amplifiée par le changement climatique

Ces ravageurs, bons voiliers, ont des capacités de déplacement de l'ordre du kilomètre. Cela justifie une surveillance à l'échelle de grands territoires. Le changement climatique modifie les cycles des Lépidoptères dont les dégâts s'étendent à de nouvelles cultures et de nouvelles zones, à plus forte raison dans le cas des espèces migratrices. La modification des vents porteurs, depuis les tropiques, et leur adaptation progressive aux conditions locales en accentuent la menace. L'été 2023 en a été une illustration flagrante. La seule *Helicoverpa armigera* est à l'origine de dégâts exceptionnels : remontée non anticipée sur les haricots de l'Aisne, destruction complète de parcelles de lavande en PACA, refus de parcelles de haricots en Aquitaine, de pois-chiche en Occitanie et Sud Est... Selon les cultures, d'autres espèces sont redoutées : *A. segetum* et *A. ipsilon* en maïs doux, *H. peltigera*, ...

Cette dynamique des populations rend particulièrement difficile la gestion prophylactique et la régulation naturelle. On observe une décorrélation entre les piégeages d'adultes mâles en un lieu et les dégâts, qui peuvent se concentrer dans des clusters : zone irriguée, espèce à floraison synchrone, ...

Une priorité majeure à l'origine d'une mobilisation d'expertise conséquente

Actuellement, les solutions phytosanitaires de synthèse ne permettent déjà pas une maîtrise efficace du ravageur et sont insuffisantes pour faire face à ses caractéristiques : plusieurs successions de générations à gérer et résistances. De plus, 2/3 des Substances Actives utilisées sont aujourd'hui menacées de retrait (6 sur 9). La situation est donc particulièrement critique pour les productions concernées. Pour faire face à cette situation, les acteurs de la filière des fruits et légumes transformés ont conduit, en lien avec le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, un large travail de diagnostic « à 360 ° » afin de remettre à plat les approches de contrôle de ces ravageurs. Ce travail bénéficie de l'analyse consolidée de l'INRAE, du CIRAD et de la DGAL. Cette réflexion a ensuite permis d'élaborer un plan d'action, présenté dans ce document, avec pour intention que les travaux identifiés permettent d'assurer une gestion intégrée de ces ravageurs sur le court, moyen et long terme.

Une situation partagée par d'autres cultures spécialisées

La priorisation de cette problématique a été initiée par les acteurs des cultures fruitières et légumières destinées à la transformation qui ont rapidement été rejoint par d'autres cultures spécialisées également durement impactées par ces ravageurs : les acteurs des filières Pois chiche, plantes aromatiques et médicinales (lavande et sauge) et horticulture (cyclamen, chrysanthème) et l'appui de leurs instituts techniques (Terres INOVIA, ARVALIS, ITEIPMAI).

Une stratégie de régulation qui doit aboutir à une gestion plus territoriale, spécifique et préventive

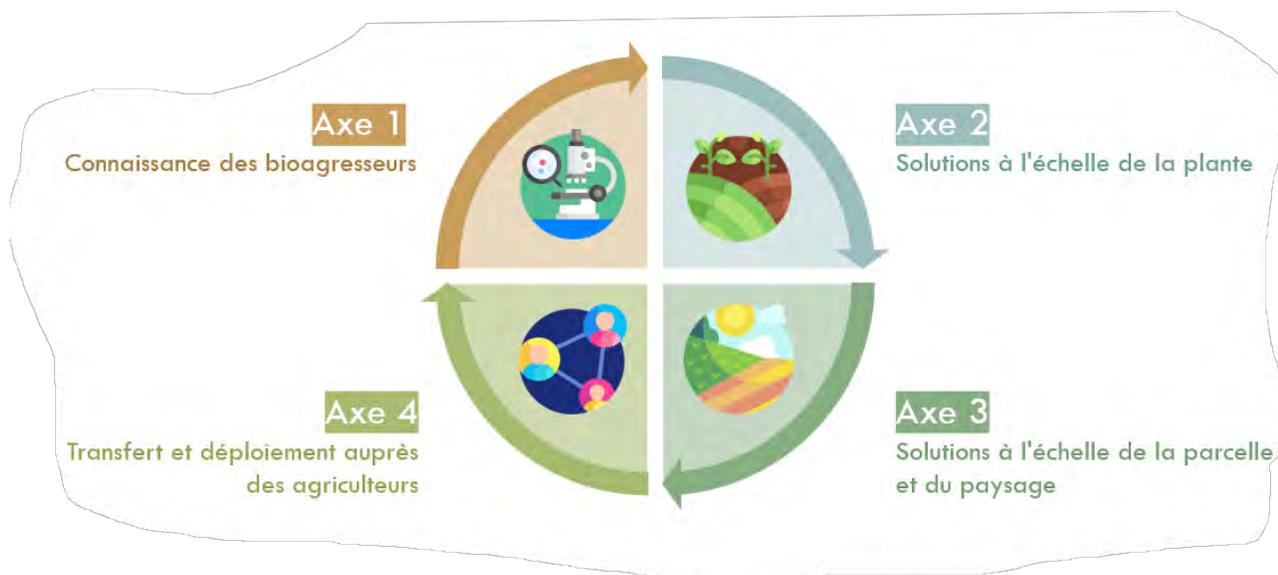
En réponse à la polyphagie et à la mobilité des lépidoptères, une mobilisation inédite des capacités scientifiques et techniques des filières aboutissant à l'élaboration d'une stratégie de gestion audacieuse et partagée : bâtir une approche de maîtrise de ces populations de ravageurs par territoire : en amont des cultures, en réseau entre les filières et en combinant les méthodes de détection, de régulation à la plante, à la parcelle et sur le territoire. La nécessité de remobiliser des travaux de recherche fondamentale pour mieux connaître certaines espèces a également été mis en lumière (*T. absoluta* en tomate, *C. funebrana* et *C. lobarzewskii* en prune d'ente...).

Démontrer pour déployer ?

Ce plan d'action a également pour intention de concevoir le transfert des solutions dès la mise en œuvre des travaux de recherche et de décloisonner les échanges entre les acteurs : de la recherche, fondamentale et appliquée, à ceux du développement et des acteurs économiques. Il était essentiel que ce plan soit partagé, articule les différentes approches et croise les regards pour faire sens à chacun.

Ainsi, il semble pertinent d'inciter à la mise en œuvre de cette nouvelle approche directement dans les territoires : via des démonstrateurs territoriaux qui pourront valider la pertinence de déployer une lutte à des échelles supra-parcellaires (territoire, région, voire continent...), avec l'ensemble des filières impactées par les chenilles phytophages (légumes, fruits, légumineuses potagères, plantes à parfum et aromatiques, horticulture, ...), et les pourvoyeurs de solutions privés, collectifs et publics.

Un diagnostic 360 et plan d'action structuré en 4 Axes



Plan d'action

Axes	Thèmes de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 1	Anticiper l'adaptation des espèces migratrices au changement climatique et les risques émergents pour de nouveaux territoires / cultures	Caractériser la dynamique des populations (notamment la remontée du front migratoire vers le nord et la survie en période hivernale)	1.01
	Approfondir les connaissances sur les lépidoptères et auxiliaires des cultures	Améliorer et compléter la connaissance sur la biologie et les cycles de développement : <ul style="list-style-type: none"> - Caractériser le cycle biologique, la variabilité génétique, les sensibilités, les prédateurs et parasites naturels, le sex ratio, la fécondité, les sensibilités, la dynamique de développement, - Travailler sur une méthode harmonisée de l'évaluation de la pression parcellaire, - Développer des modèles de prédiction de développement fiables 	1.02
		Caractériser les interactions ravageurs – plantes – auxiliaires et les seuils de nuisibilité : <ul style="list-style-type: none"> - Caractériser les préférences du comportement du ravageur : l'attractivité d'une culture vis-à-vis du ravageur : signaux semio-chimiques (couleur, COV, ...), facteurs influant sur l'attractivité des plantes, la reproduction et la ponte des ravageurs, - Déterminer les seuils de nuisibilité en fonction des cultures et du stade d'apparition au cours du cycle cultural, - Coordonner les suivis des résistances aux insecticides 	1.03
		Identifier les principales espèces en fonction des cultures et des bassins de production	1.04

Axes	Thèmes de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 2	Réduire l'impact des interventions insecticides	Privilégier les solutions plus respectueuses des pollinisateurs, réduire les quantités épandues en localisant les applications	2.01
	Évaluer les solutions disponibles en Europe avec un meilleur profil écotoxicologique	Evaluer les solutions à moindre impact (sélectivité, efficacité, résidus, transfert)	2.02
	Rendre les cultures moins vulnérables aux infestations	Développer la sélection de variétés résistantes aux chenilles phytophages	2.03
		Stimuler les défenses naturelles des cultures	2.04
		Evaluer les opportunités de la biologie moléculaire pour une lutte spécifique	2.05

Axes	Thème de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 3	Reconcevoir les itinéraires techniques combinant les leviers à l'échelle de la parcelle, de la culture et de son environnement pour réduire le plus rapidement possible le recours le recours aux substances préoccupantes	Fournir les outils permettant le diagnostic et la gestion proportionnée au risque	3.01
	Renforcer les mécanismes de régulation biologique de la parcelle	Evaluer les techniques de confusion sexuelle	3.02
		Favoriser l'introduction des auxiliaires et parasitoïdes	3.03
		Tester des méthodes de contrôle physiques et biologiques pendant la phase sol des lépidoptères	3.04
	Intervenir en post-récolte	Améliorer les méthodes de détection post-récolte pour permettre d'élever la tolérance au champ	3.05
	Activer les leviers relevant de l'écologie chimique pour augmenter la capacité de résilience des territoires	Perturber le développement et la circulation du ravageur	3.06
		Etudier l'utilisation des plantes de service	3.07
		Concevoir et évaluer les stratégies non chimiques de gestion parcellaire	3.08

Axes	Thème de travail	Solutions / actions	N° action
Axe 4	Déployer une gestion multi-filières à l'échelle du territoire dans un / des démonstrateur territorial	Concevoir un dispositif d'avertissement par territoire, collectif et réactif pour mieux anticiper le développement des lépidoptères	4.01
		Mettre en œuvre une gestion collective de lutte contre les ravageurs et permettre des économies d'échelle	4.02
	Accompagner l'évolution des pratiques et promouvoir une gestion agroécologique	Elaborer les outils permettant le déploiement des nouvelles pratiques, OAD .. pour la mise en œuvre d'itinéraires raisonnés plus durables et économes en intrants	4.03
		<p>Former les producteurs et les conseillers à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la reconnaissance des ravageurs et des auxiliaires, la biologie des populations et les dynamiques d'infestation, - la protection intégrée, à la mise en œuvre de nouvelles pratiques de protection, à l'utilisation de modèles de prédiction des risques (OAD) (exemple : <i>Cydia funebrana</i>), et en particulier à l'aménagement de dispositifs agro-écologiques (refuges pour pollinisateurs, nichoirs,...) 	4.04
		Valoriser la dynamique en œuvre auprès de la presse spécialisée et régionale. Défendre et promouvoir la transition des pratiques engagée auprès des producteurs et leur environnement technique	4.05

FILIÈRE FRUITS ET LÉGUMES DESTINÉS À LA TRANSFORMATION

Consommation en France



1/3 des légumes consommés



2/5 des fruits consommés

Organisation



121

Organisation de producteurs



86%

des volumes contractualisés

224

Unités de transformation



Économie



5 Milliards de chiffres d'affaires

Légumes en conserve et surgelés : des productions essentielles pour l'équilibre alimentaire des Français
Représentant 1 portion de légume sur 3 et 2 portions de fruit sur 5 consommées en France, avec plus de 80 % de leurs produits classés Nutri-score A ou B, les cultures fruitières et légumières françaises destinées à la transformation contribuent effectivement à fournir aux Français une alimentation saine, végétale, accessible, diversifiée, décarbonée, produite en saison et en plein champ.

Une structuration historique, socle à la transition de ces pratiques

Issues de productions organisées et dédiées, ces cultures sont intégralement contractualisées avec les industriels transformateurs, avant campagne (hors vergers à double fins). Cette structuration historique, parfaitement alignée avec l'esprit des lois EGALIM, permet des relations solides entre les producteurs et leur aval dans un esprit de partenariat et de cohésion. Les échanges dépassent aujourd'hui largement le seul champ du « prix et du volume », pour s'intéresser aux modes de production et à leurs impacts. L'organisation des producteurs est également l'un des socles de ces filières, avec plus de 90 % des volumes produits par des producteurs organisés en OP. Ce lien entre l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur facilite les discussions pour aborder les problématiques de transition de pratiques et de leur mise en œuvre. C'est par ce lien fort que l'engagement collectif de la filière à porter ce plan d'action prend tout son sens.



Plan d'action de la filière Plantes à parfum, aromatiques, médicinales et condimentaires : « Gestion des adventices »

Task Force PPAM

Ce plan a été élaboré par l'ITEIPMAI, avec la contribution scientifique et technique du CRIEPPAM (Centre Régionalisé D'expérimentation sur les Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales) et le regard critique de l'INRAE. Les administrateurs de l'ITEIPMAI, les représentants des syndicats professionnels (SNPMAI, PAM de France) et l'interprofession (Cihef) ont assuré la relecture et la validation du plan.

La gestion des adventices est une problématique commune à l'ensemble des cultures de PPAM, pourtant **très diversifiées en termes de nombre d'espèces, de modes de conduite** (organisation spatiale des végétaux, surfaces de parcelles, cultures annuelles ou pluriannuelles, herbacées ou ligneuses...), mais aussi de **mode de transformation** en produits finis (plantes fraîches, sèches, broyées, extraits, huiles essentielles...).

Le **niveau de protection phytosanitaire herbicide est déjà bas** et va encore diminuer dans les années à venir. Sur toutes cultures de PPAM confondues (**300 espèces en France**), sur les **30 substances actives herbicides homologuées, 15 sont vouées à disparaître** dans un futur proche (source DGAL). La filière est déjà investie depuis de nombreuses années dans une **démarche combinatoire** de solutions disponibles, et est peu consommatrice de pesticides comparativement à d'autres filières (très peu de traitements insecticides/fongicides par exemple).

La nuisibilité des adventices sur les PPAM est double : **compétitivité** (impact sur le développement des plantes et sur le rendement), et impact sur la **qualité des récoltes**. On parle ici du salissement des récoltes, de l'impact sur la qualité des produits finis (qualités des Huiles essentielles notamment) et surtout de la **contamination des produits par les alcaloïdes pyrrolizidiniques (AP)** et alcaloïdes tropaniques (AT). Cette nuisibilité a des conséquences économiques très fortes, pouvant mener à des disparitions de cultures sur le territoire national.

D'autres spécificités des PPAM rendent le sujet particulièrement complexe :

- **Proximité biologique d'espèces cultivées et adventices** (ex : camomille / matricaire):
Questions de sélectivité / La proximité morphologique est un obstacle à la reconnaissance optique / Certaines PPAM sont des adventices dans d'autres cultures. Autre exemple : le séneçon est une astéracée, famille largement répandue chez les PPAM.
- *Espèces par nature **peu compétitives**, d'autant plus qu'elles n'ont pas fait l'objet de programmes de sélection à grande échelle.*
- *Certaines cultures de PPAM sont considérées comme des **cultures « salissantes »** (exemple : œillette), ce qui constitue un obstacle à leur introduction ou à leur maintien dans des rotations de grandes cultures, même si la marge est intéressante. Amplifié par le manque de solutions chimiques.*
- *Ce sont des cultures généralement à **forte valeur ajoutée** et très importantes pour la **souveraineté alimentaire et pharmaceutique**, mais les faibles surfaces de culture rendent le **marché peu attractif pour l'agroéquipement** (phytosanitaire, agroéquipements, etc.).*

Compte tenu de la diversité des espèces cultivées et des conditions de culture, il paraît incontournable d'envisager une **typologie des PPAM** pour faciliter le travail d'élaboration du plan

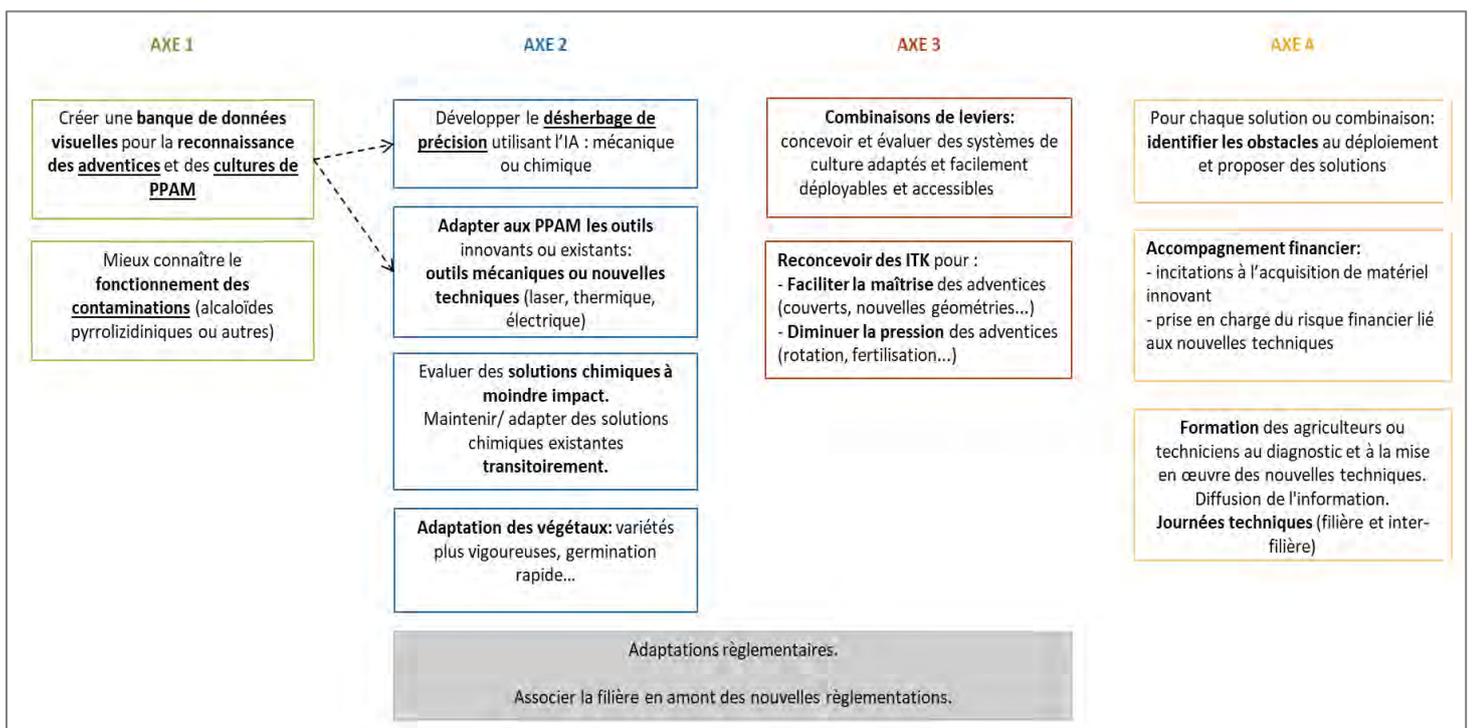
d'action. En fonction des leviers d'actions, les typologies de groupes cultureux pourront varier et seront détaillés si nécessaires pour chaque action :

- **Par destination** : Cultures alimentaires / Cultures non alimentaires,
- **Par leur cycle et type de plante** : Sous-arbrisseaux ligneux pluriannuels (lavande/lavandin*, romarin, thym...) / Herbacées pluriannuelles (menthe, mélisse, ciboulette...) / Herbacées bisannuelles (angélique, mauve...) / Herbacées annuelles (aneth, basilic, coriandre...)
- **Par leur mode de conduite** : en rang / en plein / en planche
- **Pavot**

Plan d'action "Désherbage des PPAM":

- Travail important sur l'axe 1 en préalable aux actions des axes 2-3
- Travail à mener principalement sur l'axe 2 (échelle de la plante) autour de deux leviers, complémentaires et combinatoires :
 - Agroéquipements innovants
 - ⇒ Forte dimension partenariale
 - Solutions chimiques à moindre impact
 - ⇒ Dimension technique
 - ⇒ Cadre réglementaire (axe 3)"
- Beaucoup de travaux à engager dès que possible (2024)
- Pour chaque levier, les travaux pourront être ciblés sur les typologies de cultures ou d'exploitations sur lesquelles il est le plus pertinent.

Schéma simplifié du plan d'action "Désherbage des PPAM"



Axes	Thèmes de travail	Actions	N° action
AXE 1 - La connaissance des adventices	Cycle de développement des adventices	Approfondir les connaissances autour des cycles de développement des adventices : impact du climat ou de la lune, durée de vie des graines, conditions optimales de levées, etc.	1.01
	Dynamique des contaminants	Mieux connaître le fonctionnement de contaminations en alcaloïdes pyrrolizidiniques ou autres contaminants.	1.02
	Reconnaissance des adventices	Créer une banque de données visuelles pour la reconnaissance des adventices	1.03
	Reconnaissance des cultures	Créer une banque de données visuelles pour la reconnaissance des cultures PPAM	1.04
	Évolution des résistances	Étudier l'incidence du retrait de certaines SA sur l'évolution des résistances . Identifier les cas de résistance avérés au champ.	1.05
	Répartition des adventices	Créer une base de données cartographique de répartition des adventices (notamment les plantes invasives)	1.06

AXE 2 - les solutions à l'échelle de la plante	Agroéquipements innovants	Développer les outils de reconnaissance des adventices	2.01
		Développer les outils de reconnaissance des plantes cultivées adaptées aux PPAM	2.02
		Développer le désherbage mécanique de précision : identifier, tester et adapter de nouveaux matériels et de nouvelles technologies	2.03
		Adapter les outils mécaniques innovants ou existants aux cultures de PPAM (morphologie des plantes, type d'implantation...)	2.04
		Tester de nouvelles techniques de désherbage : laser, thermique, électrique	2.05
		Tester des matériels de désherbage chimique de précision	2.06

AXE 2 - les solutions à l'échelle de la plante	Solutions chimiques transitoires à moindre impact	Établir une liste de SA non menacées présentant des intérêts et peu d'effets indésirables	2.06
		Faciliter l'accès aux nouvelles solutions à moindre impact: Évaluer les solutions à moindre impact, non disponibles aujourd'hui sur PPAM (sélectivité, efficacité, résidus). Améliorer les connaissances sur les solutions à moindre impact déjà disponibles en AMM.	2.07
		Gérer la période de transition vers des solutions alternatives: Maintenir ou adapter les AMM des SA actuellement homologuées (modification des conditions d'utilisation, doses, fréquence, etc.) afin de limiter les impasses. Adapter les LMR.	2.08
		Mener une enquête auprès des producteurs et professionnels de la filière sur la sélectivité des produits autorisés sur les cultures très mineures, sur lesquelles l'Institut manque de données.	2.09
		Prioriser l'évaluation de certains dossiers déposés à l'ANSES qui pourraient apporter des solutions rapidement	2.10
		Améliorer les techniques d'application (réduction des doses et antidérive). Développer des matériels adaptés.	2.11
		Étudier les possibilités d' adaptations réglementaires pour faciliter l'accès aux solutions pour les cultures très mineures : Adaptation du catalogue des usages, priorisation de dossiers, adaptation des exigences, utilisation des données d'autocontrôle... (cf Plan de souveraineté alimentaire)	2.12
	Adaptation des végétaux	Disposer de variétés plus vigoureuses , moins sensibles à la concurrence des adventices ou se prêtant mieux aux différentes méthodes de désherbage	2.13
		Disposer de semences à germination rapide et plus homogène, par l'amélioration variétale ou les technologies de type priming.	2.14

Axe 3 - les solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage	Reconception des itinéraires techniques pour faciliter la maîtrise des adventices	Concevoir un outil de choix des couverts végétaux	3.01
		Évaluer l'intérêt des couverts végétaux en fonction des cultures	3.02
		Développer l'utilisation des paillages	3.03
		Expérimenter le repiquage de plants en mini-mottes et des décalages de dates de semis pour faciliter les faux-semis	3.04
		Concevoir et tester de nouvelles géométries de plantation	3.05
		Tester des modifications des successions de culture	3.06
		Concevoir un outil d'aide à la décision de choix d'espèces en fonction du salissement potentiel de la rotation	3.07
		Adapter la fertilisation et l'irrigation (volumes et dates) pour diminuer la pression de certaines adventices et favoriser le développement de la culture.	3.08
	Combinaison de leviers	Concevoir et évaluer des systèmes de culture adaptés. Conduire des essais système en réseau.	3.09
	Exigences commerciales et réglementaires	Évaluer l'intérêt et la faisabilité du tri après récolte	3.10
		Faire évoluer les seuils réglementaires pour les AP à la hausse, ainsi que les LMR.	3.11
		Revoir les standards (Afnor, pharmacopée) avec plus de souplesse en cas d'interférences moléculaires dans les Huiles essentielles.	3.12
		Associer les filières en amont de l'établissement de nouvelles réglementations.	3.13

Axe 4 Transfert et déploiement auprès des agriculteurs	Freins et leviers du transfert et du déploiement	Pour chaque solution ou combinaison de solution travaillée, identifier les obstacles techniques, réglementaires et économiques au transfert et au déploiement et proposer des solutions.	4.01
	Déploiement	Identifier et mobiliser les acteurs du déploiement	4.02
	Matériel et équipement	Inciter à l'acquisition de matériels et équipements innovants	4.03
	Valorisation des productions	Identifier, avec les filières, les possibilités de valoriser les productions à faible niveau de produits phytosanitaires, quand c'est possible.	4.04
	Gestion du risque	Évaluer et atténuer le risque financier induit par l'adoption de nouvelles techniques : - mesures incitatives ; - dispositions assurantielles.	4.05
	Formation	Former des salariés et des exploitants à l'utilisation des agroéquipements innovants ou à la mise en œuvre d'itinéraires techniques de rupture. Former les agriculteurs et techniciens au diagnostic : reconnaissance des adventices, cycles, etc.	4.06
	Transfert	Rédiger et diffuser des fiches pratiques ou autres supports sur les techniques à déployer (conseils pratiques, résultats, informations de coûts, avantages/inconvénients, ...)	4.07
		Organiser des journées techniques de déploiement dans différentes zones de production en France. Organiser des visites d'échanges techniques inter-filières (notamment légumes). Créer une dynamique d'échanges entre producteurs.	4.08

Plan d'action de la filière Cultures ultra-marines – Canne à sucre :

« Gestion des adventices »

Task Force Cultures ultra-marines

Instituts techniques et organisations mobilisés pour construire le plan d'action : CTCS Guadeloupe, CTCS Martinique, eRcane La Réunion, CIRAD.

La canne à sucre française est cultivée principalement à La Réunion, aux Antilles, et de manière plus modeste en Guyane. D'un territoire à un autre, l'importance de la sole cannière et les conditions de culture sont différentes.

À La Réunion, près de 2 500 exploitants cultivent la canne sur environ 20 000 ha soit 55 % de la surface cultivée de l'île. En Guadeloupe, 12 400 ha de canne à sucre sont cultivés par un peu plus de 3 000 exploitations : des petites, voire de très petites, exploitations dominent. En Martinique, la surface est plus réduite (4 000 ha environ) et se concentre sur un faible nombre d'exploitations : quelques grands domaines côtoient des exploitations plus modestes. Par ailleurs, à la Martinique et à La Réunion, une partie significative des surfaces est difficilement mécanisable du fait de la pente et/ou de la présence de blocs rocheux de grande taille.

La flore adventice est le principal problème phytosanitaire de la canne à sucre, généralisé à tous les territoires, et les conséquences directes sont des pertes de rendement qui se traduisent par des baisses de production mettant en difficultés les agriculteurs et l'approvisionnement des outils industriels sucreries et distilleries.

Les filières canne à sucre de ces trois territoires font face à de nombreux retraits de produits au point de menacer actuellement l'efficacité du désherbage des parcelles et la viabilité des exploitations.

Le plan d'action proposé vise à rechercher et expérimenter à court terme des solutions technico-économiquement viables et directement utilisables par les producteurs et à plus long terme des solutions opérationnelles combinatoires qui permettront de réduire la dépendance aux herbicides.

Les actions portent notamment sur la recherche de solutions de mécanisation de l'entretien de l'inter-rang performantes et adaptées à une diversité de solutions, au développement de techniques relevant de l'agriculture de précision ou de technologies innovantes pour la gestion du rang, y compris en maintenant des leviers chimiques optimisés. À l'échelle de la parcelle, il s'agit d'explorer des combinaisons de leviers tels que la gestion de la paille (résidus de culture), l'utilisation de plantes ou d'animaux de service, l'utilisation de boutures pré-germées ou encore la préparation du sol avant plantation (faux-semis, aménagement foncier). Pour le déploiement des solutions, l'ensemble des acteurs de l'encadrement technique, de l'amont et de l'aval, ainsi que de la formation devront être mobilisés.

Axes	Thèmes de travail	Actions	N° d'action
AXE 1 La connaissance des adventices	Connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique des populations des principales adventices, la nuisibilité et l'impact du changement climatique sur leur physiologie	Poursuivre les travaux portant sur la connaissance des adventices de la canne à sucre. Étudier la dynamique de population et leur évolution en fonction des itinéraires culturaux des parcelles	1.01
	Évolution des résistances	Étudier l'impact des retraits de SA sur l'évolution des résistances Créer un fichier des résistances (espèces x produits) à partager avec les techniciens et les firmes	1.02

AXE 2 Les solutions à l'échelle de la plante	Désherbage de l'inter-rang	Développer des matériels adaptés aux conditions difficiles : en présence de pierres, sur pente, en conditions humides.	2.01
		Optimiser les outils liés à la micro-mécanisation pour accéder à des petites exploitations et en cannes hautes	2.02
		Expérimenter de nouveaux outils de désherbage avec ou sans travail du sol pour limiter les risques d'érosion (fauche, brosses, sarclage, gestion de paille, etc.)	2.03
		Expérimenter des très petits outils mécaniques innovants (sans tracteur) pour répondre à des surfaces en canne très petites ou zone non mécanisable. Évaluer les superficies concernées.	2.04

AXE 2 Les solutions à l'échelle de la plante	Désherbage mécanique sur le rang : développement des agroéquipements innovants	Accompagner la mise au point de matériels adaptés, notamment en co-conception	2.05
	Nouvelles techniques de désherbage et agriculture de précision	Conduire une veille technologique sur les matériels innovants Identifier, aux échelles nationales et internationales, les outils innovants existants et évaluer la possibilité de les importer pour tests d'efficacité	2.06
		Tester de nouveaux outils ou de nouvelles pratiques (drones, robots, etc..)	2.07
		Développer un réseau d'agriculteurs très innovants pour tester des technologies de pointe	2.08
	Solutions chimiques transitoires à moindre impact, notamment pour une utilisation sur le rang	Définir et suggérer des modifications des conditions d'utilisation des SA (AMM) pour retarder l'apparition de résistances et limiter les impacts sur les ressources	2.09
		Identifier avec précision les données nécessaires aux dossiers d'homologation et disposer d'un descriptif des bonnes pratiques agricoles (BPA) de la canne à sucre afin de faciliter les dépôts de dossiers et leur évaluation.	2.10
		Clarifier les besoins pour le montage des dossiers déposés dans le cadre des extensions d'emploi et prioriser ceux déposés auprès de l'ANSES dans le cadre des articles 33 et 51. Proposer et accompagner certains dossiers au titre de l'article 53 (AMM 120 jours)	2.11

AXE 2 Les solutions à l'échelle de la plante	Solutions chimiques transitoires à moindre impact, notamment pour une utilisation sur le rang	Identifier de nouvelles SA sélectives efficaces contre les graminées et les lianes ; au besoin demander des extensions d'usages et/ou des dérogations	2.12
		Réaliser les essais d'efficacité et de sélectivité au champ dans différentes conditions pour établir les préconisations qui pourraient être faites pour accompagner les nouveaux produits disponibles ou produits sous dérogation	2.13
		Disposer de matériels et de techniques d'application innovantes pour réduire les doses, localiser l'application ; pulvérisation de précision.	2.14
	Solutions de biocontrôle efficaces et acceptables	Assurer une veille sur les solutions de biocontrôle	2.15
		Expérimenter des solutions de biocontrôle	2.16

Axe 3 Les solutions à l'échelles de la parcelle et du paysage	Plantes de service	Expérimenter l'utilisation de plantes de couverture intercalaires. Identifier différentes techniques de semis.	3.01
	Paillage - gestion des résidus de culture	Expérimenter différentes techniques de gestion des pailles de canne à sucre	3.02
		Évaluer la capacité des pailles de canne à sucre (mulch) à intercepter et dégrader les substances actives	3.03
		Expérimenter différents types de paillage	3.04
	Gestion de l'interculture	Expérimenter les couverts végétaux et engrais verts, en interculture.	3.05
		Expérimenter l'utilisation d'animaux de service	3.06
		Évaluer l'intérêt et les impacts du faux-semis en prenant en compte les risques d'érosion et de décarbonation.	3.07
	Adaptation du système de culture	Conduire des essais de plantation de boutures pré-germées (BPG), associant tous les acteurs pour validation et évaluation des impacts sur la durabilité.	3.08
		Évaluer la disponibilité en BPG et accompagner les pépinières	3.09
		Évaluer les impacts de la préparation de sol et des aménagements fonciers sur la qualité de la levée de la canne et la levée des adventices	3.10

Axe 3 Les solutions à l'échelles de la parcelle et du paysage	Adaptation du système de culture	Conduire des travaux d'expérimentation recherche sur les modifications de l'espacement entre lignes de canne à sucre et la plantation en rangs jumelés pour optimiser la gestion mécanique	3.11
	Combinaisons de leviers	Expérimenter et évaluer différentes combinaisons	3.12
		Élaborer des règles de pilotage des combinaisons, des OAD adaptés	3.13

Axe 4 Transfert et déploiement auprès des agriculteurs	Conditions de transfert et de déploiement	Identifier les freins au transfert et à l'appropriation des alternatives, des combinaisons de solutions et des leviers mobilisables.	4.01
		Acquérir des références sur les conditions économiques, sociales et environnementales de mise en œuvre des alternatives et des combinaisons de levier	4.02
	Acteurs du déploiement	Mobiliser les réseaux d'acteurs, dont acteurs économiques, organismes de conseil et de formation.	4.03
	Déploiement des matériels et équipements	Établir une liste des matériels à appuyer et recenser les difficultés liées aux homologations, à l'absence d'importateurs, ...	4.04
		Inciter à l'acquisition de matériels et équipements innovants	4.05
	Valorisation des produits	Identifier, avec les filières, les possibilités de valoriser les productions à faible niveau de produits phytosanitaires	4.06
	Gestion du risque	Évaluer et atténuer le risque financier induit par l'adoption de nouvelles techniques : - mesures incitatives ; - dispositions assurantielles.	4.07
	Formation	Former des salariés, des exploitants et des techniciens à l'utilisation des agroéquipements innovants ou à la mise en œuvre d'itinéraires techniques de rupture.	4.08
		Accompagner les unités BPE dans la montée en compétences de son personnel et dans la mise en œuvre des actions du plan	4.09

Plan d'action de la filière Cultures ultra-marines – Banane :

« Cercosporiose noire »

Task Force Cultures ultra-marines

Institut techniques et organisations mobilisés pour construire le plan d'action : IT2, CIRAD.

La transition agro écologique de la filière banane de Guadeloupe et Martinique a été réalisée avec une réduction de 85% de l'usage des produits phytosanitaires entre 2006 et 2021.

La cercosporiose noire est la principale maladie du bananier. Venant d'Asie et ayant contaminée l'Amérique Centrale dans les années 90, elle est arrivée en 2010 en Martinique et en 2012 en Guadeloupe. Parallèlement, les moyens de lutte ont diminué : arrêt du traitement aérien en 2014 et par conséquent arrêt de la lutte collective et retour au traitement individuel puis diminution de l'usage des triazoles de 9 à 3 par an en 2019 et 2022.

L'augmentation de l'effeuillage sanitaire (élimination des nécroses) permet de contrôler la maladie dans la plupart des cas mais engendre des effets négatifs sur le rendement et la conservation des fruits.

En 10 ans, la filière a perdu 20 % de ses planteurs, la production a baissé de 30% et les rendements ont baissé de 15 %. Et ces baisses se poursuivent. La rentabilité économique des exploitations n'est plus assurée. Pour revenir à des rendements normaux de l'ordre de 45/50 tonnes par hectare, il faut revoir la gestion de la cercosporiose noire en profondeur.

La lutte contre la cercosporiose noire de la banane est concernée par les menaces de retrait pesant sur deux substances actives :

- Le difénoconazole (échéance décembre 2023) : cette substance active de la famille des triazoles est indispensable pour protéger les bananiers ;*
- Le fluopyram (échéance janvier 2024) : cette substance active est moins efficace que le difénoconazole mais contribue à la protection de la bananeraie dans le cadre du programme de protection.*

Pour faire face à une situation déjà très dégradée et anticiper les conséquences d'éventuels retraits de substances actives, il est essentiel de mettre en place sans délais un plan d'action conséquent.

Pour développer une agriculture de précision permettant prédire les pics de maladie, améliorer le positionnement, la qualité d'application et la rapidité d'intervention, pour utiliser les produits de biocontrôle dans de bonnes conditions, pour mieux piloter les effeuillages, des connaissances sont encore nécessaires notamment sur certaines voies de propagation de la maladie et des expérimentations sont nécessaires. Par ailleurs les modalités d'application des produits de biocontrôle et des fongicides sont peu performantes et la question de l'utilisation de drones peut être étudiée.

*La mise au point et le développement de **variétés tolérantes** apparaît comme un axe majeur porteur d'espoirs. Certains hybrides doivent encore être testés sur le terrain et le recours à de nouvelles techniques génétiques permettrait un gain de temps crucial pour faire émerger de nouvelles variétés à partir de la variété Cavendish, prédominante.*

Plus globalement le plan d'action devra permettre d'expérimenter, d'évaluer et donc de proposer des combinaisons de leviers permettant une maîtrise satisfaisante de la cercosporiose noire tout en confortant les performances économiques, sociales et environnementales de la culture de bananiers aux Antilles.

Axes	Thèmes de travail	Actions	N° action
AXE 1 La connaissance de la maladie	Connaissances sur la biologie et l'épidémiologie de Pseudocercospora fijiensis, nécessaires au développement des alternatives et des OAD	Mieux comprendre la dynamique de propagation du champignon par les conidies	1.01
	Connaissances sur la biologie et l'épidémiologie des maladies de conservation	Mieux comprendre la dynamique de propagation des champignons responsables des maladies de conservation - en lien avec la cercosporiose noire - physiologie	1.02
	Amélioration / adaptation de l'OAD existant (SIGATOCARE) et d'autres outils en fonction des besoins	Intégration de nouveaux paramètres épidémique, climatiques, amélioration des interfaces et des sorties en lien avec les besoins des groupements de producteurs	1.03
	Épidémiosurveillance	Maintenir le réseau d'épidémiosurveillance des cultures de banane avec une meilleure connaissance des caractéristiques et de l'environnement des parcelles	1.04
	Évolution des résistances	Mesurer la sensibilité des souches présentes aux Antilles aux principales substances actives autorisées	1.05
		Tester la sensibilité des souches présentes en Guadeloupe et Martinique à deux substances actives en cours d'évaluation (résistances croisées)	1.06

AXE 2 les solutions à l'échelle de la plante	Solutions chimiques conventionnelles transitoires à moindre impact	Préparer des modifications des conditions d'utilisation des substances actives (AMM) pour l'utilisation avec des drones (sous réserve d'autorisation)	2.01
		Disposer d'informations fiables et anticipées concernant les restrictions, retraits et arrêts de fabrication et autres évolutions de l'offre de SA disponibles	2.02
		Identifier de nouvelles SA efficaces ; au besoin demander des extensions d'usages et/ou des AMM jours	2.03
		Mettre en place les études (ecotox, etc.) permettant de fournir les données manquantes dans le cadre des demandes d'extensions d'usage, d'AMM 120 jours, de modifications des conditions d'emploi...	2.04
		Faire des essais efficacité et résidus aux Antilles pour les nouveaux fongicides	2.05
	Produits de biocontrôle et solutions chimiques conventionnelles transitoires à moindre impact	Créer une unité d'expérimentation du CTCS Guadeloupe en Martinique en collaboration avec IT2 afin de pouvoir réaliser des essais en Martinique et ainsi d'avoir une meilleure représentativité des données d'efficacité biologique.	2.06
		Développer une coopération avec Corbana, centre de recherche banane au Costa Rica, en matière de stratégie de lutte contre la cercosporiose noire	2.07
		Établir les préconisations pour accompagner les nouveaux produits disponibles ou produits sous dérogation, notamment les produits de biocontrôle	2.08
	Application des produits de biocontrôle et des fongicides	Mettre en place, sur chaque île, des services communs d'application par drones de fongicides centralisés, rapides et efficaces (sous réserve d'autorisation)	2.09

AXE 2 les solutions à l'échelle de la plante	Solutions de biocontrôle	Appuyer les demandes d'homologation des produits de biocontrôle efficaces contre la cercosporiose noire et les maladies post récolte	2.10
		Identifier et développer des préparations naturelles peu préoccupantes, des biostimulants et des engrais foliaires pouvant renforcer les bananiers pour lutter contre la cercosporiose noire et les maladies post récolte	2.11
		Améliorer les processus d'homologation des solutions de biocontrôle au niveau national et dans les conditions particulières de l'Outre-Mer	2.12
		Adapter les techniques d'application aux produits de biocontrôle.	2.13
	Renforcement de la santé des plantes et stimulation des défenses naturelles	Identifier des stimulateurs des défenses naturelles actifs contre <i>P. fijiensis</i> (voir 2.11)	2.14
		Renforcer les défenses contre la cercosporiose noire grâce au microbiote des plantes	2.15
	Lutte génétique	Tester en conditions réelles les nouveaux hybrides du CIRAD tolérants à la cercosporiose noire dans le cadre du WMA (World Musa Alliance)	2.16
		Développer et accélérer les techniques d'édition du génome pour introduire une résistance à la cercosporiose noire dans la variété Cavendish – nouvelles méthodes de génie génétique	2.17
	Effeillage	Maintenir les formations des salariés pour un effeuillage limité aux nécroses	2.18
		Étudier l'impact effeuillage sur dynamique épidémique / rôle des conidies en lien avec l'action 1.01	2.19

Axe 3 Les solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage	Système de culture	Expérimenter des systèmes de culture multi-espèces (bananiers, fruitiers, maraichage, animal) et lever les obstacles à leur développement. (Cf. Banabio)	3.01
	Itinéraires techniques	Tester des stratégies de lutte intégrant des produits de biocontrôle à des fréquences élevées et autres techniques vs stratégie classique	3.02
		Modéliser les effets des dégâts de la maladie sur le rendement et la qualité pour ajuster les pratiques et évaluer les impacts	3.03
	Localisation et mosaïque paysagère	Favoriser la relocalisation des bananeraies des zones à forte pression vers des zones à faible pression	3.04
	Combinaisons de leviers	Expérimenter et évaluer différentes combinaisons : densité, haies, etc.	3.05
	Combinaisons de leviers	Tester en conditions réelles ; Essais programme et système - mesurer l'impact sur le rendement et la qualité. Set de pratiques pour lutter contre les maladies de conservation	3.06

Axe 4 Transfert et déploiement auprès des agriculteurs	Conditions de transfert et de déploiement	Identifier les obstacles techniques, réglementaires et économiques au transfert et proposer des solutions	4.01
		Mettre en place un observatoire des performances techniques, économiques, sociales et environnementales	4.02
	Acteurs du déploiement	Mobiliser les réseaux d'acteurs	4.03
	Déploiement des matériels et équipements	Inciter à l'acquisition de matériels terrestres et d'équipements innovants en commun (alternatifs au drone)	4.04
		Appuyer le déploiement d'un système de traitement par drones mutualisé, externalisé et piloté par les groupements (sous réserve d'autorisation)	4.05
	Valorisation des produits	Identifier les possibilités de valoriser les productions à faible niveau de produits phytosanitaires et d'intrants	4.06
	Gestion du risque	Évaluer et gérer le risque induit par l'expérimentation et l'adoption de nouvelles techniques : mesures incitatives et dispositions assurantielles	4.07

**Plan d'action de la filière Cultures ultra-marines – Fruits et légumes,
cultures vivrières, cultures de diversification :**
« Gestion des ravageurs »
Task Force Cultures ultra-marines

Instituts techniques et organisations mobilisés pour construire le plan d'action : La Réunion : Armeflhor, ARIFEL ; Antilles : IT2, CIRAD, INRAE, IGUAFLHOR, AMAFEL, Chambre d'agriculture de Guadeloupe, Caraïbes melonniers.

La production fruitière et légumière dans les zones ultramarines constitue un pilier essentiel de l'économie locale, contribuant à la diversification agricole et à la sécurité alimentaire de ces régions. La diversité des climats des régions d'outre-mer permet la culture de fruits et légumes variés mais favorise également la menace constante d'insectes ravageurs des cultures. Les cultures de légumes frais occupent 2 345 ha en Guadeloupe (Ageste 2019), un peu moins en Martinique et près de 2 200 ha à la Réunion, et les besoins en fruits et légumes frais sont couverts à 55% sur la Guadeloupe (DAAF 2023) et plus de 70% par la production locale.

Certains insectes impacteront un très large panel de productions, d'autres seront plus spécifiques à certaines cultures ayant un fort enjeu économique sur le territoire. Parmi les nombreux ravageurs, on distingue deux groupes qui impactent significativement les cultures : un groupe composé des aleurodes, thrips et mouche mineuse et un autre groupe composé des fourmis apparaissent comme des bioagresseurs majeurs. La présence de ces derniers peut générer des dégâts directs sur les cultures mais également indirects par leur « symbiose » avec les cochenilles ou les pucerons.

Aux Antilles c'est le cortège aleurodes, mouche mineuse et thrips qui impacte significativement les cultures, notamment sur melon, salade et tomate qui représentent 42% de la production maraîchère. Les mouches des fruits et des légumes représentent également un problème d'importance pour l'ensemble des productions fruitières et légumières. Les dégâts au champ sont très variables selon la culture, les variétés, le lieu et la période, mais ils peuvent atteindre la totalité de la production. À La Réunion, dix espèces de mouches nuisibles ont été recensées causant d'importants dégâts économiques aux cultures. Certaines espèces sont spécifiques des cultures maraîchères telles que les solanacées et les cucurbitacées, d'autres des cultures fruitières regroupant diverses familles botaniques. En 2017, la mouche orientale des fruits (*Bactrocera dorsalis*), a été détectée à La Réunion. Extrêmement polyphage, elle s'attaque à plus de 300 plantes hôtes (plantes cultivées et sauvages). On peut citer par exemple la mangue, la papaye, les agrumes, la goyave, le goyavier et les anones mais également la tomate, le piment, le café, le zévi, le jamrose et le jamalac. Au regard de la diversité des cultures hôtes, la majorité de la surface agricole fruitière et maraîchère est menacée.

Les cochenilles, également présentes sur de nombreuses cultures, impactent les productions par l'affaiblissement des plantes et la transmission de virus notamment en culture d'ananas.

Si l'on considère des productions particulières dans ce plan d'action, la culture du melon qui représente 350 ha sur les Antilles pour une production annuelle de l'ordre de 5 000 t (mais plus globalement les cucurbitacées) et la culture de mangues représente environ 400 ha à la Réunion pour une production annuelle de 4 000 tonnes. Pour le melon et les cucurbitacées plus globalement l'utilisation de la substance « abamectine » sera restreinte aux serres permanentes après le 31 mars 2024, laissant un usage vide. Pour la mangue, 16 usages sont listés dont 8 peuvent potentiellement devenir problématiques car reposant sur une substance pivot qui pourrait faire l'objet d'une interdiction ou d'une restriction.

Les problématiques identifiées comme importantes et urgentes sont : les aleurodes sur solanacées et cucurbitacées, la cécidomyie des fleurs (*Procontarinia mangiferae*), le thrips sur laitue et autres cultures maraichères, la punaise (*Orthops palus*) ou encore les mouches mineuses et mouches des fruits.

La mise en œuvre de stratégies de lutte intégrées et adaptées au contexte tropical, mobilisant une grande diversité de leviers, est essentielle pour minimiser les impacts négatifs sur la productivité d'une part et assurer la protection des cultures en préservant les écosystèmes locaux.

Axes	Thème de travail	Actions	N° action
<p style="text-align: center;">Axe 1 Connaissance des ravageurs et auxiliaires</p>	Données et connaissances sur les organismes nuisibles considérés	Approfondir les connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique des populations de nuisibles (thrips, aleurodes, punaises, pucerons, mouches, cécidomyies) présents sur les principales espèces légumières et fruitières (Mangues, solanacées, cucurbitacées, crucifères et laitue)	1.01
	Données et connaissances sur les auxiliaires considérés	Inventorier et approfondir les connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique des populations d'auxiliaires (généralistes et spécialisés) présents sur les principales espèces légumières et fruitières (Mangue, solanacées, cucurbitacées, crucifères et laitue)	1.02
		Approfondir les connaissances sur la biologie et la dynamique des populations d'auxiliaires en vue d'optimiser les méthodes d'élevage	1.03
		Assurer une veille des bioagresseurs non présents en Outre-Mer et zones environnantes (Caraïbes, Amérique du Sud, Madagascar, etc.)	1.04
	Épidémiosurveillance	Identifier et suivre la dynamique des populations des ravageurs émergents - espèces invasives ou en lien avec le changement climatique	1.05
		Constituer un réseau d'observateurs complémentaire à l'épidémiosurveillance avec la recherche, les producteurs et le grand public (sciences participatives)	1.06

<p style="text-align: center;">Axe 2 Les solutions à l'échelle de la plante</p>	<p style="text-align: center;">Solutions chimiques conventionnelles transitoires à moindre impact</p>	Disposer d'informations fiables et anticipées concernant les restrictions, retraits et arrêts de fabrication et autres évolutions de l'offre de SA disponibles (identification de solutions alternatives disponibles)	2.01
		Identifier de nouvelles SA efficaces	2.02
		Faciliter les extensions d'usages et/ou des AMM 120 jours portées par les IT et les professionnels	2.03
		Mettre en place les études permettant de fournir les données manquantes dans le cadre des demandes d'extensions d'usage, d'AMM 120 jours, de modifications des conditions d'emploi...	2.04
		Faire des essais efficacité pour les nouveaux insecticides en station BPE	2.05
		Faciliter l'accès et l'obtention de données résidus pour les cultures ultramarines	2.06
	<p style="text-align: center;">Solutions de biocontrôle</p>	Identifier puis développer prioritairement de préparations naturelles peu préoccupantes (PPNPP) à partir des ressources locales	2.07
		Améliorer les processus d'homologation des solutions de biocontrôle au niveau national et dans les conditions particulières de l'Outre-Mer sur les principaux ravageurs	2.08
		Développement et test de solutions de biocontrôle à base de phéromones ciblant des ravageurs locaux	2.09
		Optimiser et améliorer l'utilisation de produits de biocontrôle par la réalisation d'essais de valeur pratique	2.10

Axe 2 Les solutions à l'échelle de la plante	Lutte mécanique	Expérimenter des méthodes de protection physique contre le ravageur (filets,...)	2.11
	Lutte mécanique	Expérimenter des méthodes de lutte mécanique contre le ravageur (piégeage, aspirateurs, piégeage de masse ...)	2.12

Axe 3 Les solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage	Lutte biologique	Mettre au point et développer des élevages d'auxiliaires afin de les utiliser en plein champ et sous abris dans le cadre d'une lutte intégrée pour les principaux ravageurs	3.01
		Mettre au point des parcelles pilotes écologiquement intensives : haies, bandes fleuries, plantes de services, hôtels à insectes, bio-intrants pour entretenir et développer une population d'auxiliaires sur l'exploitation	3.02
		Approfondir les connaissances sur trois plantes de service présentes sur le territoire (<i>Lippia</i> sp., <i>Ocimum</i> sp., <i>Cosmos</i> sp.) et sur leur utilisation.	3.03
		Approfondir les connaissances sur l'utilisation de plantes de couverture (<i>Bracharia</i> sp., <i>Senna</i> sp.), plantes relais ou répulsives (<i>Ocimum</i> sp.), interculture (<i>Crotalaria</i> sp.)	3.04
		Approfondir les connaissances sur les aménagements spécifiques favorables à la biodiversité fonctionnelle (haies, infrastructures agroécologiques...) et sur leurs effets.	3.05
		Lever les obstacles réglementaires pour l'introduction au cas par cas d'auxiliaires déjà utilisés en France métropolitaine	3.06

Axe 3 Les solutions à l'échelle de la parcelle et du paysage	Réglementaire	Lever les obstacles réglementaires pour l'introduction au cas par cas de plants ou semences en provenance de pays tiers	3.07
		Définir un cadre complet pour le traitement des cultures associées	3.08
	Itinéraire technique	Tester des stratégies de lutte intégrant des produits de biocontrôle avec des fréquences élevées de traitement	3.09
		Améliorer la gestion de l'enherbement, facteur important de la dynamique de certains ravageurs : paillage biodégradable, robotique, plantes de couverture, et potentiellement intégration d'animaux de service	3.10
		Modéliser les effets des dégâts liés aux ravageurs sur le rendement et la qualité commerciale des fruits	3.11

Axe 4 Changement d'échelle et démarche participative auprès des agriculteurs	Développer l'utilisation d'auxiliaires	Mettre en place une structure de production d'auxiliaires	4.01
		Atténuer le risque financier induit par l'adoption de ces nouvelles techniques pour les agriculteurs	4.02
		Développer le conseil et accompagner les producteurs à l'utilisation d'auxiliaires	4.03
	Développer une filière de plantes de service locales	Mettre en place une structure de production de semences de plantes de service locales	4.04
		Développer l'utilisation des plantes de service pour fabrication de PNPP	4.05

<p style="text-align: center;">Axe 4 Changement d'échelle et démarche participative auprès des agriculteurs</p>	<p style="text-align: center;">Conditions de changement d'échelle et de déploiement</p>	<p>Identifier les obstacles techniques, réglementaires et économiques au transfert et proposer des solutions</p>	4.06
		<p>Mettre en place, sur une ou plusieurs fermes pilotes, des systèmes de culture innovants adaptant les pratiques des producteurs candidats et des systèmes en rupture, pour évaluer leurs performances technico économiques.</p>	4.07
		<p>Évaluer les impacts techniques, économiques, sociaux et environnementaux de la mise en œuvre d'alternatives et de combinaisons d'alternatives</p>	4.08
	<p style="text-align: center;">Acteurs du déploiement</p>	<p>Mobiliser les réseaux d'acteurs: Techniciens des organisations de producteurs, chambre d'agriculture, établissements d'enseignement technique agricole.</p>	4.09
	<p style="text-align: center;">Valorisation des produits</p>	<p>Mettre en place un label pour les fruits et légumes à faible niveau d'intrant voir zéro intrant ou renforcer les labels déjà existants</p>	4.10
	<p style="text-align: center;">Formation</p>	<p>Former les producteurs sur l'utilisation de certaines solutions alternatives et leurs compatibilité, bon dosage des produits, déclenchement des traitements</p>	4.11
	<p style="text-align: center;">Gestion du risque</p>	<p>Évaluer et gérer le risque induit par l'expérimentation et l'adoption de nouvelles techniques : mesures incitatives et dispositions assurantielles</p>	4.12

Plan d'action du mode de production Agriculture biologique : « Gestion des maladies fongiques » Groupe de travail Agriculture biologique

Instituts techniques et organisations mobilisés pour construire le plan d'action : ITAB, Itab-LAB (GRAB, Bio CIVAM 66, FRAB Bretagne, Bio Haut de France), Sud Vin Bio.

Le Cuivre est souvent un axe majeur et pivot dans la protection fongique d'un certain nombre de production, que ce soit la vigne, l'arboriculture, le maraîchage ou les cultures légumières comme la pomme de terre. Mais au-delà de la seule question des alternatives au Cuivre, il semble important d'envisager une approche globale des maladies fongiques et sans doute des ravageurs d'une manière globale.

Le plan d'action s'appuie à la fois sur une meilleure connaissance des pathogènes notamment dans l'optique d'identifier des solutions d'atténuation ou de neutralisation mais aussi sur la conduite du végétal pour minimiser les risques de contamination notamment et de développement des maladies fongiques. L'identification et l'analyse des innovations du terrain dans le cadre d'une approche systémique apparaît aussi comme une piste essentielle à explorer afin d'identifier des systèmes de culture ou de production innovants. Ces systèmes complexe et forcément à adapter devront être communiqué, discuté et partagé à la fois par les producteurs mais aussi par les chercheurs. Enfin il semble nécessaire d'accompagner aussi les IAA et les distributeurs pour une acceptation et une gestion de l'hétérogénéité probable des lots.

Axes	Thèmes	Action	N° d'action
<p style="text-align: center;">AXE 1 Connaissance des bioagresseurs et de leurs antagonistes</p>	<p>Connaissances sur la biologie et l'épidémiologie des pathogènes fongiques</p>	<p>Améliorer la connaissance du cycle et de la dynamique de développement des pathogènes fongiques (mildiou, alternaria, ...) en fonction des situations des espèces et des variétés ou cépages.</p>	1.01
		<p>Connaître les facteurs favorisant les contaminations primaires et l'enchaînement des cycles secondaires</p>	1.02
		<p>Identifier les plantes hôtes potentielles (cultures, adventices, IAE, ...) qui peuvent jouer un rôle de relai ou de réservoir</p>	1.03
		<p>Développer la connaissance des bioagresseurs des pathogènes fongiques au regard d'objectifs comme la recherche d'antagoniste ou pour explorer la création de descendance stérile</p>	1.04
		<p>Développer la recherche sur les organismes antagonistes et leurs conditions d'application</p>	1.05
	<p>Connaissances sur les défenses naturelles des plantes</p>	<p>Développer la recherche sur les défenses naturelles des plantes</p>	1.06

AXE 2 Les solutions à l'échelle de la plante	Cuivre	Identifier, analyser et objectiver les utilisations de cuivre à dose extrêmement réduite	2.01
	Stimulateurs de défense des plantes	Conduire des recherches sur de nouveaux stimulateurs de défenses naturelles	2.02
	Stimulateurs de défense des plantes	Expérimenter et évaluer des produits stimulateurs des défenses naturelles existants	2.03
	Solutions de biocontrôle	Identifier et évaluer de nouvelles solutions de biocontrôle en intégrant les substances de base	2.04
		Évaluer, améliorer et optimiser les conditions d'application des produits de Biocontrôle	2.05
	Conduite, vigueur et architecture du végétal	Étudier le lien direct entre les pratiques créatrices de plaies (taille, effeuillage, ...) et les contaminations en fonction des espèces et des variétés ou cépages.	2.06
		Étudier l'impact des travaux en vert sur l'évolution et la progression des maladies fongiques (mesures prophylactiques non systématiques et adaptées à la pression)	2.07
		Mettre au point des itinéraires techniques non traumatisants en réduisant les pratiques favorisant l'introduction des maladies et en privilégiant celles qui les limitent	2.08
		Déterminer l'architecture qui favorise le moins les maladies fongiques (port de la plante, densités de plantations, écart inter-rangs...)	2.09
		Faire évoluer les outils d'aide à la décision (OAD) pour leur permettre de prendre les spécificités variétales et pédoclimatiques voire de conduite de culture.	2.10
		Étudier l'impact des porte-greffes sur la sensibilité aux bioagresseurs	2.11

AXE 2 Les solutions à l'échelle de la plante	Fertilisation et amendements	Étudier l'impact de la fertilisation et des amendements sur le développement des maladies fongiques et intégrer les résultats obtenus dans les OAD	2.12
	Lutte génétique	Poursuivre la recherche et le développement de variétés résistantes	2.13
		Tester et confirmer l'intérêt et la conduite des variétés résistantes	2.14

AXE 3 Les solutions à l'échelle de parcelle et du paysage	Environnement défavorable aux pathogènes	Identifier les pratiques culturales et la gestion des bords de parcelles qui ont un impact sur le développement et la gestion des pathogènes	3.01
		Étudier l'impact des haies, fossés et des arbres sur le développement des pathogènes	3.02
		Étudier l'impact sur l'inoculum des couverts végétaux ou des plantes compagnes	3.03
		Confirmer et poursuivre les travaux sur la gestion territoriale de certains pathogènes	3.04
		Rechercher et identifier les systèmes de cultures et les systèmes de production (associant plusieurs cultures ou animal/végétal) ayant un effet défavorable sur les maladies fongiques	3.05
	Travail du sol	Étudier le lien entre les modalités de gestion du sol et la sensibilité maladies fongiques	3.06
	Fertilisation et amendements	Étudier les cinétiques de minéralisation (apports azotés aux cultures) en fonction du sol pour améliorer les itinéraires d'amendement et de fertilisation organique dans une optique de maîtrise de la sensibilité aux pathogènes	3.07

<p style="text-align: center;">AXE 4 Le transfert et le déploiement auprès des agriculteurs</p>	<p style="text-align: center;">Conditions de transfert et de déploiement</p>	<p>Évaluer les systèmes proposés et convaincre de leur pertinence et leur efficacité</p>	4.01
		<p>Mettre en place des outils pour favoriser et faciliter la conception de systèmes de cultures innovants (jeux sérieux, simulateurs, ...)</p>	4.02
		<p>Favoriser la mise en place d'atelier de co-conception et d'échange de pratiques en associant producteurs et chercheurs</p>	4.03
		<p>Présenter les itinéraires techniques et systèmes de cultures (voire systèmes d'exploitation) pertinents.</p>	4.04
		<p>Mettre en place un observatoire national des initiatives et des pratiques innovantes et performantes en alternative au Cuivre</p>	4.05
	<p style="text-align: center;">Acteurs du déploiement</p>	<p>Mettre en place une traque à l'innovation chez les producteurs sur les différents points identifiés précédemment et construire des outils d'évaluation complets et pertinents des systèmes identifiés</p>	4.06
		<p>Mettre en place des lieux d'échange producteurs/chercheurs</p>	4.07
		<p>Travailler avec les IAA et les distributeurs pour valoriser les productions issues des systèmes bio économes ayant des pratiques vertueuses</p>	4.08
		<p>Accompagner les IAA et les distributeurs dans la prise en compte et la gestion de l'hétérogénéité des lots</p>	4.09

SUIVEZ-NOUS

agriculture.gouv.fr

