



RAPPORT D'IMPACT 2023



IMAGINER DEMAIN

- 1** | EN IDENTIFIANT LES ÉVOLUTIONS
PAGE 6
- 2** | EN ACCOMPAGNANT
LES PROFESSIONNELS
PAGE 16
- 3** | EN MAINTENANT LE LIEN
PAGE 30
- 4** | EN TRANSFÉRANT LES PRATIQUES
PAGE 44
- 5** | EN GARANTISSANT
L'EXCELLENCE DES SOLUTIONS
PAGE 52

SOMMAIRE

CHIFFRES CLÉS

320 SALARIÉS	9 SITES EN RÉGION, POUR UNE COUVERTURE DU TERRITOIRE	2012 STAGIAIRES AU COURS DES FORMATIONS DU CTIFL
28 M€ DE BUDGET	40 FILIÈRES PRODUITS	110 ESPÈCES SUIVIES
7 AXES THÉMATIQUES	287 PROJETS DE RECHERCHE, D'EXPÉRIMENTATION ET DE VALORISATION	4 PLATEFORMES DE RECHERCHE UNIQUES
4 000 VISITEURS PROFESSIONNELS SUR LES CENTRES	190 ha DE SURFACE D'EXPÉRIMENTATION	4 M DE PLANTS FRUITIERS CERTIFIÉS PAR AN



EDITO

Dans le prolongement de notre plan de souveraineté, dévoilé le 1^{er} mars 2023, nous avons signé un accord cadre INRAE/CTIFL pour se coordonner afin de booster la compétitivité de la filière Fruits et Légumes.

La robotique sera un accélérateur de transition. Aussi, nous nous sommes rendus en Israël en juin 2023, pour explorer des technologies innovantes. Nous avons pu identifier des robots de récolte de pommes et de tomates, qui doivent permettre de faciliter leur utilisation par les arboriculteurs et serristes français.

Nous avons aussi étudié la faisabilité de la production d'avocat sous abri en France et initié des projets avec les instituts Volcani et Migal sur l'irrigation, la qualité de l'eau et le désherbage, en intégrant l'intelligence artificielle.

Ensemble, nous façonnons l'agriculture de demain.

Jacques Rouchaussé
Président du CTIFL



Comme les années précédentes, il ne s'agit pas de décrire les activités nombreuses menées en 2023 par l'ensemble des équipes du CTIFL, mais bien de se concentrer, dans ce rapport, sur l'impact des projets au service de la filière des fruits et légumes, de l'amont à l'aval.

2023 constitue à cet égard un tournant déterminant pour la filière grâce à la mise en œuvre du plan de souveraineté fruits et légumes et de son volet Recherche/Innovation qui place le CTIFL dans un rôle majeur pour préparer la feuille de route des prochaines années et anticiper les enjeux de demain.

Avec le soutien de l'État et de l'interprofession, le CTIFL a commencé à accélérer ses actions et à mettre en place les projets qui doivent maximiser, demain, l'impact recherché au service des professionnels.

Plus que jamais, notre réussite collective aujourd'hui nous aide à imaginer la filière de demain !

Alexis Degouy
Directeur Général du CTIFL



Depuis six ans, le CTIFL s'est transformé, renforcé, structuré, tant en compétences que sur les territoires, avec ses partenaires, répondant ainsi aux ambitions clés et plaçant le CTIFL au cœur des solutions. 2023 en est le résultat, nos équipes ont brillamment atteint les objectifs de priorisation, d'économie des ressources et d'impact.

Le CTIFL possède aujourd'hui la pérennité d'une structure stable et l'agilité d'équipes engagées. La priorisation est essentielle : sans elle, pas de stratégie ni de succès. La compétitivité naîtra de notre adaptation aux changements climatiques, à la réduction des ressources, et aux défis du marché de l'emploi. Les solutions techniques seront notre moteur, les sciences économiques et sociales, notre catalyseur.

Aussi, 2023 s'inscrit elle déjà dans une feuille de route 2023 - 2035 encore plus ambitieuse où le CTIFL jouera un rôle prépondérant et profitable à la filière.

Ludovic Guinard
Directeur Général Délégué du CTIFL



IMAGINER DEMAIN EN IDENTIFIANT LES ÉVOLUTIONS



Face aux défis climatiques et sociétaux pressants, les filières Fruits et Légumes sont appelées à une transformation radicale.

Le CTIFL joue un rôle d'éclaireur. Il doit être capable d'apporter des réponses immédiates pour éviter des impasses critiques. Il doit proposer des stratégies de protection des plantes et d'adaptation au changement climatique à moyen terme et une feuille de route plus systémique et intégrée pour assurer une réponse coordonnée aux défis à long terme.



**LA DÉCARBONATION DES SERRES :
DES GAINS ÉNERGÉTIQUES POTENTIELS
DE 200 GWh GRÂCE AUX DOUBLES
ÉCRANS THERMIQUES**

PRODUCTION



CONTEXTE

Afin de contribuer à la décarbonation de l'agriculture, les serres doivent réduire leur déperdition énergétique. Parmi les technologies existantes, l'installation d'écrans thermiques a fait ses preuves grâce à un faible niveau d'investissement, à leur installation possible dans des structures existantes, et à leur adaptabilité d'usages et de caractéristiques (assemblage de matériaux, technique de fabrication, des écrans sur plusieurs niveaux...). Cependant, en 2021, seules 8,5 % des serres en verre sont équipées de deux niveaux d'écrans thermiques. Cet écran supplémentaire vise principalement une utilisation diurne pour limiter les pertes énergétiques, mais compromet la déshumidification de la serre et le rayonnement solaire incident. Afin d'augmenter l'usage de doubles écrans thermiques, il convient d'actualiser les références en incluant les nouvelles technologies (écrans sandwich, écrans photo-sélectifs, écrans photo-convertibles...) et les adaptations de pilotage nécessaires à leur utilisation.

RÉSULTATS

Les recherches consistent à identifier les caractéristiques spécifiques des écrans thermiques nécessaires pour minimiser les risques de condensation et les pertes énergétiques. L'objectif est d'augmenter leur période d'utilisation pendant la journée en hiver, grâce à une perméabilité à l'humidité et une transmission de la lumière augmentée. En proposant conjointement des consignes de pilotage optimisées et des technologies innovantes, nous espérons grandement faciliter l'adoption de ces pratiques au niveau professionnel. Les résultats attendus sont, au minimum, une réduction de la consommation énergétique des serres de 10 à 15 % comparée à l'utilisation d'un seul écran thermique. L'impact sur les caractéristiques agronomiques, sanitaires et physico-chimiques sera également suivi sur les produits, afin de valider l'efficacité de cette technologie.

IMPACTS

L'adoption généralisée des doubles écrans thermiques aurait des impacts significatifs. **Dans la région du Grand Ouest, cela représenterait une économie d'énergie de 200 à 300 GWh.** Cette réduction substantielle de la consommation énergétique se traduira non seulement par des économies financières, mais aussi par une diminution de l'empreinte carbone des exploitations agricoles. Le calcul du retour sur investissement devrait être favorable, et encourager à une adoption à plus grande échelle. En équipant davantage de serres de cette technologie, le secteur agricole pourrait devenir plus durable et résilient face aux défis énergétiques et climatiques.



**LA DÉCARBONATION DES SERRES :
PILOTER L'ENRICHISSEMENT DE CO₂
LIQUIDE PAR SIMULATION DE LA PHOTO-
SYNTHÈSE POUR RÉDUIRE L'ÉMISSION
DE 66 700 T DE CO₂ PAR AN**

PRODUCTION

CONTEXTE

La décarbonation de la filière serre passe par la rationalisation de ses intrants. Alors que 77 % du parc utilise en partie l'enrichissement en CO₂ liquide de leurs serres pour accroître les rendements, cette ressource se raréfie et nuit au bilan carbone de l'agriculture. Grâce aux outils de modélisation disponibles notamment sur la photosynthèse, il est possible de rééquilibrer la balance coût/bénéfice de l'intrant et de proposer une solution adaptée aux professionnels.

RÉSULTATS

Un outil développé avec l'aide de notre partenaire Cybeletech permet d'identifier le facteur qui limite la capacité photosynthétique des plantes en temps réel et d'influer directement sur la consigne d'injection de CO₂. Les travaux menés sur l'enrichissement en CO₂ liquide, unique ou combiné avec le CO₂ récupéré sur la combustion (de chaudières ou d'unités de cogénération), montrent qu'une réduction de 80 à 95 t/ha (de -44 à -76 %) a été atteinte.

Celle-ci est économiquement viable pour les producteurs. L'outil est adaptable à la variété cultivée et à la taille de la serre. Il fonctionne en autonomie, ce qui le rend facilement transférable au sein de la filière. Dans un contexte de sobriété énergétique, l'outil peut également rationaliser la perte d'enrichissement en CO₂ induit par une baisse de la production énergétique, pour offrir une solution clé en main et adaptée au besoin de la culture.

IMPACTS

L'impact financier reste faible pour le producteur. Il dépend de la variété cultivée et du coût de la ressource. Cependant, à l'échelle de l'ensemble du parc des serres chauffées utilisant du CO₂ liquide (77 % des surfaces), **l'émission de CO₂ peut être réduite de 66 700 à 79 230 t de CO₂ par an, ce qui réduit significativement l'empreinte carbone des exploitations agricoles.**



Cliquez-moi

ÉVALUATION DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES DE FERMES MARAÎCHÈRES BIOLOGIQUES

PRODUCTION



CONTEXTE

Les fermes maraîchères biologiques françaises sont diverses, allant de systèmes agroécologiques complexes reposant sur la biodiversité et produisant une large gamme de légumes différents, à des systèmes simples reposant sur les intrants et produisant une gamme limitée de légumes différents, ce qui suggère des impacts différents sur l'environnement.

RÉSULTATS

Le travail a porté sur ■ la caractérisation de la diversité des fermes maraîchères biologiques en mobilisant une typologie réalisée à partir d'enquêtes et un cadre d'analyse de la diversité des formes d'agriculture ; ■ l'adaptation d'une méthode d'évaluation de la biodiversité au contexte du maraîchage ; ■ l'évaluation de trois fermes contrastées (une micro-ferme, une ferme spécialisée de plein champ assez extensive et une ferme spécialisée sous abri assez intensive) par une approche « système » de l'Analyse du cycle de vie (ACV). L'analyse des impacts, exprimés par kilogramme de légume, hectare de ferme et euro de valeur, sur le changement climatique, sur la biodiversité, la demande cumulative en énergie et l'usage de plastique, fait apparaître de grandes différences entre les systèmes dans leurs principaux postes d'impact, mais ne permet pas d'obtenir un classement clair entre les trois fermes.

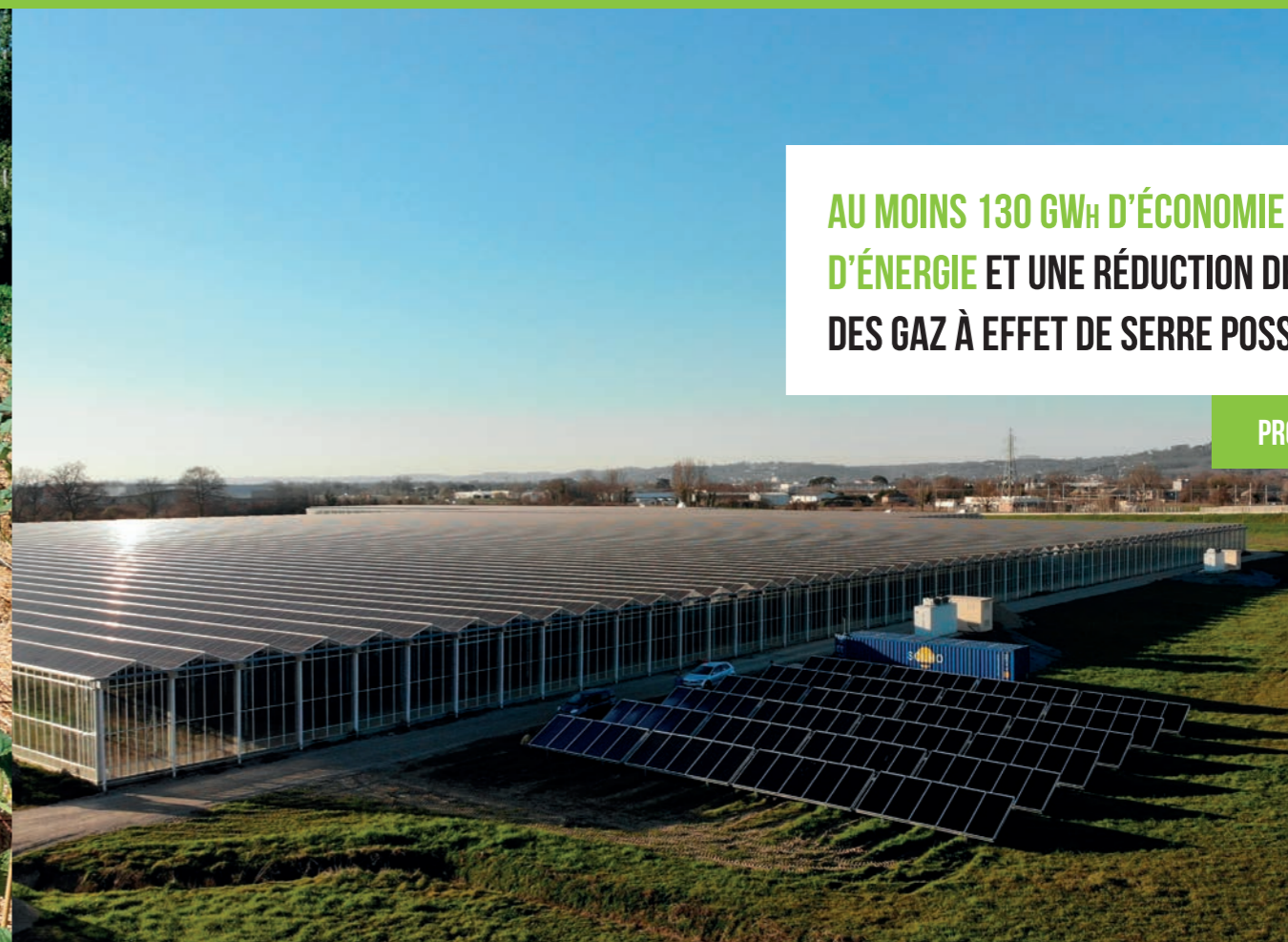
IMPACTS

Par hectare, la ferme spécialisée sous abri a les impacts les plus élevés (13,3 t éq. CO₂/ha/an pour le changement climatique) en grande partie liés à la fabrication du tunnel, des fertilisants, de la production des plants, des paillages et des gaines d'irrigation. La micro-ferme a une valeur intermédiaire avec 7,5 t éq. CO₂/ha/an due au diesel de la pompe d'irrigation, et à la fabrication du tunnel. Avec 1,3 t éq. CO₂/ha/an, la ferme de plein champ a le moins d'impact sur le climat (lié au carburant des tracteurs). Sur la consommation d'énergie, la ferme de plein champ est la plus économe, à la fois par hectare et par kilogramme (30 GJ/hectare/an et 3 MJ/kg), devant la micro-ferme (150 GJ/ha/an et 4,5 MJ/kg), la ferme sous abri (300 GJ/ha/an et 6 MJ/kg). Par kilogramme de légume et euro de valeur, les résultats sont plus resserrés pour le changement climatique et la consommation d'énergie (de 134 g d'éq. CO₂/kg pour la ferme de plein champ, à 198 d'éq. CO₂/kg pour la micro-ferme ou 215 g d'éq. CO₂/kg la ferme sous abri).

Les résultats révèlent la grande importance des espaces semi-naturels (les zones non cultivées comme les bordures de parcelles, les haies, les prairies naturelles, les espaces entre les tunnels) pour favoriser la biodiversité.

AU MOINS 130 GWh D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ET UNE RÉDUCTION DE 40 % DES GAZ À EFFET DE SERRE POSSIBLES

PRODUCTION



CONTEXTE

L'utilisation de l'énergie solaire thermique dans les serres maraîchères pourrait réduire significativement la consommation d'énergies fossiles. Avec des panneaux solaires thermiques, les serres peuvent non seulement maîtriser leur climat estival mais également réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Le potentiel de cette technologie est immense, offrant une ressource renouvelable et illimitée pour le chauffage et le rafraîchissement des serres.

RÉSULTATS

Une étude de faisabilité a démontré que l'installation de 3 000 m² de panneaux solaires thermiques par hectare de serre peut réduire la consommation d'énergie fossile de 30 à 70 %. Ce gain se traduit par une économie de 17 500 euros à 35 000 euros par hectare (OPEX). De plus, les panneaux peuvent être couplés à un groupe à absorption, produisant de l'eau froide et tiède à partir de la chaleur solaire. Cette eau froide, produite sans coût additionnel, peut être utilisée pour déshumidifier et rafraîchir la serre pendant la période estivale. Ces résultats montrent que l'utilisation du solaire thermique est une solution pour lutter contre les effets du changement climatique.

IMPACTS

Les impacts attendus de cette technologie sont considérables. La vérification des performances sur des sites expérimentaux est cruciale pour confirmer les bénéfices en matière de production de chaleur et de froid. La réduction des émissions de gaz à effet de serre est estimée à 40 %, et une économie d'énergie de 130 GWh à l'échelle nationale pour l'ensemble des serres éligibles (hypothèse prise de 10 % du parc actuel). Cette réduction significative de la consommation énergétique permettrait aux exploitations de diminuer leur empreinte carbone tout en réduisant leurs coûts opérationnels.

L'adoption du solaire thermique à grande échelle pourrait donc jouer un rôle majeur dans la transition énergétique de la filière serre. La maîtrise du climat estival grâce à cette technologie offre également une opportunité de lutter contre les effets du changement climatique (limitation des températures maximales dans la serre à 30°C).



Cliquez-moi



Cliquez-moi

LES CLÉS POUR RÉUSSIR
EN MICROFERME MARAÎCHÈRE

PRODUCTION



CONTEXTE

Les microfermes maraîchères en agriculture biologique, en expansion à travers la France, offrent des modèles économiquement accessibles aux nouveaux porteurs de projets, souvent non issus du monde agricole et recherchant un cadre de vie qui répond à une demande croissante pour des produits biologiques et locaux.

RÉSULTATS

Le modèle de maraîchage diversifié en agriculture biologique sur petite surface peut être viable, avec un revenu horaire supérieur au SMIC net pour un atelier légume. Cependant, la diversité des systèmes agricoles et des pratiques rend difficile la définition précise des conditions de viabilité. Les microfermes ont une surface développée moyenne d'un peu plus d'un hectare dont 23 % sous abri. Cette part de surface sous abri a tendance à augmenter avec la diminution des surfaces.

L'intensification des cultures est une manière de s'adapter à des surfaces limitées. De 1 à 2,7 cycles de culture par an sont réalisés en plein champ, et de 1,5 à 4 cycles par an sous abris. La diversité des espèces maraîchères cultivées est, en moyenne, de 39 espèces. Les cultures présentes chez 90 % des micro-maraîchers sont : aubergine, betterave, blette, carotte, chou, concombre, courge, courgette, épinard, haricot, navet, oignon, poireau, radis, salade, tomate.

IMPACTS

La viabilité des systèmes microfermes repose sur une efficacité du travail. La maîtrise technique des gestes et des opérations et une bonne organisation du travail sont nécessaires. La mécanisation peut aider à améliorer cette efficacité tout en réduisant la pénibilité.

La médiane du temps de travail nécessaire pour cultiver 1 000 m² de légumes est de 341 heures. Le poste le plus important est la production, suivi de la préparation/commercialisation. Si le réseau de commercialisation retenu est le circuit court, celui-ci ne doit pas être trop diversifié en nombre d'espèces pour économiser son temps.

Les enquêtes et expérimentations menées dans le cadre du projet ont permis de recueillir des repères techniques et technico-économiques précis pour aider à la réflexion des porteurs de projet, à la conception des microfermes et à l'accompagnement des maraîchers installés.



Cliquez-moi

INTÉRÊT DE BÂCHES ANTI-PLUIE
SUR LA FRONDAISON DES POMMIERS :
LES LIMITES

PRODUCTION



CONTEXTE

La tavelure, une maladie majeure du pommier, peut déclasser les fruits et se maintenir dans les feuilles au sol pour recontaminer le verger. Si les substances anti-tavelure disparaissent, la production de pommes est menacée. Pendant 12 ans, l'installation de bâches anti-pluie comme barrière physique contre la pluie a été étudiée pour éviter que la pluie, vectrice des spores de tavelure, propage la maladie.

RÉSULTATS

Les dispositifs mis en place sur le Centre de Lanxade entre 2010 et 2022 comportent les variétés Braeburn, Gala Brookfield[®] Baigent^{cov} et Pink Lady[®] Rosy Glow^{cov} et 4 types de bâches de la marque Filpack, Voen et TexInov, montées sous les filets paragrêle ou combinées aux filets selon les cas.

Atouts observés :

- Un effet « barrière » de la bâche réduisant l'expression des Gloeosporioses en conservation (jusqu'à 94 % sur Rosy Glow).
- Une forte réduction d'emploi des produits phytosanitaires (- 70 %) et en conséquent des résidus de produits détectés.
- Une rugosité moindre sur les fruits et une protection contre les coups de soleil, le gel et la dérive.

Limites constatées :

Des niveaux variables d'efficacité selon la sensibilité variétale à la tavelure et la pression tavelure de l'année. Braeburn : max. 4 % de pousses touchées et < 1 % sur fruits. Gala : jusqu'à 22 % de pousses tavelées, mais pas sur fruits. Rosy Glow : non maîtrise de la tavelure sur feuilles et fruits.

- Un microclimat plus chaud et plus humide sous les bâches, avec une luminosité réduite, pouvant favoriser l'Oïdium (Gala et Rosy Glow), les pucerons lanigères et les maladies d'été précoces (maladies des crottes de mouche et de la suie sur Braeburn).
- Un ombrage (- 30 %) impactant la physiologie de l'arbre avec des pertes en rendement cumulées entre 17 et 40 t/ha sur Rosy Glow selon le système d'irrigation (goutte à goutte ou microjet), et agissant sur la coloration (particulièrement Rosy Glow), voire le taux de sucre.
- Des coûts de structure supérieurs à une protection fongicide classique et non valorisés par le prix des fruits.
- La fragilité de l'installation face aux intempéries et une durée de vie des bâches courte (max. 4 ans).
- Une nuisance sonore provoquée par le battement des bâches en cas de vent.
- Une tendance à l'accumulation d'eau dans l'inter-rang.

IMPACTS

L'étude a évalué l'intérêt des bâches anti-pluie contre la tavelure du pommier et les maladies de conservation, et acquis des références sur leur installation et leur maintenance ainsi que sur le pilotage de l'irrigation dans un verger couvert. Cependant, les impacts négatifs sur la production et les coûts élevés empêchent leur adoption commerciale.



Cliquez-moi

**LIMITES ET BÉNÉFICES
D'UNE PRODUCTION AGROÉCOLOGIQUE
DE FRUITS SANS PESTICIDE**

PRODUCTION



**LA COUVERTURE ANTI-INSECTES
EN VERGER DE CERISIERS :
93 À 100 % DE FRUITS SANS PIQÛRE
À LA RÉCOLTE**

PRODUCTION



CONTEXTE

Plusieurs approches sont possibles pour aller vers une réduction substantielle de l'utilisation des pesticides. Il est nécessaire d'évaluer leurs conséquences sur les systèmes arboricoles. La diversification, à la fois des cultures et des plantes non productives, et la biodiversité fonctionnelle associée, permettent de renforcer les services écosystémiques, en particulier la régulation des bioagresseurs. Le projet Alto expérimente des vergers multi-espèces diversifiés pour aller vers des systèmes plus autonomes et plus résilients, également adaptés au changement climatique.

RÉSULTATS

Sur le centre CTIFL de Balandran, l'agroécosystème verger comprend 8 espèces fruitières en mélange et de nombreux aménagements agroécologiques. Les résultats montrent que les micro-habitats variés et la diversité des ressources alimentaires se traduisent par une abondance et une diversité élevée de l'entomofaune, des oiseaux et des chauves-souris. De nombreux auxiliaires sont favorisés, la prédation des ravageurs est élevée ainsi que la régulation naturelle. Cela se traduit par des niveaux de dégâts limités même si certaines difficultés persistent.

Les rendements du verger multi-espèces sont de l'ordre de ceux obtenus en agriculture biologique et demandent une évaluation pluriannuelle, le système étant encore jeune. La diversification permet de maintenir une production face aux aléas climatiques, le gel notamment (2020 et 2021).

IMPACTS

Le projet agroécologique Alto vise l'adaptation de techniques aux contraintes locales plutôt que le transfert direct des systèmes. Alto a confirmé l'intérêt de certaines techniques telles que l'entretien du rang selon le système « sandwich » et les engrais verts à floraison précoce en inter-rang. **Le système Alto a un impact positif sur plusieurs services écosystémiques : régulation, pollinisateurs, fertilité sol. La production reste modérée mais les investissements sont faibles. Des marges de progrès sont possibles pour améliorer la lutte biologique ainsi que la rentabilité en cherchant à développer une valorisation diversifiée (transformation).**

Il serait utile de développer une évaluation multicritère prenant en considération les autres bénéfices potentiels de ce type de système : biodiversité, qualité des sols et des eaux, qualité nutritionnelle, travail ou le maintien des paysages.

CONTEXTE

La cerise est un fruit à noyau fragile dont la production est fortement dépendante de la gestion des ravageurs et maladies et des aléas climatiques. Les attaques de *Drosophila suzukii* sont difficilement maîtrisables (jusqu'à 100 % de fruits véreux) avec les méthodes actuelles qui reposent principalement sur l'utilisation d'insecticides. De plus, les pluies avant récolte entraînent l'éclatement des fruits et favorisent le développement du Monilia. Les essais mis en place ont pour objectif l'étude de la faisabilité d'une protection monoparcelle vis-à-vis des insectes et de la pluie afin de limiter sensiblement les interventions phytosanitaires tout en produisant des cerises saines et de qualité.

RÉSULTATS

Afin d'assurer une étanchéité aux insectes continue et maximale, les filets englobent entièrement la parcelle (parois + toit) et restent en place tout au long de l'année. L'inspection régulière des installations est un facteur clé dans le maintien de l'étanchéité des filets. Les bâches anti-pluie sont déployées avant la floraison et repliées juste après la récolte.

Ce système a permis une très bonne protection contre *Drosophila suzukii* et ce, même sans recours à l'emploi de produits insecticides. Les bâches anti-pluie ont permis de réduire le nombre de fruits éclatés et semblent permettre une diminution des dégâts liés au Monilia. Les formes de conduite dites plates sont particulièrement bien adaptées et sont une bonne alternative à la conduite traditionnelle en gobelet. Elles permettent ici un retour plus rapide sur investissement.

IMPACTS

Les dégâts de *Drosophila suzukii* ont été divisés jusqu'à 10 fois toutes variétés confondues, et ce, sans recours à l'emploi de produits insecticides.

Les bâches anti-pluie ont permis de réduire l'éclatement dans 86 % des cas étudiés. Elles ont alors permis de diviser le taux d'éclatement jusqu'à 11 fois.

Une réduction de la proportion de fruits moniliés a été observée dans 50 % des situations et ce, en l'absence de traitement phytosanitaire sous les bâches anti-pluie.

La sécurisation de la production vis-à-vis de *Drosophila suzukii* permet une récolte à la juste maturité et impacte ainsi positivement la qualité des fruits.

Ces travaux se poursuivent et seront complétés par une étude de l'impact économique.

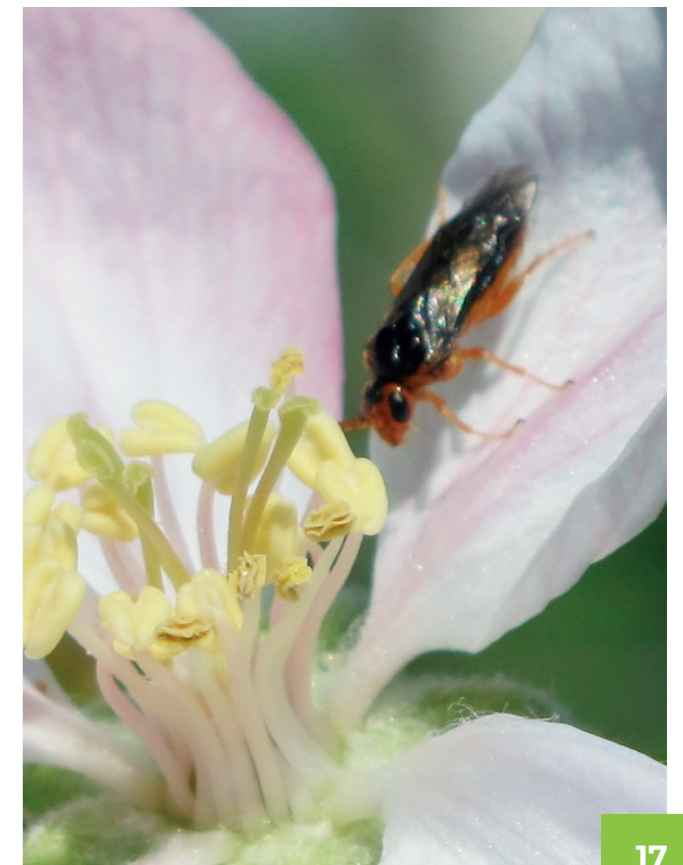


IMAGINER DEMAIN EN ACCOMPAGNANT LES PROFESSIONNELS



Le CTIFL accompagne les mutations au bénéfice de tous les acteurs de la filière Fruits et Légumes.

Il fournit aux professionnels des connaissances actionnables, prêtes à être mises en pratique sur le terrain pour générer un impact tangible et rapide.



GRÂCE À LA RÉFRIGÉRATION À L'ÉTAL,
LIMITATION DES NIVEAUX DE FREINTE
DES FRUITS ET LÉGUMES DE 25 À 70 %

DISTRIBUTION

Flashez-moi



INNOVATION DANS LA LUTTE CONTRE
LES PUCERONS : RÉDUCTION DE 90 %
DU NIVEAU D'INFESTATION GRÂCE
AUX PLANTES DE SERVICE

PRODUCTION

Flashez-moi



CONTEXTE

Différents formats de meubles réfrigérés ventilés existent : le format vertical des vitrines murales et semi-murales ou horizontal du bac îlot. L'objectif de cette étude est d'évaluer si une typologie de meuble est plus appropriée au maintien de la qualité des fruits et légumes que les autres. Il est également question de mesurer l'intérêt de la réfrigération pour les espèces les plus fragiles par rapport à l'ambiance sèche du point de vente.

RÉSULTATS

Les meubles réfrigérés sans porte présentent une certaine hétérogénéité de diffusion d'air, pouvant aller jusqu'à 10°C d'écart pour la température de consigne de 5°C.

L'intérêt de la réfrigération varie de quelques heures à quelques jours de durée de vie supplémentaire et dépend des espèces et des modes de présentation (vrac ou emballé).

Les meubles verticaux permettent de mieux maîtriser la fraîcheur des fruits et légumes en vrac, par rapport au bac îlot. Pour les fruits et légumes emballés, la réfrigération est bénéfique quel que soit le type de meuble.

À volume égal, les meubles verticaux sont en moyenne 15 % plus économes énergétiquement que les bacs.

La réfrigération à l'étal du point de vente permet une diminution de la freinte de 25 % (salade), à 40-50 % (carotte et asperge) et jusqu'à 70 % constatée pour la framboise, par rapport à l'exposition à l'ambiance du point de vente.

IMPACTS

Au stade de conditionnement, nous relevons un gain d'environ 4 % de chiffre d'affaires grâce à une plus grande maîtrise de la masse de produit préemballée, en prévision de la freinte limitée subie au cours du circuit.

Au stade de vente au détail, nous observons un gain qui va jusqu'à 4 % de chiffre d'affaires selon les espèces, par la limitation de la freinte, non perdue en démarque inconnue (cas des produits vendus au poids).

Cela évite également de faire perdre jusqu'à 30 % d'acheteurs par manque de fraîcheur pour la fraise, par exemple.

L'aspect fraîcheur est souvent cité par les consommateurs comme un des principaux critères d'achat (ex. fraise : 96 % des consommateurs s'attachent à la fraîcheur lors de l'achat. La réfrigération ralentit la dégradation des fruits et permet de limiter les actes de non-achat par manque de fraîcheur (entre un stade très frais et un stade limite commercialisable sans pourriture).

CONTEXTE

Les pucerons, redoutables ennemis des cultures légumières, peuvent entraîner des pertes de récolte jusqu'à 50 %. La France, non autosuffisante en certains légumes comme l'aubergine, est particulièrement affectée. Après l'interdiction des néonicotinoïdes en 2013, il est devenu crucial de trouver des alternatives efficaces aux produits phytosanitaires. Une solution novatrice, basée sur l'utilisation de plantes nectarifères et de plante-banque, a été développée par le CTIFL. Ce procédé vise à attirer et amplifier les ennemis naturels des pucerons, offrant une protection durable et écologique.

RÉSULTATS

L'utilisation des plantes nectarifères et/ou pollinifères et de plante-banque dans les cultures d'aubergine a montré un effet remarquable. Les parcelles ont vu le pourcentage de plantes fortement infestées par les pucerons chuter à moins de 5 %, comparé à 50 % dans les parcelles témoins non traitées.

Lorsqu'elles sont fonctionnelles, ces plantes se révèlent tout aussi efficaces qu'elles soient installées annuellement ou de manière pérenne. De plus, une fertilisation azotée excessive, souvent propice à l'infestation par les pucerons, n'a plus d'impact négatif lorsque ces plantes protectrices sont présentes. Ainsi, l'intégration de plantes de service permet de maintenir des pratiques de fertilisation azotée optimales pour les cultures sans augmenter le risque de pullulation des pucerons.

IMPACTS

La mise en œuvre de cette stratégie de lutte biologique par conservation présente des impacts significatifs pour les producteurs. Elle permet de réduire la perte de 3,9 kg d'aubergines par plante sur deux mois de production, soit un gain de 3,9 € par plante et 1 243 euros par tunnel de 450 m², représentant une réduction de 37 % des pertes comparé à un témoin non traité. En intégrant ces plantes de service, les producteurs peuvent fertiliser à des niveaux optimaux d'azote sans craindre les infestations massives de pucerons.

Cela se traduit par une production plus stable et rentable, contribuant à une agriculture plus durable et respectueuse de l'environnement. Ce changement de paradigme dans la lutte contre les pucerons représente une avancée majeure dans l'agriculture française, en particulier pour les cultures sensibles comme l'aubergine, et un pas important vers la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires de synthèse.

LA DÉSINFECTION ANAÉROBIQUE :
UNE MÉTHODE AUSSI EFFICACE
QUE LA VAPEUR, PLUS RESPECTUEUSE
DE LA VIE DU SOL ET 2 À 7 FOIS PLUS
ÉCONOMIQUE !

PRODUCTION

Flashez-moi



RÉDUIRE LES DÉGÂTS D'HOPLOCAMPE DU
POMMIER EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE
JUSQU'À 90 % TOUT EN AMÉLIORANT LA
PERFORMANCE ÉCONOMIQUE DU VERGER

PRODUCTION



CONTEXTE

Les Pays de la Loire produisent 83 % de la mâche française dont la moitié est exportée. Cette culture est très sensible aux bioagresseurs telluriques. L'interdiction du métam-sodium et la limitation de la vapeur affecte les producteurs. Les alternatives comme le dazomet ou le désherbage manuel diminuent les marges de 17,6 % et 38,2 %. La désinfection anaérobique (ASD) est une alternative impliquant l'incorporation de matières organiques au sol, suivi d'une couverture hermétique pour créer un environnement anaérobie défavorable aux agents pathogènes et adventices.

Les désinfections de sol génèrent une diminution des communautés microbiennes bénéfiques, soulevant des préoccupations sur ses impacts à long terme. La biotisation est explorée pour restaurer la fertilité du sol, bien que son utilisation soit limitée par son coût élevé et le besoin de plus de recherches pour optimiser son efficacité post-désinfection.

RÉSULTATS

L'impact de la désinfection anaérobique du sol (ASD) a été évalué en cultures de mâche. 11 substrats carbonés représentant trois typologies (amendement, couverts végétaux et intrants suppressifs) sont testés. 7 donnent des résultats sanitaires et de rendement similaires ou supérieurs à la désinfection vapeur. Seul le marc de raisin présente un enherbement supérieur à 6 % (taux de la vapeur). En outre, le tourteau de *Brassica carinata* et l'Herbie 72 causent des lessivages de nitrates atteignant 540 kg/ha. Le temps d'immobilisation des parcelles s'échelonne de trois semaines (fumier) à dix semaines (couverts végétaux). Ces temps correspondent à la mise en culture du couvert puis à la transition aérobie - anaérobie. L'apport de biotisant post désinfection augmente de 32 % la productivité de la mâche via une meilleure vigueur des mâches et par des modifications de l'abondance et de la diversité fonctionnelle des communautés microbiennes.

IMPACTS

L'utilisation de l'ASD à partir de 7 substrats permet aux professionnels une production de mâche en quantité et en qualité identique à une désinfection vapeur. Les résultats des essais respectent la directive Nitrates. **Le coût de mise en œuvre de l'ASD est 2 à 7 fois plus économique que la vapeur.** Les coûts moyens d'intrants de type couvert, amendement et intrant suppressif sont respectivement de 930 €/ha, 2 400 €/ha et 3 500 €/ha. Celui de la vapeur est estimée à 7 000 €/ha hors acquisition des agroéquipements (50k € pour une chaudière tractée et 125 k€ pour un automate).

L'utilisation du biotisant de sol apporte de la résilience au sol par l'ajout de microorganismes bénéfiques. Un mélange de litière forestière fermentée, de thé de compost et de microorganismes efficaces, appliqués en post désinfection améliore la résilience aux maladies et la productivité de la mâche. **Cette promotion se traduisait en janvier 2022 par un bénéfice de 2 430 €/ha pour un coût d'intrant de 120 €/ha.**

Ces résultats doivent être confirmés dans d'autres conditions pédoclimatiques et sanitaires.

CONTEXTE

Les vergers de pommiers font face à l'émergence de ravageurs dits secondaires tel que l'hoplocampe du pommier (*Hoplocampa testudinea*) qui, en cas de forte pression peut toucher jusqu'à 90 % des fruits. Un des défis dans la lutte contre ce bioagresseur réside dans le statut réglementaire « instable » de plusieurs substances utilisables contre ce ravageur. Face à cette problématique, la recherche d'alternatives a débuté il y a plusieurs années en se concentrant sur des méthodes physiques et de biocontrôle pour réduire les populations.

RÉSULTATS

L'utilisation de bandes engluées CatchIT® dès l'émergence du ravageur (stade D3) disposées à une densité de 400 bandes/ha a permis la capture de 16 000 hoplocampes la première année, tout en ayant un pouvoir sélectif de plus de 80 % vis-à-vis des auxiliaires. L'utilisation de cette technique plusieurs saisons consécutives réduit drastiquement les populations d'hoplocampes (-65 % d'adultes capturés sur la seconde année de mise en place de ce système de piégeage de masse) et donc les dégâts occasionnés au sein de parcelles initialement fortement infestées.

Parmi les spécialités de biocontrôle étudiées sur jeunes larves juste après l'éclosion, l'extrait de *Quassia amara* présente une efficacité de 73 % contre 60 % pour la référence conventionnelle à base de lambda-cyhalothrine, phénomène confirmé dans une multitude d'essais. L'utilisation de spinosad présente également une efficacité de 60 %, mais l'aspect réglementaire de cette molécule interdit toute application en période de floraison (soit en dehors du stade de l'insecte visé). Par ailleurs, elle présente un large spectre d'action, ce qui impacterait la viabilité d'insectes auxiliaires et entraînerait potentiellement la résurgence d'autres ravageurs.

L'usage de nématodes entomopathogènes (*Steinernema feltiae*) sur ce même stade de développement de l'insecte induit des résultats disparates entre les conditions semi-contrôlées au laboratoire et les conditions réelles au verger. Les exigences climatiques des nématodes pour une bonne efficacité sont très contraignantes et souvent peu présentes durant les périodes d'application.

IMPACTS

Le piégeage massif présente un fort impact pour réduire la pression du ravageur. Cependant, la pose des bandes engluées nécessite un temps de main-d'œuvre important (20 h/ha) et ont un coût conséquent de l'ordre de 670 €/ha TTC. La double application de *Quassia Amara* (2 x 80 €/ha) est une solution de biocontrôle efficace, confirmée, et qui est même aujourd'hui employée en production fruitière intégrée. Cette molécule est à ce jour autorisée en dérogation annuelle par la DGAL.

RÉDUCTION DE LA PERTE DE POIDS EN LONGUE CONSERVATION JUSQU'À 4% GRÂCE À LA BRUMISATION, PERTINENT ÉCONOMIQUEMENT POUR LE MARCHÉ À HAUTE VALEUR AJOUTÉ

MISE EN MARCHÉ



RÈGLES DE DÉCISION EN SYSTÈMES LÉGUMIERS BAS INTRANTS. RÉDUCTION DE L'IFT JUSQU'À 44% EN FRAISE

PRODUCTION



Cliquez-moi

CONTEXTES

La France a perdu plus de 65 % de sa production de poires en 20 ans. Depuis 2018, les surfaces cultivées sont de nouveau à la hausse et démontrent le dynamisme actuel de la filière. L'augmentation des volumes nécessite de stocker les fruits afin de proposer des poires françaises tout l'hiver aux consommateurs. Durant cet entreposage, le fruit est sensible à la déshydratation. Le pédoncule change de couleur et le fruit se « fripe » à partir de celui-ci. Pour lutter contre ce phénomène, la brumisation d'eau durant la période de stockage des fruits en longue conservation et l'impact sur la qualité du produit ont été testés. Les poires étant stockées en froid négatif (-0,5°C), il y avait un réel challenge « technique » à pouvoir brumiser en atmosphère contrôlée avec un système qui ne gèle pas.

RÉSULTATS

La société Techni Brume Diffusion (TBD - Angers) propose un système de brumisation haute pression adaptée aux chambres froides à température négative. Les rampes de brumisation ont été équipées d'un fil chauffant permettant de maintenir toute la rampe de brumisation (buses incluses et brevetées) à une température supérieure à 0°C. Le système testé est performant et maîtrisable depuis l'extérieur de la chambre (fonctionne en atmosphère contrôlée). Lors des trois années d'essais, le système a été opérationnel durant les 6 à 8 mois de conservation. L'expérimentation s'est déroulée sur le centre CTIFL de La Morinière dans une chambre semi-industrielle (20 tonnes) comparée à une autre chambre identique « témoin », ainsi que des essais en « grandeur réelle » dans une station fruitière des Vergers d'Anjou. Plusieurs variétés ont été évaluées dans ces deux types de stockage : Conférence, Doyenné du Comice, Angys®, Fred®.

Quelle que soit la variété, une brumisation appliquée durant toute la période d'entreposage en atmosphère contrôlée réduit significativement la perte de poids des poires de l'ordre de 1 à 4 % sur 6 mois de stockage.

En station fruitière, le système a été plus compliqué à mettre en place, la régulation de la brumisation a dû être affinée. Un excès entraîne de l'eau gelée au sol ou sur les palox. La régulation de l'humidité dans l'air et le déclenchement de la brumisation sont un facteur clef dans la réussite de la technique.

Dans le cadre de ce projet, la consommation d'eau nécessaire ainsi que la consommation énergétique n'ont pas été comptabilisées.

IMPACTS

La brumisation en cours de stockage long de la poire a permis de limiter la perte de poids d'environ 4 % sur une chambre « classique » de 200 tonnes, ce qui permet un gain de 8 tonnes. Le gain financier est relativement faible en regard de l'investissement qui sera amorti sur plusieurs années. Par contre, **la qualité visuelle des poires est nettement améliorée et augmente notablement le pack out en catégorie 1.** L'investissement peut devenir pertinent sur les produits à haute valeur ajoutée.



Cliquez-moi

CONTEXTES

La filière légumes est engagée depuis de nombreuses années dans la mobilisation de méthodes alternatives aux produits phytopharmaceutiques. Le recours à ces méthodes implique, pour l'agriculteur, des prises de décisions croisées à l'échelle de tout son système de culture pour le protéger des bioagresseurs et en sortir un revenu décent. Les règles de décision sont le lien logique entre les objectifs et les attentes, notamment commerciales, que vise l'agriculteur et les actions qu'il va mettre en œuvre pour les atteindre dans le contexte d'une situation agronomique et commerciale donnée. Le projet DECilég a permis de définir le formalisme de ces règles de décision (RdD), de les compléter et de les rendre accessibles sur la base de données GECCO.

RÉSULTATS

302 règles de décision ont été collectées dans le cadre du projet, un peu plus d'un tiers sont compatibles en AB et 41 % sont diffusées dans GECCO. Chou, tomate et salade/laitue ont été très travaillées avec près de la moitié des RdD compatibles en AB. Carotte, melon, haricot vert et fraise se situent entre 20 et 30 RdD par espèce.

IMPACTS

Le projet DECilég a créé un espace d'échange strictement technique (visio) entre techniciens, conseillers et expérimentateurs en inter-bassins de production. Il a permis de former des techniciens et expérimentateurs novices en un temps limité sur les principaux bioagresseurs des cultures. Il a également permis le développement d'un outil pertinent lors du retrait de substances actives pour identifier les méthodes alternatives mobilisables et favoriser leur usage efficient.

Sur fraise, le recours à la RdD apporte une baisse de l'IFT de 44 % pour les données maximales d'IFT en ce qui concerne les ravageurs. Cette baisse est de 51 % pour les données maximales de l'IFT sur les maladies. La gestion des ravageurs est plus aléatoire sur cette espèce.

Sur chou, le recours à la RdD apporte une baisse de l'IFT de 34 % pour les données maximales d'IFT en ce qui concerne les ravageurs. Cette baisse est de 33 % pour les données maximales de l'IFT sur les maladies et de 60 % pour les données maximales de l'IFT sur les adventices. La gestion des ravageurs et maladies est plus aléatoire sur cette espèce.

Sur carotte, le recours à la RdD apporte une baisse de l'IFT de 30 % pour les données maximales d'IFT en ce qui concerne les ravageurs. Cette baisse est de 0 % pour les données maximales de l'IFT sur les maladies et de 0 % également pour les données maximales de l'IFT sur les adventices. Sur adventices et sur maladies, il est possible de ne pas réduire voire d'augmenter les IFT. Cette approche traduit bien les difficultés techniques rencontrées par les producteurs sur cette espèce.

**MODIFICATION DE LA FERTILISATION
EN FRAISE HORS-SOL : DIMINUTION
DE LA PROLIFICITÉ DES PUCERONS EN
DÉBUT DE CULTURE AVEC DES LIMITES**

PRODUCTION



CONTEXTE

Le puceron est l'un des bioagresseurs les plus problématiques en culture de fraise hors-sol. Cet insecte phytophage provoque des dégâts directs par prélèvements de sève et indirects par la production de miellat. Cela limite la photosynthèse et déprécie commercialement les fruits.

La gestion de ce ravageur repose en majeure partie sur l'utilisation d'une matière active, le Spirotétramat. Son non-renouvellement au niveau européen incite à expérimenter des leviers de lutte alternatifs pour gérer les pucerons. La fertilisation est un levier potentiel.

Dans un essai mené sur le centre CTIFL de Lanxade en 2023, une solution nutritive représentative des pratiques des producteurs est comparée à une solution nutritive avec une teneur réduite en fertilisants (30 % en végétation et 60 % en fructification) et un équilibre entre les éléments fertilisants modifié. Le rapport de teneur entre le potassium et le calcium (K/Ca) est ainsi réduit de 85 % par rapport à la solution nutritive représentative des pratiques des producteurs.

RÉSULTATS

Une réduction générale de la fertilisation accompagnée d'une réduction du rapport K/Ca permet de réduire significativement la prolifération sur feuille des pucerons de l'espèce *Rhodobium porosum* sur fraisier durant les mois de mars et avril. Ce levier montre ensuite ses limites sur les mois de mai et juin durant lesquels les populations de pucerons sont très fortes sur toutes les modalités. De plus, la fertilisation n'a pas permis de réduire significativement les dégâts sur fruits. La modification de fertilisation n'a pas entraîné de réduction du rendement brut. Ce dernier s'élève à environ 285 g/plant sur le 1er jet de production pour les deux modalités de l'essai.

La qualité des fruits a cependant été affectée significativement par les modifications de fertilisation. La réduction de la fertilisation accompagnée d'une baisse du K/Ca entraîne une baisse de l'acidité titrable de 1,6 meq/100 g de pulpe par rapport au témoin. Cela aurait une incidence plutôt positive sur la qualité gustative du fruit.

IMPACTS

En juin 2023, les pucerons sont présents dans environ 90 % des parcelles de Nouvelle-Aquitaine (BSV Petits Fruits Bilan, 2023). La thématique de gestion de ce ravageur concerne donc une grande majorité de la profession.

La modification de la fertilisation a permis de réduire de 50 % la quantité d'azote apportée à la culture. Cela permet de réduire les charges d'approvisionnement du producteur. Sur le créneau précoce chauffé, l'utilisation de la fertilisation comme levier de lutte contre les pucerons est assez intéressante en début d'infestation lorsque la dynamique de population est relativement faible mais montre ses limites à partir de début mai lorsque le rythme de développement des pucerons s'accélère.

**EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE
DE LA POMME. DES RÉDUCTIONS
DE PLUS DE 20 % DE GAZ À EFFET
DE SERRE AU NIVEAU DU VERGER**

PRODUCTION



Cliquez-moi

CONTEXTE

Connaître l'empreinte environnementale des produits devient essentiel dans le contexte actuel de contribution à la réduction des GES pour lutter contre les effets du changement climatique, mais également pour se préparer à l'affichage environnemental.

RÉSULTATS

Le projet a montré qu'au verger, le principal poste émetteur de GES est la mécanisation. Plusieurs leviers techniques permettant de réduire les GES de 0,3 à 20,4 % ont été calculés. Le stockage de carbone dans le bois et les sols pendant la vie du verger permet de compenser les GES. Les principaux postes émetteurs du post-récolte sont le transport (56 %) et l'emballage (17 %) qui peuvent être réduits avec des bonnes pratiques et des leviers d'organisation et d'équipements. Pour la production de compote, les principaux postes sont l'emballage (43 %) et l'approvisionnement des pommes (22 %). Les travaux réalisés ont défini des pistes d'action avec des perspectives de transposition à d'autres espèces fruitières.

IMPACTS

Ce projet a permis de quantifier l'impact de la production de pommes au verger qui est en moyenne de 87 g éq.CO₂/kg de pomme. La mécanisation est le principal poste émetteur, entre 46 et 75 % des émissions. Les sources d'émission sont les plateformes élévatrices, l'application de produits phytosanitaires et de produits de biocontrôle, la préparation et l'arrachage du verger mais aussi les opérations d'entretien du verger comme la tonte, le broyage et l'épandage d'engrais. Ce travail a permis de travailler sur des pistes de réduction telles que la plateforme électrique, un OAD de fertiirrigation et d'analyser l'importance du stockage de carbone. **Les leviers permettent de réduire les émissions de 0,3 à 20,4 % des GES.**

Certains leviers tels que l'association de l'écoconduite, du stop and start, de la fertiirrigation et du choix de variétés tolérantes à la tavelure sont cumulables. **Si 15 % des vergers adoptent la plateforme électrique cela représente une réduction de 7 000 tonnes éq.CO₂ par année, soit une réduction globale d'environ 4 % des GES du verger.**

Le CTIFL a travaillé à la réalisation d'une fiche au dispositif des certificats d'économies d'énergie pour aider la filière à s'équiper de plateformes électriques (aide possible autour de 7 % de l'investissement) et a repris les travaux sur le label bas carbone pour valoriser la fin de vie des vergers.

PERSPECTIVES DE NOUVEAUX MARCHÉS À L'EXPORT LOINTAIN GRÂCE À DES VARIÉTÉS D'ABRICOT IDENTIFIÉES ET UN NOUVEL EMBALLAGE

MISE EN MARCHÉ

Flashez-moi



FACE À LA DIMINUTION DE LA RESSOURCE EN EAU, 43 % D'ÉCONOMIE EN CULTURES D'ALLIACÉES GRÂCE AU GOUTTE À GOUTTE ENTERRÉ

PRODUCTION



CONTEXTE

La France a exporté 27 000 t d'abricots en 2023 et jusqu'à 56 000 t en 2017, en grande majorité vers des destinations européennes nécessitant moins d'une semaine de transport. Elle est toutefois fortement concurrencée à l'export par d'autres pays producteurs européens. Une des solutions serait de diversifier ses débouchés notamment vers des destinations plus lointaines, nécessitant un transport par bateau de 10 à 20 jours.

En 2015, le CTIFL a été sollicité par la SIPMM abricot pour identifier une gamme variétale appropriée à la longue conservation et pour optimiser les itinéraires et les techniques post-récolte permettant d'atteindre une durée de conservation de 3 semaines. Cette demande a fait l'objet de travaux menés entre 2015 et 2022.

RÉSULTATS

- Une vingtaine de variétés d'abricots ont été identifiées pour leur aptitude à supporter 3 semaines de conservation, comme par exemple Bergeron, Regalcot®, Swired^{cov}, LadyCot^{cov}, Carmingo® (Farbely^{cov}, Faralia^{cov}, Febela^{cov}), Milord^{cov} ...
- Dans nos conditions d'essais avec une durée de stockage de 3 semaines à 1°C, l'utilisation d'un emballage sous atmosphère modifiée (sachet pour colis de 5 kg) limite la perte de poids à 1 % maximum contre 4 à 7 % pour des fruits non emballés, et réduit la baisse de fermeté jusqu'à 10 indices Durofel par rapport au témoin. Il contribue aussi à ralentir le développement du brunissement externe (marbrure) et à maintenir une bonne qualité visuelle.
- Le 1-MCP (1-Méthylcyclopropène) réduit la baisse de fermeté, surtout après sortie du froid (gain de 4 à 10 indices Durofel10) contribuant à allonger la durée de commercialisation sur le point de vente d'1 à 3 jours selon les variétés.

IMPACTS

- Les travaux ont validé la possibilité d'atteindre des nouveaux marchés à l'export lointain (2 à 3 semaines) en utilisant des variétés d'abricots compatibles et un emballage sous atmosphère modifiée. Grâce à cet emballage, la réduction de la perte de masse permet la préservation de 40 à 70 kg d'abricots par tonne de fruits transportés pendant 3 semaines. Cela représente entre 1 500 et 3 750 € de gain sur un container (base 30 t et 2,5 €/kg, en enlevant le coût de l'emballage avec main d'œuvre estimé à 1 500 €).
- L'utilisation d'un emballage permet également d'augmenter la durée de stockage de 5 à 10 jours pendant l'export ou la conservation en station de conditionnement, en réduisant les pertes d'eau de plus de 80 %, en limitant l'apparition des marbrures et en permettant un meilleur maintien de la fermeté.

CONTEXTE

La gestion durable de l'eau devient un enjeu capital face aux défis du changement climatique. Le goutte à goutte enterré permet une irrigation précise et économe en eau pour les cultures avec une meilleure efficacité de l'eau grâce à un apport au plus près des racines et permet également une diminution de levée des adventives et une moindre sensibilité aux maladies. L'utilisation du goutte à goutte n'est pas soumise aux restrictions hydriques.

RÉSULTATS

La technique du goutte à goutte enterré (gaine jetable Streamline de Netafim) a été utilisée sur des cultures d'ail et d'oignon (en motte). L'espacement des goutteurs (20 ou 30 cm) sur la gaine ainsi que le nombre de gaines (2 ou 3) pour 4 rangs d'oignon n'est pas important. Le fractionnement des apports journaliers à 2 x 2,5 mm nécessite une automatisation et permet une régularité des irrigations.

Cette technique a permis une économie d'eau d'irrigation de 43 % tout en conservant des calibres, des rendements et une conservation identiques à l'aspersion. Ces résultats sont à relativiser du fait d'une pluviométrie régulière. La technique de goutte à goutte enterré superficiellement peut se mettre en place facilement par les producteurs, avec une pose et une récupération des gaines mécanisables.

Des ajustements et des études supplémentaires seront nécessaires pour améliorer le pilotage et le transfert de cette technique.

IMPACTS

Cette solution de goutte à goutte enterré, posée à 10 cm de profondeur, a prouvé son efficacité en maraîchage. Elle permet une pose et une récupération des gaines mécanisables avec un investissement minimal, tout en facilitant le binage des cultures sans risque d'accrochage. Le coût matériel de cette technique est 2 200 €/ha, sans prendre en compte la filtration du système d'irrigation et la main d'œuvre liée à la pose et à la récupération des gaines.

Grâce à l'automatisation de l'irrigation, les apports d'eau sont fractionnés, permettant une économie d'eau pouvant atteindre 43 %. Cette méthode innovante garantit une bonne irrigation des cultures même en condition de vent. Elle apparaît comme fondamentale en période de restriction hydrique, assurant ainsi des calibres et des rendements stables lors des étés chauds et secs.

ACARIOSE BRONZÉE : 60 % DES PRODUCTEURS ACCEPTERAIENT D'UTILISER DES PLANTES BANQUE POUR INTRODUIRE L'ACARIEN PRÉDATEUR

PRODUCTION

Flashez-moi



UNE POPULATION DE PUNAISES PRÉDATRICES MULTIPLIÉE PAR TROIS EN TOMATE HORS-SOL

PRODUCTION

Flashez-moi



Cliquez-moi

CONTEXTE

En l'absence de moyen de contrôle efficace (conventionnel, comme biologique), l'acariose bronzée est une problématique difficile à gérer en culture de tomate. L'acarien responsable (*Aculops Lycopersici*) est invisible à l'œil nu, ce qui rend les détections précoces très difficiles et facilite sa dispersion. *Typhlodromus recki* est un acarien prédateur polyphage qui se nourrit d'acariens phytophages, notamment d'*A. lycopersici*. En l'absence d'élevage massif, le prédateur est élevé et introduit grâce à un système de plante banque. Deux espèces ont été utilisées *Phlomis fruticosa* (sauge de Jérusalem) et *Mentha suaveolens* (menthe suave). Ces plantes constituent des réservoirs « naturels » de *T.recki* sur lesquelles on peut observer d'importantes densités du prédateur dans la nature.

RÉSULTATS

Les essais, réalisés en serre hors-sol, montrent que l'introduction du prédateur via les branches de plantes banques déposées sur les plants de tomate, permet son installation dans la culture. Les prédateurs se dispersent sur toute la plante bien que la population se concentre sur le bas avec des densités 10 à 50 fois plus élevées par rapport au haut de plante. Lorsque l'acarien prédateur est introduit à la dose de 60 individus par plante, sur toutes les plantes, le contrôle de l'acariose bronzée est très satisfaisant. Les dégâts sont quasi absents, moins de 1 cm de tige bronzée en moyenne, en présence du prédateur, alors que l'on observe plus de 120 cm de tige bronzée en moyenne dans le témoin sans protection.

IMPACTS

Sur la base de l'enquête sociologique réalisée en 2023 (80 producteurs en PACA et Occitanie), **plus de 60 % des producteurs accepteraient que la pratique proposée soit testée sur leur exploitation**. Les plantes banques sont faciles à se procurer. Cette pratique contribue à favoriser l'autonomie des producteurs et permet de réduire le temps entre l'observation des dégâts et le lâcher des auxiliaires.

Cependant, des freins restent à lever : 37 % des producteurs éprouveraient des difficultés à faire confiance à un auxiliaire non visible à l'œil nu, et 35 % manqueraient de temps et de connaissances pour entretenir les plantes banques et l'auxiliaire. Pour 65 % des producteurs interrogés, un accompagnement est nécessaire pour déployer la pratique chez les professionnels.



Cliquez-moi

CONTEXTE

La production de tomate en serre hors sol tend de plus en plus vers une suppression des insecticides conventionnels. La lutte biologique constitue aujourd'hui un outil de base dans les stratégies de protection contre les ravageurs aériens, avec un auxiliaire phare : la punaise prédatrice *Macrolophus pygmaeus*. Sécuriser l'utilisation de cet auxiliaire en favorisant son installation massive et précoce dans la culture est un enjeu fort pour les professionnels du secteur. Pour continuer à améliorer ses performances, des travaux ont été réalisés sur l'utilisation du système de plante banque. Il s'agit d'utiliser une espèce végétale favorable à la punaise pour permettre l'élevage et le transfert de la population (nymphe et adultes) dans la culture.

RÉSULTATS

En complément du souci officinal (*Calendula officinalis*), deux autres espèces ont été sélectionnées pour le système hors sol : le géranium à grosse racine (*Geranium macrorrhizum*) et l'érodiol à feuilles trilobées (*Erodium trifolium*). Ces espèces présentent de bonnes capacités à héberger et favoriser le développement de l'auxiliaire. Après 40 jours d'élevage sur les plantes banques, la population de *M. pygmaeus* est multipliée jusqu'à 3,5, passant de 10 à 35 individus par plante banque, avec une majorité de nymphes. Avec les plantes banques, la colonisation de la culture est plus rapide. Un mois après introduction, on observe près de 70 individus (nymphe et adultes) sur les tomates avec soucis, contre seulement 7 sur les tomates où *M. pygmaeus* est lâché en vrac. La population d'aleurodes est ainsi réduite de 70 % par rapport aux lâchers classiques.

IMPACTS

L'utilisation des plantes banques peut s'avérer très intéressante pour des producteurs qui ne peuvent pas réaliser de lâcher d'auxiliaires en pépinière. Elle permet d'assurer une colonisation précoce de la culture par tous les stades : nymphes et adultes. La présence des nymphes favorise le contrôle des ravageurs alors que les adultes assurent la colonisation de la culture et le développement de la nouvelle génération. Les essais ont été conduits avec une densité allant de 800 pots/ha à 2000 pots/ha. Le coût reste à chiffrer précisément. La méthode doit encore être affinée avant de pouvoir être transférée en production.



IMAGINER DEMAIN EN MAINTENANT LE LIEN



Au rang des actions de transfert les plus plébiscitées par les professionnels figurent les manifestations.

Un succès constant confirmé en 2023, ce sont plus de 4 000 professionnels que les ingénieurs du CTIFL ont rencontré sur le terrain.



SIVAL ANGERS

17 AU 19
JANVIER

SALON INTERNATIONAL DES TECHNIQUES DE PRODUCTIONS VÉGÉTALES

En tant que premier acteur de la recherche appliquée en fruits et légumes, le CTIFL est naturellement partenaire technique du SIVAL, salon des professionnels des productions végétales en France.

Organisé tous les ans, le CTIFL est à nouveau présent à Angers en janvier, une belle occasion de démontrer à Marc Fesneau, Ministre en charge de l'Agriculture, l'expertise des équipes et l'engagement de la filière pour construire l'arboriculture et le maraîchage de demain.



MISE EN MARCHÉ SAINT-RÉMY-DE-PROVENCE

16
MARS

JOURNÉE NATIONALE PREMIÈRE MISE EN MARCHÉ : DE LA PRODUCTION À LA DISTRIBUTION

Le Centre CTIFL de Saint-Rémy-de-Provence, l'ANEFFEL, Felcoop, FNPFruits, CSIF et GEFEL ont accueilli la Journée Nationale Première mise en marché. Il s'agit de présenter les enjeux stratégiques de la mise en marché permettant de répondre aux attentes sociétales et environnementales, et d'accompagner le développement des acteurs de la filière.

Ce rendez-vous est destiné aux professionnels de la première mise en marché de fruits et légumes, et s'articule autour d'une table ronde, de conférences techniques, d'ateliers et de stands d'exposants.

FRAISE BALANDRAN

22.23
FÉVRIER

JOURNÉE NATIONALE FRAISE

Un grand succès pour la Journée Nationale Fraise qui a pour objectif de faire le point sur l'actualité et les enjeux de la filière. Des présentations sur les dernières avancées techniques (variétés, emballages, méthodes de protection), tendances du marché et résultats d'expérimentation ont jalonné l'évènement.

Venus de toute la France et d'Europe, les producteurs ont participé à la table ronde réunissant des acteurs de la sélection, de la production et du commerce.



TOMATE BALANDRAN

29
MARS

PRÉSENTATION VARIÉTALE TOMATE

Cet après-midi est dédié à la présentation de nouvelles variétés de tomates évaluées par le CTIFL. Les premières observations réalisées ainsi que les performances agronomiques et qualitatives de ces variétés ont été présentées lors de cette manifestation.

Les présentations sont suivies d'une visite des cultures où 11 grappes et 15 cerises de couleur dont 8 rouges, 4 jaunes et 3 oranges sont exposées.

BIO
RAMBOUILLET

06
JUN

**SÉMINAIRE DE RESTITUTION
DU PROJET MMBIO**

Cette visite d'essais est dédiée à la découverte et à l'échange sur les expérimentations conduites en cultures légumières sol et hors-sol menées par le CTIFL.

Des visites de terrain et des ateliers en salle ont permis d'aborder la protection intégrée, la tomate et la fraise hors-sol, le melon de plein champ (conventionnel et agriculture biologique), la laitue et la courgette de plein champ en agriculture biologique.



MARAÎCHAGE
CARQUEFOU

20
JUN

**VISITE D'ESSAIS LÉGUMES
PLEIN CHAMP**

Cette visite d'essais est dédiée à la présentation des résultats de dix projets de recherche.

Elle s'est déroulée sous forme de trois ateliers présentant les travaux réalisés en plein champ et sous abris froids. Le premier atelier concernait les plantes de service pour la protection des cultures contre les ravageurs (thrips, pucerons, altises), le second visait l'amélioration de la résilience aux stress biotiques et abiotiques par une meilleure gestion des sols et/ou par l'utilisation de solutions alternatives et le troisième proposait des démonstrations.



NOIX
GRENOBLE

12 AU 16
JUN

**9^E ÉDITION DU SYMPOSIUM
INTERNATIONAL DE LA NOIX
ET DE LA NOIX DE PÉCAN
ORGANISÉ PAR LA FRANCE**

Venus du monde entier, 240 congressistes experts de la Noix et de la Noix Pécan se retrouvaient du 12 au 16 juin 2023, à Grenoble à l'occasion du symposium international ISHS, coorganisé par le CTIFL, les stations d'expérimentation nucicoles de la SENUA et de Creysse.

Dans un contexte économique difficile pour la filière noix et à la sortie d'une situation sanitaire compliquée, la réussite d'un tel événement constituait un vrai défi. La volonté et l'abnégation sans faille de nos ingénieurs a permis de mobiliser les équipes scientifiques internationales et les professionnels de la filière noix.

52 présentations orales ont permis de couvrir une grande diversité de sujets tels que les résultats génétiques et biotechnologiques, la physiologie des plantes, la production et commercialisation, les techniques culturales, les maladies ou encore les ravageurs. Un salon des matériels de pointe était également proposé aux participants professionnels.



Près de 240 congressistes chercheurs, ingénieurs, techniciens, producteurs, étudiants et journalistes (France 52 %, Chili 11 %, Italie 8 %, États-Unis 8 %)

LÉGUMES

BALANDRAN

22
JUN

VISITE D'ESSAIS LÉGUMES PLEIN CHAMP ET HORS-SOL

Cette visite d'essais est dédiée à la découverte et à l'échange sur les expérimentations conduites en cultures légumières sol et hors-sol menées par le CTIFL.

Des visites de terrain et des ateliers en salle ont permis d'aborder la protection intégrée, la tomate et la fraise hors-sol, le melon de plein champ (conventionnel et agriculture biologique), et la laitue et la courgette de plein champ en agriculture biologique.



ARBORICULTURE

LANXADE

10
AOÛT

VISITE D'ESSAIS ARBORICULTURE POMMIERS ET POIRIERS

Cette visite d'essais sur le centre de Lanxade est dédiée à la présentation aux producteurs, techniciens et professionnels de la filière des dernières connaissances scientifiques et techniques sur la production de ces deux espèces.

Une belle occasion de participer à plusieurs ateliers présentant les nouvelles évolutions des vergers de pommiers et poiriers (porte-greffe, type de plants, conduite 2D-3D), la qualité de la pulvérisation et des nouveaux outils d'aide à la décision.



CERISE

BALANDRAN

04
JUILLET

PRÉSENTATION VARIÉTALE CERISE

Cet après-midi est dédié à la présentation de variétés de cerises rouges et bicolores proposées par le CTIFL et La Tapy. L'occasion de découvrir les observations relatives au comportement et aux performances agronomiques des variétés en cours d'observation.

Une visite de terrain des vergers couverts en monoparcels (conduites en axes et gobelets) est proposée en conclusion des échanges.



OILB

BREST

27 AU 31
AOÛT

COLLOQUE OILB (IOBC-WPRS)

En tant que membre du comité d'organisation et du comité scientifique, le CTIFL a participé au colloque OILB (OBC-WPRS) sur la protection intégrée des cultures sous abri à Brest (29).

L'événement a permis aux scientifiques d'échanger sur leurs avancées en matière de protection intégrée. Les présentations, sessions posters, discussions et visites techniques ont abordé les nouveaux ennemis naturels, la biodiversité, le contrôle biologique et l'utilisation des mirides en culture de tomate.



SERRE CARQUEFOU

14
SEPTEMBRE

VISITE D'ESSAIS SERRE

Cette visite d'essais est dédiée à la présentation des expérimentations en cours menées en culture sous serre.

Des ateliers ont permis d'aborder la conduite économe en énergie en culture de concombre, de présenter les résultats 2023 en culture de tomate et de réaliser une visite des essais en serre avec les ingénieurs porteurs de projets.

Cet événement s'adressait aux producteurs, techniciens, équipementiers et étudiants.



PÊCHE BALANDRAN

26
SEPTEMBRE

PRÉSENTATION VARIÉTALE PÊCHE ET NECTARINE

Cet après-midi est dédié à la présentation des variétés évaluées dans le cadre du réseau national d'évaluation pêche-nectarine. Cet événement a pour objectif de présenter une synthèse des observations réalisées par le CTIFL, ainsi que le comportement des variétés dans les principaux bassins de production : Basse Vallée du Rhône (SEFRA) et Pyrénées-Orientales (SICA CENTREX).

Des ateliers ont permis d'aborder le bilan de campagne réseau CTIFL et Stations Régionales, de présenter le dispositif Bas-intrants et de présenter des variétés, par sous-espèces.



BIO BOURG-LÈS-VALENCE 20 ET 21 SEPTEMBRE

TECH&BIO 2023 : INNOVER EN ARBORICULTURE ET MARAÎCHAGE BIO

En tant qu'institut de recherche impliqué dans la construction des programmes techniques pour les filières arboriculture et maraîchage, le CTIFL est à nouveau partenaire du salon international Tech&Bio, qui se tenait à Bourg-Lès-Valence.

Pour cette édition 2023, les ingénieurs du CTIFL sont intervenus sur des sujets principaux de l'arboriculture, notamment sur :

- les innovations dans les systèmes de conduite des vergers AB,
- les conséquences du changement climatique,
- les ravageurs émergents (dont punaises diaboliques),
- les économies d'énergie en station fruitière,
- les techniques de gestion d'irrigation en vergers grâce aux dendromètres.

Ils sont également intervenus en maraîchage, avec un programme technique centré sur la durabilité des exploitations :

- la performance environnementale de fermes maraîchères biologiques,
- les techniques d'analyse de la viabilité d'un projet de maraîchage sur petite surface,
- le processus de développement du goutte à goutte en maraîchage,
- les paillages biodégradables (de leur intérêt agronomique à leur dégradation dans le sol).



BIOAGRESSEURS

BALANDRAN 17 OCTOBRE

RENCONTRE TECHNIQUE PLANTES DE SERVICE

Cette rencontre est consacrée à l'utilisation des plantes de service pour la gestion des bioagresseurs en cultures fruitières et légumières. L'objectif est de permettre aux producteurs, conseillers, expérimentateurs et chercheurs de faire le point sur les résultats des projets actuels et sur les travaux transversaux étudiant les modes d'action de ces plantes.

Le programme inclue des conférences sur la favorisation des ennemis naturels et la gestion des bioagresseurs grâce aux plantes de service.



CERISIERS

BALANDRAN 16 OCTOBRE

RENCONTRE TECHNIQUE PROTECTION DES VERGERS DE CERISIERS CONTRE *DROSOPHILA SUZUKII*

Cette Rencontre technique sur la protection des vergers de cerisiers contre *Drosophila suzukii* a pour objectif de présenter aux professionnels de la filière cerise les dernières connaissances techniques sur la gestion de la drosophile.

Cet événement est destiné à mettre en avant les résultats d'essais d'efficacité et de stratégie de produits, de durabilité de filets mono-rangs et de micro-injection sécurisée dans le tronc des arbres.



FRUITS BIO

LANXADE 09 OCTOBRE

RENCONTRE TECHNIQUE FRUITS EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Cette Rencontre technique co-organisée par le CTIFL et l'ITAB - Institut Technique de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques est consacrée aux fruits en agriculture biologique. L'objectif de cette journée est de présenter les dernières connaissances scientifiques et techniques sur la production, la conservation et la commercialisation des fruits biologiques à travers différentes thématiques. Elle s'adresse aux producteurs, conseillers techniques et chercheurs.



PHYTO

LANXADE 28.29 NOVEMBRE

RENCONTRES PHYTOSANITAIRES LÉGUMES ET FRAISES

Co-organisée par le centre CTIFL de Lanxade et la DGAL/SDSPV, cette rencontre phytosanitaire légumes et fraises vise à rassembler les acteurs de la filière pour échanger sur la protection des cultures légumières.

Les discussions ont porté sur les actualités réglementaires, le Plan de Souveraineté Alimentaire Fruits & Légumes, le Plan d'Urgence Sanitaire, les méthodes alternatives innovantes et les actualités phytosanitaires.



MELON
BALANDRAN

12
DÉCEMBRE

JOURNÉE NATIONALE MELON

Le centre CTIFL de Balandran a organisé la Journée Nationale Melon, offrant une rétrospective de 15 ans d'expérimentation.

Cette journée a présenté les avancées scientifiques et techniques de la filière Melon, ainsi que les tendances du marché et les enjeux de la production. Elle a également réuni des acteurs de la sélection, de la production et du commerce pour discuter des défis actuels et futurs. Des ateliers ont permis d'aborder l'analyse sensorielle, les pratiques culturales, les qualités agronomiques et gustatives des variétés, ainsi que la gestion des bioagresseurs en culture de melon.



CLIMAT
LABÈGE

13
DÉCEMBRE

**JOURNÉE RÉGIONALE ADAPTATION
AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

La journée régionale sur l'adaptation au changement climatique à Labège, co-organisée par la Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie, les Instituts techniques en région (Arvalis, Terres Inovia, IDELE, IFV, CTIFL), l'INRAE et la DRAAF Occitanie, a permis de poser le contexte et les enjeux, d'échanger sur des approches transversales et de présenter des résultats de projets R&D. Ouverte à tous les acteurs concernés par l'adaptation de l'agriculture au changement climatique, cette manifestation a favorisé les discussions et les échanges sur les leviers d'adaptation par filière.



**3 JOURNÉES NATIONALES
CTIFL ORGANISÉES EN 2023**

Manifestations majeures parmi les événements organisés par le CTIFL, les Journées Nationales ont permis de réunir de l'amont à l'aval, les acteurs de la Fraise, du Melon et de la Mise en marché.

La vision globale que permet d'avoir une Journée Nationale est primordiale pour un professionnel, afin de prendre du recul sur son activité, de connaître les évolutions de sa filière et de savoir mieux prendre ses futures décisions. Tout est passé au crible : des maladies en production aux tendances de commercialisation, en passant par les dernières avancées techniques.

Sont présents à chacune de ces journées des intervenants CTIFL et extérieurs venant de tout horizon. L'objectif étant d'avoir un contenu le plus exhaustif et qualitatif possible.

Les programmes de ces Journées Nationales 2023 ont été composés de conférences pour partager l'information, de tables rondes pour permettre l'échange, d'ateliers pour la proximité avec les ingénieurs, et de visites d'essais pour l'immersion au sein des expérimentations.



LA JOURNÉE
NATIONALE FRAISE

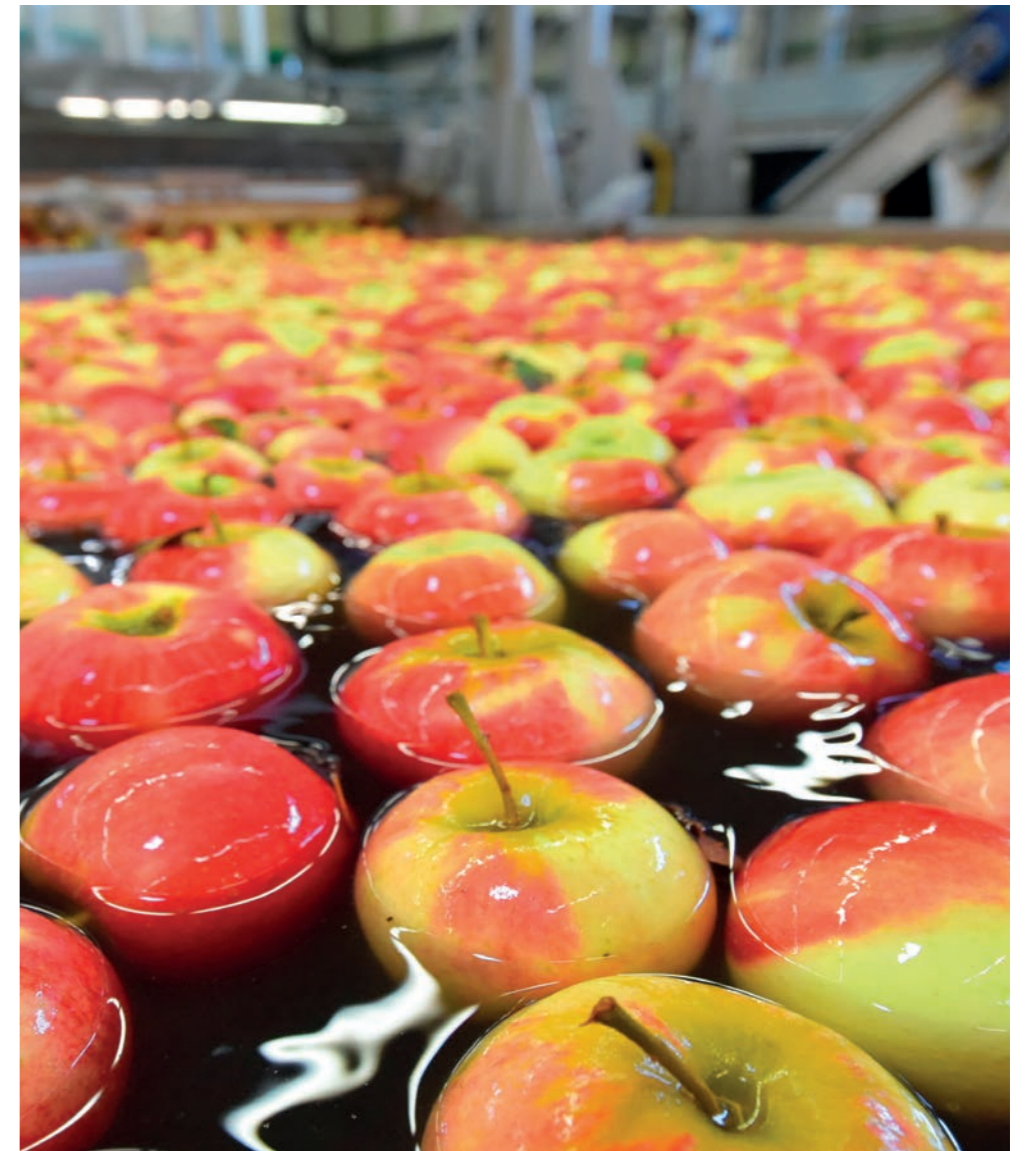


LA JOURNÉE NATIONALE
PREMIÈRE MISE EN
MARCHÉ DE LA
PRODUCTION À
LA DISTRIBUTION



LA JOURNÉE
NATIONALE MELON





IMAGINER DEMAIN EN TRANSFÉRANT LES PRATIQUES



Dans notre monde agricole en transition, le CTIFL a compris que l'évolution et l'adaptation de la filière repose autant sur l'assimilation de l'innovation que l'innovation elle-même.

Une attention particulière est portée à la qualité et à la rapidité avec lesquelles nous devons opérer le transfert de résultats opérationnels des recherches vers les acteurs professionnels.



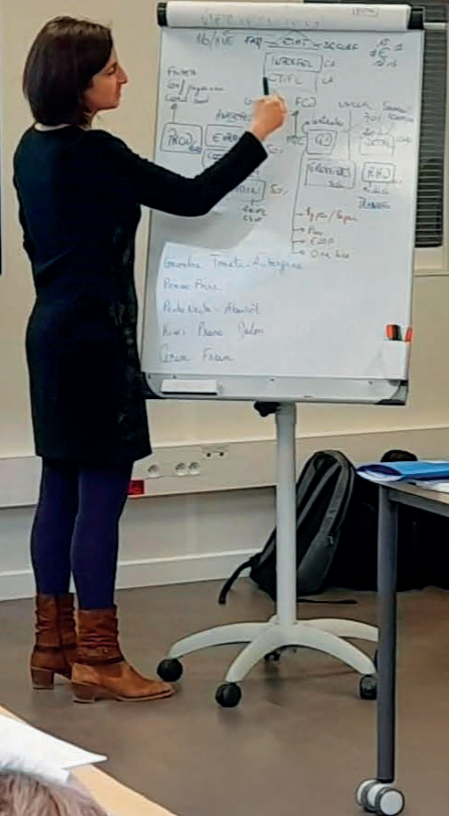
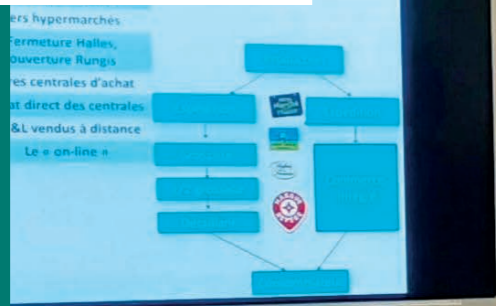
LA COMPÉTENCE AU SERVICE DE VOTRE COMPÉTITIVITÉ

SE FORMER
AU CTIFL

Flashez-moi



Cliquez-moi



DES FORMATIONS ADAPTÉES AUX OBJECTIFS DES PROFESSIONNELS

Avant d'intervenir dans votre entreprise, nous recueillons vos besoins et attentes pour répondre à vos finalités, qu'elles soient liées à votre stratégie ou à votre efficacité commerciale, organisationnelle, technique, à la maîtrise de la qualité, à la performance de vos process.

Notre objectif est de vous accompagner dans la réussite de vos projets. Selon notre enquête de satisfaction, plus de 93 % des entreprises qui ont fait appel à nous déclarent que la formation a permis d'améliorer les compétences de leurs salariés et plus de 80 % la performance globale de l'entreprise.

UN RÉEL IMPACT SUR LA FILIÈRE

Le CTIFL, grâce à sa très forte spécialisation fruits et légumes accompagne donc le développement de votre expertise. Il a par exemple permis :

- D'améliorer la qualité de l'offre par la mise en place de systèmes de contrôles adaptés aux fruits et légumes
- De former vos collaborateurs sur la mise en place de conventions d'auto-contrôles répondant à vos clients et à vos obligations réglementaires
- De développer votre chiffre d'affaires au point de vente en facilitant la bonne application de vos concepts merchandising

NOUS FORMONS TOUS LES ACTEURS DE LA FILIÈRE FRUITS ET LÉGUMES

27%

Stade de production
et expédition

14%

Stade de gros

23%

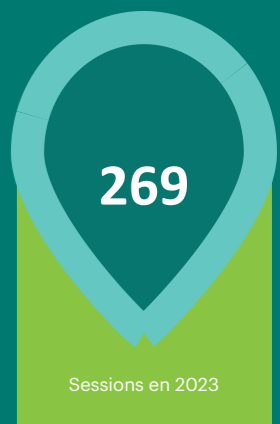
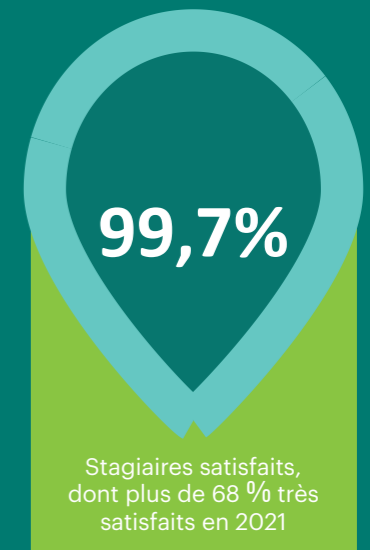
En entrepôts
de GMS

23%

Points de vente
(GMS et primeurs)

13%

Autres (écoles et
agrofournitures)



Le CTIFL est certifié QUALIOPi depuis octobre 2021 pour les actions de formation. Cette certification nationale atteste de la qualité des processus mis en œuvre pour la réalisation des actions de formation concourant au développement des compétences. Elle garantit aux stagiaires par ailleurs la possibilité de continuer à bénéficier de la prise en charge des frais pédagogiques par des fonds publics ou mutualisés (OPCO).

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : ACTIONS DE FORMATION

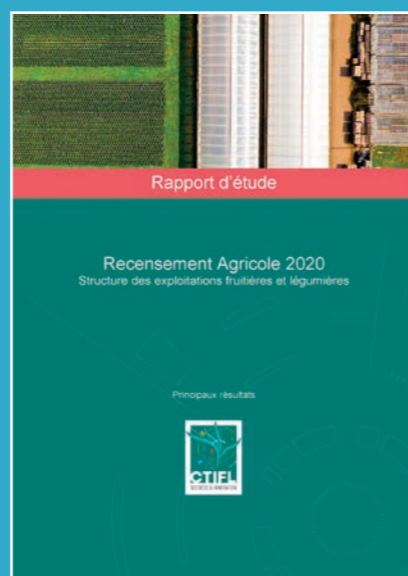
LES PUBLICATIONS DU CTIFL

Cette année 2023, les problématiques phytosanitaires, le besoin d'économies de la filière, les maladies nuisibles à la production des professionnels et l'évolution du comportement des consommateurs ont été les sujets phares de nos publications. Notre note de synthèse sur le ToBRFV (tomato brown rugose fruit virus), virus ayant causé des pertes de rentabilité considérables, a notamment transmis les indicateurs permettant de mieux le combattre.

Les filières ont insisté sur le besoin de solutions rapides face aux réglementations phytosanitaires qui sont de plus en plus strictes chaque année. A noter le N°389 d'INFOS CTIFL partageait les résultats d'un premier succès pour le projet SuzuKISS:ME afin de lutter contre *Drosophila suzukii*.

Dans le contexte du plan ECOPHYTO, un guide de rédaction des règles de décision pour les systèmes de cultures légumiers (Projet DECilèg) a également été publié. Des règles qui permettent de renforcer la cohérence et la résistance des systèmes de cultures légumières économes en intrants, notamment grâce à la mobilisation de méthodes alternatives aux produits phytopharmaceutiques.

Le CTIFL transfère son expertise aux professionnels par la publication d'ouvrages thématiques et économiques. En 2023, 63 publications ont été partagées, un nombre deux fois plus élevé qu'en 2021. Elles mettent en avant nos derniers résultats de recherche et valorisent les bonnes pratiques auprès de l'ensemble des professionnels, de l'amont à l'aval.



APPLI STOCKAGE COURT MULTIPRODUITS

L'application CTIFL Stockage Court multiproduits : un outil pour tester la compatibilité de stockage des fruits et légumes pour maintenir leur qualité optimale.

En cette année 2023, le CTIFL a développé l'application Stockage court multiproduits à destination des grossistes, détaillants, opérateurs en centrales d'achat, distributeurs ou producteurs qui souhaitent stocker différentes espèces en mélange dans un nombre limité de zones de stockage.

Nous y trouvons diverses fiches qui permettent de préciser les compatibilités de stockage des fruits et légumes pour un entreposage de courte durée (< 7 jours). Il est possible d'y comparer jusqu'à 6 produits simultanément et de filtrer les espèces selon leurs sensibilité.



Flashez-moi



Cliquez-moi

LE POINT SUR

POINT SUR

DÉGUSTATION ET PRÉFÉRENCE
L'ÉVALUATION DES FRUITS ET LÉGUMES



Qu'est-ce que l'analyse sensorielle ? L'homme comme « outil de mesure »

La qualité d'un produit est liée à sa composition chimique et à sa composition sensorielle. L'analyse sensorielle permet d'évaluer la qualité d'un produit en fonction de sa composition chimique et de sa composition sensorielle. Elle est réalisée par un panel de dégustateurs qui évalue le produit en fonction de ses caractéristiques organoleptiques (goût, odeur, aspect, texture, etc.).

CTIFL


N°1
Décembre 2023

GUIDE PRATIQUE

Guide pratique

Stations fruitières

Accompagnement pour la construction de chambres de stockage de pomme et de poire



CTIFL

RETROUVEZ TOUTES LES PUBLICATIONS

Flashez-moi



[HTTPS://WWW.CTIFL.FR/PUBLICATIONS](https://www.ctifl.fr/publications)

LES NOTES DE SYNTHÈSE

Note de synthèse

ACHATS DE FRUITS ET LÉGUMES FRAIS PAR LES MÉNAGES FRANÇAIS POUR LEUR CONSOMMATION À DOMICILE

Septembre 2023

Reussir aujourd'hui, c'est imaginer demain

Note de synthèse

L'ANANAS
Qualité en commercialisation

Septembre 2023

Reussir aujourd'hui, c'est imaginer demain

Note de synthèse

LA MANGUE
Qualité en commercialisation

Septembre 2023

Reussir aujourd'hui, c'est imaginer demain

Note de synthèse

DEMARCHES ET SIGNES DE QUALITÉ
Partie 2 - Perception par les consommateurs

Septembre 2023

Reussir aujourd'hui, c'est imaginer demain

Note de synthèse

L'AVOCAT
Qualité en commercialisation

Septembre 2023

Reussir aujourd'hui, c'est imaginer demain

Note de synthèse

LE VIRUS ToBRFV (TOMATO BROWN RUGOSE FRUIT VIRUS)

Octobre 2023

Reussir aujourd'hui, c'est imaginer demain

RÈGLES DE DÉCISION



Les résultats 2023 des travaux ont permis la mise en place d'une méthodologie claire et applicable. Bénéfice pour les professionnels : renforcer la cohérence et la résistance des systèmes de cultures légumières économes en intrants.

Le projet DECILèg s'est inscrit dans le cadre du plan ECOPHYTO et les données 2023 des travaux ont été concluants, résultat d'un travail de longue haleine pour les chercheurs du CTIFL.

Ces derniers ont formalisé des Règles de Décision (RdD) diffusées via l'outil numérique GECCO dédié à la transition agroécologique, afin que les producteurs, techniciens et expérimentateurs s'en approprient la méthodologie et perpétuent une pratique qui permet de renforcer la cohérence et la résistance des systèmes de cultures légumières.

Cette pratique a été rendue possible grâce à la mutualisation et à la diffusion des connaissances opérationnelles de lutte contre des bioagresseurs qui mobilisent des méthodes alternatives aux produits phytopharmaceutiques.





IMAGINER DEMAIN EN GARANTISSANT L'EXCELLENCE DES SOLUTIONS



Le CTIFL communique régulièrement sur l'excellence de ses recherches et de ses expertises en démontrant une démarche stricte, rigoureuse et déontologique pour garantir, rassurer et sécuriser le développement de la filière.

Cette exigence quotidienne et partagée par tous est la raison d'être du CTIFL.



**SIGNATURE
CONVENTION INRAE**

UNE NOUVELLE CONVENTION SIGNÉE AVEC L'INRAE

2023 a également été synonyme de collaboration pour le CTIFL, avec notamment la signature d'un nouvel accord-cadre de collaboration avec l'INRAE.

Le CTIFL et l'INRAE sont tous deux acteurs de la R&D fruits et légumes positionnés sur des niveaux complémentaires allant de la recherche scientifique fondamentale à la recherche scientifique appliquée. En ce sens, ils ont souhaité unir leurs compétences et objectifs complémentaires. L'INRAE sur le temps long, et le CTIFL à moyen terme, dans une vision partagée. L'optique de celle-ci visant à développer une offre de R&D commune en capacité d'accompagner la transition agroécologique de la filière et son adaptation au changement climatique dans un contexte de réduction forte des pesticides.

Ainsi, Philippe Mauguin, PDG d'INRAE, et Jacques Rouchaussé, Président du CTIFL, ont signé cette convention le 2 mars 2023 lors du Salon International de l'Agriculture qui marque un contrat d'une durée de 5 ans. Leur objectif étant de renforcer la coordination et les collaborations autour de six axes thématiques qui répondent aux enjeux de la filière :

1. La création et les expérimentations variétales ;
2. Les maladies, les problématiques sanitaires, la protection des cultures, le biocontrôle ;
3. L'adaptation au changement climatique ;
4. La transition agroécologique, l'agriculture biologique, les sols ;
5. La qualité des produits et effets santé (bénéfiques), la qualité post récolte, les réponses aux attentes des consommateurs ;
6. Le numérique, la robotique et l'agroéquipement.

Cette convention a confirmé la bonne entente d'une collaboration qui dure déjà depuis plusieurs décennies et permettra de lever des verrous de connaissance, de proposer des innovations ou encore de contribuer à des évolutions nécessaires de politique publique.



**TOMATO
BROWN**



LE TOBRFV, " VIRUS DU FRUIT RUGUEUX DE LA TOMATE BRUNE ", UNE RÉELLE MENACE POUR LES CULTURES DE TOMATES, PIMENTS ET POIVRONS

Le ToBRFV, Tomato brown rugose fruit virus, ou «virus du fruit rugueux de la tomate brune» est un organisme nuisible pour les plantes potagères. Malgré son inoffensivité pour l'homme, il peut causer des pertes de rendement allant jusqu'à 100 % de pertes.

Il est donc une véritable menace pour la culture des tomates, piments et poivrons en France. Aujourd'hui, le ToBRFV fait l'objet d'un règlement d'exécution établissant des mesures destinées à éviter son introduction et sa dissémination dans l'Union européenne.

Cette note de synthèse, rédigée avec la contribution du GEVES et du FMSE, dresse un bilan des connaissances en 2023 et partage, aux producteurs concernés et en attente de solutions, les moyens de lutte notifiés par le Service Régional de l'Alimentation contre le virus chez les producteurs concernés.

**LA CERTIFICATION
AU SERVICE
DE LA QUALITÉ**

Autorité Compétente* pour la délivrance du Passeport Phytosanitaire des matériels de multiplication fruitiers, le CTIFL met en place des contrôles de l'Autorisation à Délivrer le Passeport Phytosanitaire (ADPP) pour tout Opérateur professionnel (OP) agréé à la certification fruitière.

En 2023, 62 contrôles de l'ADPP ont été réalisés. La distribution des contrôles entre les différentes Autorités Compétentes est établie en amont de manière concertée entre le CTIFL, la DGAL et les SRAL à des fins d'optimisation.

En matière de résultats, grâce à une approche pédagogique entamée par le CTIFL, via le déploiement de formations sur le dispositif de l'ADPP à l'intention des OP, une baisse notable du nombre de non-conformités a été constaté en 2023. 5 sessions de formation « Autocontrôle des organismes nuisibles sur plants fruitiers » ont été dispensées.

En matière de chiffres, 26 non-conformités mineures et 9 non-conformités majeures ont été constatées en 2023, contre 51 non-conformités mineures et 14 non-conformités majeures en 2022. L'accompagnement des OP vers l'application du Règlement Santé des Végétaux a porté ses fruits. Néanmoins, il reste encore des améliorations à apporter comme les analyses sur certaines espèces asymptotiques à réaliser par les Opérateurs Professionnels.



CHIFFRES CERTIFICATION FRUITIÈRE

DESCRIPTIF ET UNITÉ	2022	2023
PLANTS DE MYRTILLIER	227 312	599 240
MARCOTTES NOISETIER	289 966	189 453
TOTAL DES PLANTS GREFFÉS CERTIFIÉS	2022	2023
UE	785 466	680 896
INFEL®	3 874 681	2 996 534
TOTAL	4 660 147	3 677 430

La filière pépinière fruitière connaît une crise depuis le début de la guerre en Ukraine remuant le marché à l'international. Les chiffres en forte baisse en 2023 reflètent la réalité vécue par la filière.

*Pour rappel, en 2021 le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a nommé le CTIFL Autorité Compétente pour le Passeport Phytosanitaire en ce qui concerne les matériels de multiplication fruitiers des espèces de l'annexe 1 de la directive 2008/90/CE hors plants de fraisiers, certifiés ou CAC (Conformité Agricole Communautaire) détenus par des OP (Opérateurs Professionnels) agréés à la certification fruitière.



**CHIFFRES CONTRÔLÉS DES PLANTS
À VOCATION TRUFFIÈRE**

Sur la campagne 2023-2024 le CTIFL a contrôlé 4 599 truffes toutes espèces confondues et a analysé 2 543 plants, permettant aux pépiniéristes d'étiqueter 153 733 plants truffier sur les 228 576 plants présentés au contrôle.

OFFICIALISATION RATTACHEMENTS

RENFORCEMENT DE LA RECHERCHE ET DE L'EXPÉRIMENTATION DANS LES TERRITOIRES

En 2023, les deux stations régionales d'expérimentation de La Tapy en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur PACA et la SERAIL en région Auvergne-Rhône-Alpes ARA, ont intégré le CTIFL, marquant une étape cruciale dans la recherche appliquée et l'expérimentation en fruits et légumes.

Ces intégrations, visant à renforcer les infrastructures de recherche et à pérenniser les efforts communs dans les territoires, ont marqué l'ambition du CTIFL de maintenir son excellence scientifique et technique en répondant aux problématiques propres aux implantations régionales : le maraîchage péri-urbain à proximité du Grand Lyon (Brindas, 69) et la culture en raisin de table et en cerise dans les monts du Ventoux (Carpentras, 84).

Depuis ces intégrations, de nouvelles unités de recherche ont vu le jour et se concentrent sur l'accompagnement et l'appui des professionnels dans leurs évolutions techniques afin de répondre aux nombreux défis environnementaux, sociétaux et climatiques.

Les collaborations historiques avec les Chambres Régionales d'agriculture respectives se sont trouvées renforcées, garantissant une diffusion efficace des résultats expérimentaux et répondant aux besoins de la profession agricole.





ISRAËL SOURCE D'INSPIRATION



En raison de son climat aride et de sa position géographique, Israël a longtemps relevé des défis complexes liés à l'irrigation, la gestion de l'eau et la production d'énergie.

Grâce à des solutions novatrices et une automatisation avancée, le pays est désormais une source d'inspiration pour le secteur français des fruits et légumes.

Le CTIFL a organisé en juin 2023 une *learning expedition* en Israël, pour rencontrer des entreprises et des équipes de recherche comme Clarifruit, Tevel Tech, Netafim, MetoMotion, FFrobotics et Agriware.

L'objectif de cette expédition est de nouer des partenariats pour importer, adapter et démontrer des solutions innovantes en France. Parmi les priorités, le CTIFL a étudié l'adaptation des robots de récolte de Tevel Tech et MetoMotion, destinés respectivement aux pommes et aux tomates. Une étude de faisabilité pour la production d'avocats sous abris en France a également été abordée.



LES RENCONTRES AVEC LES INSTITUTS DE RECHERCHE ISRAËLIENS

Les rencontres avec les instituts de recherche israéliens tels que le Volcani Institute, la Station de Recherche de Gilat et l'Institut Migal ont ouvert des perspectives pour des projets de recherche communs. Ces collaborations se concentreront sur la gestion de l'irrigation, la qualité de l'eau et le désherbage, en intégrant des compétences avancées en intelligence artificielle.

Cette *learning expedition* a permis au CTIFL de découvrir des solutions innovantes adaptées aux réalités du système agricole français. En adaptant ces technologies, le CTIFL espère offrir des réponses concrètes aux défis climatiques et technologiques des producteurs français de fruits et légumes, garantissant ainsi une agriculture plus résiliente et durable.



Le CTIFL, une structure nationale au cœur des territoires



Siège du CTIFL
 97 boulevard Pereire
 75017 Paris
 Tél. +33 (0)1 87 76 04 00

Centre CTIFL de La Morinière
 37800 Saint-Épain
 Tél.+33 (0)2 47 73 75 00

Centre CTIFL de Balandran
 751 Chemin de Balandran
 30127 Bellegarde
 Tél. +33 (0)4 66 01 10 54

Centre CTIFL de Lanxade
 28 route des Nébouts
 24130 Prignonieux
 Tél. +33 (0)5 53 58 00 05

Centre CTIFL de Carquefou
 ZI Belle Étoile - Antarès
 35 allée des Sapins
 44483 Carquefou
 Tél. +33 (0)2 40 50 81 65

Centre CTIFL de Saint-Rémy-de-Provence
 Route de Mollégès
 13210 St-Rémy-de-Provence
 Tél. +33 (0)4 90 92 05 82

Antenne CTIFL de Brindas
 123 Chemin du Finday
 69126 Brindas
 Tél. +33 (0)4 78 87 97 59

Antenne CTIFL de Rungis
 1 rue de Perpignan
 Case postale 30420
 94632 Rungis Cedex
 Tél. +33 (0)1 56 70 11 30

Antenne CTIFL de Nancy
 20 rue Aristide Briand
 54500 Vandoeuvre lès Nancy
 Tél. +33 (0)3 83 56 79 78

Antenne CTIFL de La Tapy
 1881 Chemin des Galères
 Hameau de Serres
 84200 Carpentras
 Tél.+33 (0)4 90 62 69 34

Antenne CTIFL de Guyane
 Lycée agricole de Matiti
 2880 Avenue Henry Kong
 97355 Tonate-Macouria
 Guyane Française
 Tél. +59 46 94 99 80 42



Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes

97 boulevard Pereire, 75017 Paris - France
Tél. : + 33 (0) 1 87 76 04 00



www.ctifl.fr



www.rapport-impact-2023.ctifl.fr



Action financée par :



Membre du réseau :



Édité par le CTIFL - Direction Communication Scientifique et Technique - Tous droits réservés
Création et Réalisation : alainmontel.me
Crédit photos : CTIFL, AdobeStock, Envato, Engin Akyurt, ITAB, Chris Linnett (pexels), Luria and all 2017,
Olivier Parent Cnosso, Alex Chabot - Institut Jardinier-maraîcher, Naïo Technologies, MetoMotion.