



Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

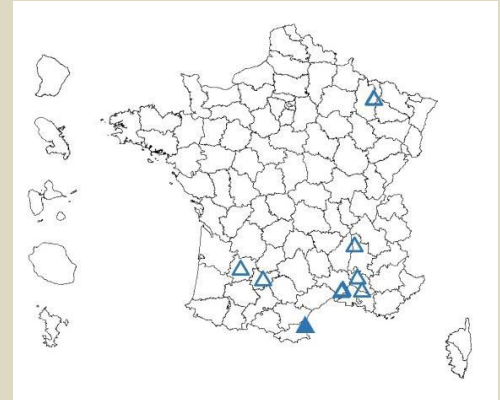
Site : Sica CENTREX

Localisation : Mas Faivre - 66440 TORREILLES
(42.755587, 2.978551)

Système DEPHY : ECO

Contact : Eric HOSTALNOU

(e.hostalnou@pyrenees-orientales.chambagri.fr)



Localisation du système (▲)
(autres sites du projet △)

Verger d'abricotiers ECONOME en pesticides

Site : station expérimentale Sica CENTREX

Durée de l'essai : 2013-2018

Espèce : abricotier

Conduite : conventionnelle

Circuit commercial : long

Valorisation : frais

Signe de qualité : AOP Abricots Rouges du Roussillon

Dispositif expérimental : parcelle de 3600 m², 2 modalités puis 4 à partir de 2015, pas de répétition spatiale

Système de référence : en PFI (Protection Fruitière Intégrée) qui correspond aux pratiques moyennes des producteurs de la zone

Type de sol : limono-sableux profond, alcalin.

Origine du système

Dans les conditions pédoclimatiques de la plaine du Roussillon, la **pression** de la plupart des **maladies** et des **ravageurs** de l'abricotier est **plus faible** que dans de nombreuses autres zones de production françaises.

Toutefois, certaines maladies comme le **monilia sur rameaux** ou l'**Enroulement Chlorotique de l'Abricotier (ECA)** peuvent ponctuellement causer des dégâts importants et mettre en péril la **pérennité du verger** notamment en **AB**.

L'objectif de cet essai système est de proposer un **système de culture pérenne et performant** dans toutes les dimensions de l'agroécologie.

Objectif de réduction d'IFT

50 %

Par rapport au système de référence

Mots clés

Abricots - Biocontrôle -
Désherbage mécanique -
Biodiversité

Stratégie globale

Efficiences ★☆☆☆☆
Substitution ★★★★★
Reconception ★★☆☆☆

Efficiences : Amélioration de l'efficacité des traitements

Substitution : Remplacement d'un ou plusieurs traitements phytosanitaires par un levier de gestion alternatif

Reconception : La cohérence d'ensemble est repensée, mobilisation de plusieurs leviers de gestion complémentaires



Le mot du pilote de l'expérimentation

« Le **Roussillon** est un **bassin traditionnel de la production d'abricots**. Depuis les années 2000, cette production connaît un nouvel engouement chez les arboriculteurs. L'enjeu de cette expérimentation est de leur proposer un système de culture **tirant partie au maximum des conditions pédoclimatiques favorables** à une production « propre » combiné à la **rusticité des variétés traditionnelles** reconnue depuis peu par une AOP. » *Eric HOSTALNOU*

Caractéristiques du système

Espèce	Variété	Porte-greffe	Mode de conduite	Distance de plantation	Année implantation verger
Abricotier	Royal Roussillon	Torinel	Gobelet	6 x 5 m	2013 (Février)

Système d'irrigation : goutte à goutte « suspendu » pour permettre le passage d'un outil de tonte sur le rang (satellite). Le système Eco n'a pas fait l'objet d'une alimentation en eau supérieure au système de référence.

Gestion de la fertilisation : apports au sol par épandeur en hiver et en manuel sous le goutteur en saison. Le système Eco n'a pas fait l'objet d'une alimentation en éléments fertilisants supérieure au système de référence.

Infrastructures agro-écologiques : en bordure du système ECO, une bande fleurie et une haie multi-espèces ont été installées perpendiculairement au sens du rang et au delà de la tournière (5m).

Gestion de l'inter-rang : tous les inter-rangs sont enherbés.

Gestion du rang : en début d'expérimentation, le système de référence (PF11) entretient le rang chimiquement tandis qu'ils sont enherbés dans le système innovant (ECO1). En janvier 2015, la concurrence de cet enherbement avec les arbres s'est avérée trop forte, les deux modalités ont donc été divisées par 2 pour permettre la comparaison des stratégies « désherbage chimique sur le rang » et « enherbement sur le rang » :

Passage de 2 à 4 modalités :	Avec : ENH : rangs enherbés
PF11 → PF12 DES et PF12 ENH	DES : rangs désherbés chimiquement
ECO1 → ECO2 ENH et ECO2 DES	



Vue partielle verger abricotiers CAPRED à TORREILLES (66)
Crédit photo : E.Hostalnou

Objectifs du système

Les objectifs poursuivis par ce système sont de 4 ordres :

Agronomiques	Maîtrise des bioagresseurs	Environnementaux	Socio-économiques
<p>Rendement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baisse de rendement < 10 % par rapport au système de référence <p>Qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de baisse de calibre - Augmentation des écarts de tri < 10% par rapport au système de référence 	<p>Maîtrise des adventices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceptation enherbement spontané tondu sur 100% du rang <p>Maîtrise des maladies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceptation oïdium feuilles, rouille feuille sans défeuillaison anticipée mais 0 monilia /rameaux ni mortalité/ECA <p>Maîtrise des ravageurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceptation dégâts marginaux (forficules, anarsia ...) 	<p>IFT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baisse de 50% de l'IFT total - IFT Herbicide = 0 - IFT chimique Insecticide <=1 - IFT chimique Fongicide < 4 	<p>Résultat économique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marge directe Ha au maximum < 10% par rapport à celle du système de référence <p>Temps de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'heure /Ha au maximum > 10% par rapport à celui du système de référence

Les objectifs ont été fixés sur des niveaux de baisse considérés comme acceptables par des producteurs en production conventionnelle et en circuits longs. Les objectifs de maîtrise des bioagresseurs et les objectifs environnementaux sont définis a priori et seront réévalués en fonction des résultats obtenus sur les objectifs agronomiques et socio-économiques.

Résultats sur les campagnes de 2013 à 2016

Pour un verger d'abricotiers planté début 2013, on se situe en 2016 sur la première année de production significative et ce d'autant qu'on se trouve sur une parcelle au sol relativement « fatigué » et un porte greffe peu vigoureux.

> Maîtrise des bioagresseurs

On rencontre 2 situations. D'une part les maladies et ravageurs **totalemment maitrisés** comme le monilia, l'ECA (pour le moment), l'anarsia et la cératite et d'autre part ceux dont la **maitrise a été moyenne** comme l'oïdium sur feuilles, la rouille sur feuilles et les forficules.

Au niveau des maladies, la **pression faible en monilia** en Roussillon, l'**âge des arbres** et la **protection même limitée** (2 applications) avec des produits de synthèse a permis de **maitriser totalement** cette maladie aussi bien sur rameaux que sur fruits. Pour l'**oïdium** et la **rouille**, les dégâts sont significatifs sur le feuillage après la récolte sans qu'on puisse le traduire en impact sur le potentiel de production.

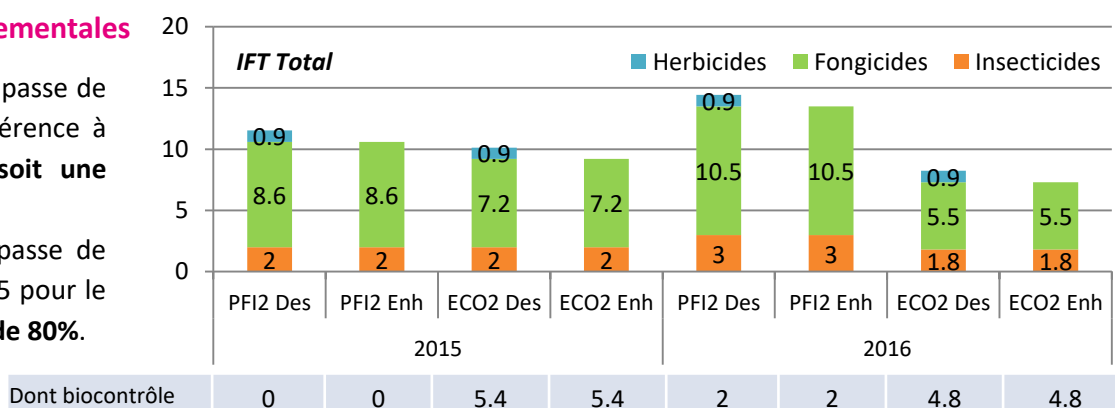
Pour l'ECA, la **lutte contre le psylle** vecteur est basée sur l'application d'**argile**. Le verger est sans doute encore trop jeune pour montrer d'éventuelles contaminations.

Pour les ravageurs, la **confusion contre l'anarsia** et le **piégeage massif contre la cératite** sont **totalemment efficaces**. Par contre, la faible pression insecticide explique les **dégâts de forficules** dès les premières récoltes.

> Performances environnementales

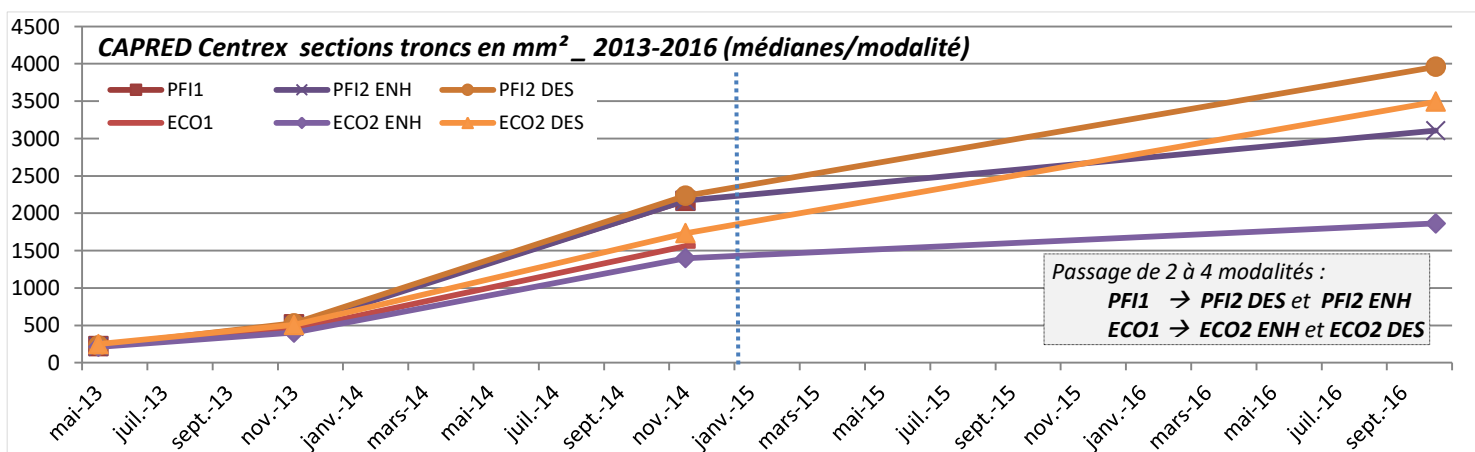
Au niveau des **IFT totaux**, on passe de 14,4 pour le système de référence à 7,3 pour le système ECO **soit une baisse de 50%**.

Pour les **IFT chimiques**, on passe de 12,4 pour le système PFI à 2,5 pour le système ECO soit une **baisse de 80%**.



> Performances agronomiques

Au niveau de la production, le **système référence** présente en 2016 une production de **2,65 T/Ha** alors que la **système ECO** n'est **pas encore entrée en production**. On peut considérer que la **stratégie alternative aux herbicides** telle qu'elle a été appliquée a entraîné un **retard de croissance d'une année** sur les 4 premières feuilles. Le choix d'**entretenir le rang mécaniquement** (tonte) sans modifier les apports d'eau et de fertilisants s'est avéré **extrêmement pénalisant**.



La **perte de vigueur** était telle qu'elle a conduit à modifier les objectifs et à partir de Janvier 2015 (début 3^{ème} feuille), de **diviser la modalité ECO en 2** en continuant l'entretien mécanique sur une moitié et en appliquant une stratégie herbicide sur l'autre.

Cette modification a eu des **effets rapides** puisque la modalité nouvellement entretenue par des **herbicides** est revenue sur des niveaux de **circonférences de tronc** proches de ceux du système de référence, par contre au niveau du **volume de l'arbre**, la différence est encore importante. L'objectif 0 herbicide n'a généré qu'une **baisse de 1 point d'IFT** mais il a **trop fortement pénalisé la croissance** pour être poursuivi. Le choix de la méthode alternative, ainsi que le fait de ne pas essayer de compenser la consommation hydrominérale de l'enherbement ont été de mauvais choix.



Zoom sur la conservation des fruits post récolte

Pour la filière abricot, la **conservation des fruits post récolte**, sur le circuit de commercialisation est un enjeu majeur.

Nous avons réalisé des **tests de conservation** qui simulent après un passage au froid, une mise en marché en circuit long et un stockage à température ambiante. Pour les 2 système de culture, on n'observe **pas de différence significative**.

Dans ces conditions, sur cette variété, **l'impasse sur les fongicides de synthèse à l'approche de la récolte n'a pas pénalisé la tenue des fruits** au long du circuit de commercialisation.

	Obs. 1er fruit pourri (en jours)	% fruits pourris au bout de 18 jours
PFI	8	48,6
ECO	8	31,4

Transfert en exploitations agricoles

Pour le site de la Centrex, nous avons la chance d'avoir en parallèle un **réseau de fermes DEPHY** sur l'espèce abricotier. Animé par Marc FRATANTUONO lui aussi de la chambre d'agriculture 66, ce réseau de 11 fermes est en contact étroit avec le **dispositif CAP ReD** sur le site de Torreilles.

A l'occasion de toutes les **actions collectives menées par le réseau** (réunion du groupe, journée portes ouvertes...) les résultats de l'expérimentation CAP ReD sont présentés et discutés.

Bon nombre de choix et de stratégies mises en place dans le dispositif expérimental sont également testés sur les exploitations du réseau DEPHY Ferme d'où des échanges riches pour le réseau et pour le dispositif expérimental.

Pistes d'améliorations du système et perspectives

La principale difficulté de ce dispositif c'est qu'il est basé sur la **création d'un verger dédié** d'où une période relativement longue de **non production**. Même si le comportement du verger lors de sa phase juvénile est intéressant, ce n'est qu'à partir de 2016 que l'on va commencer à tirer des enseignements de **l'impact des système de culture** sur la production de fruits, d'où l'intérêt de poursuivre cet essai système au-delà de 2018.

Les objectifs de réduction des IFT étaient ambitieux et les résultats sont mitigés.

- La **stratégie 0 herbicide** telle qu'elle a été mise en place a très fortement pénalisé la croissance des arbres et a « condamné » la modalité ainsi traitée ;
- Par contre en ce qui concerne la **stratégie de protection contre maladies et ravageurs**, le système ECO a montré une **certaine robustesse** dans les conditions pédoclimatiques certes favorables. C'est sur ces acquis qu'il faut construire un nouveau système de culture plus performant et transférable sur les exploitations du Roussillon.



Pour en savoir **+**, consultez les fiches **PROJET** et les fiches **SITE**

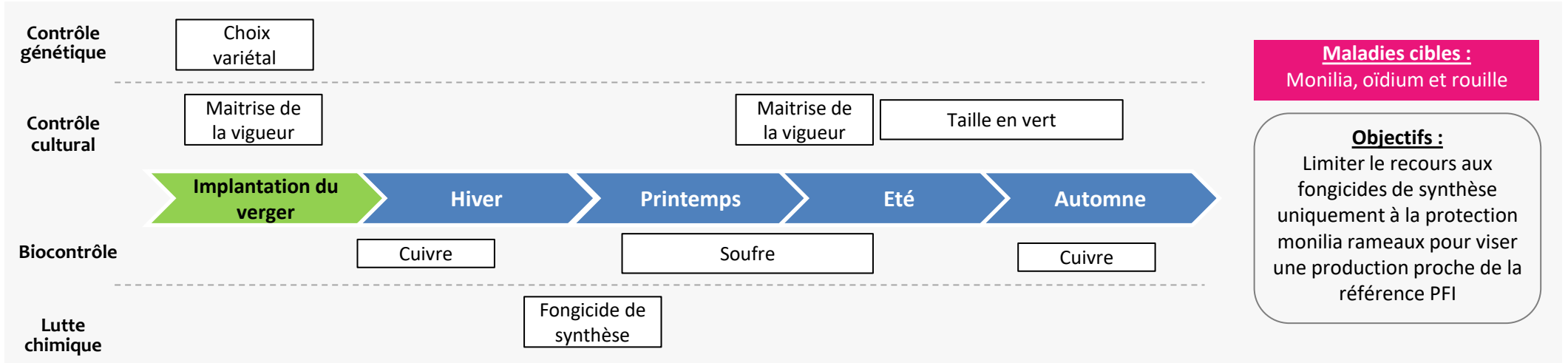
Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

Document réalisé par Eric HOSTALNOU
Sica CENTREX

Stratégie de gestion des maladies



Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des maladies.



Des observations sont réalisées 1 fois par semaine sur la parcelle. Elles portent sur les bioagresseurs et aident à la prise de décision pour les stratégies et la gestion des maladies.

Leviers

Principes d'action

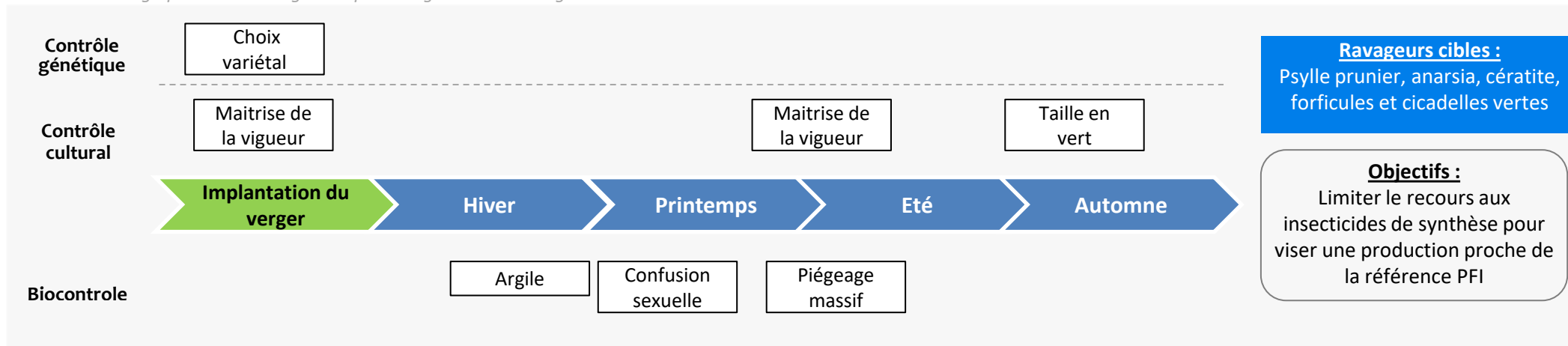
Enseignements

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Choix variétal	Choisir une variété qui ne soit pas hypersensible (sous réserve de connaître ces éléments), autofertile et de saison.	Variété moyennement sensible à l'oïdium et surtout à la rouille sur feuilles. Manque de références fiables sur la sensibilité/tolérance des variétés aux bioagresseurs.
Maitrise de la vigueur et taille en vert	Raisonner et fractionner la fertilisation et limiter la croissance des jeunes pousses sensibles à l'oïdium au juste nécessaire.	Jeune verger nécessitant de croître rapidement et l'oïdium est systématiquement présent sur pousses, mais son impact sur la croissance et la production est difficilement mesurable.
Soufre	Fongicide d'origine naturelle utilisé contre l'oïdium sur fruits et feuilles.	Très bonne efficacité sur fruits mais la pression était faible. Moins efficace sur feuille et peu efficace sur rouille sur feuilles.
Cuivre et fongicide de synthèse	Fongicides efficaces sur monilia rameaux, maladie trop pénalisante à ce stade pour être acceptée. Le cuivre est utilisé pour lutter préventivement contre la bactériose.	Très bonne efficacité malgré une impasse totale sur monilia fruits sans pénaliser la conservation dans ces conditions pédoclimatiques.

Stratégie de gestion des ravageurs



Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs.



Des observations sont réalisées 1 fois par semaine sur la parcelle. Elles portent sur les bioagresseurs et aident à la prise de décision pour les stratégies et la gestion des ravageurs.

Leviers

Principes d'action

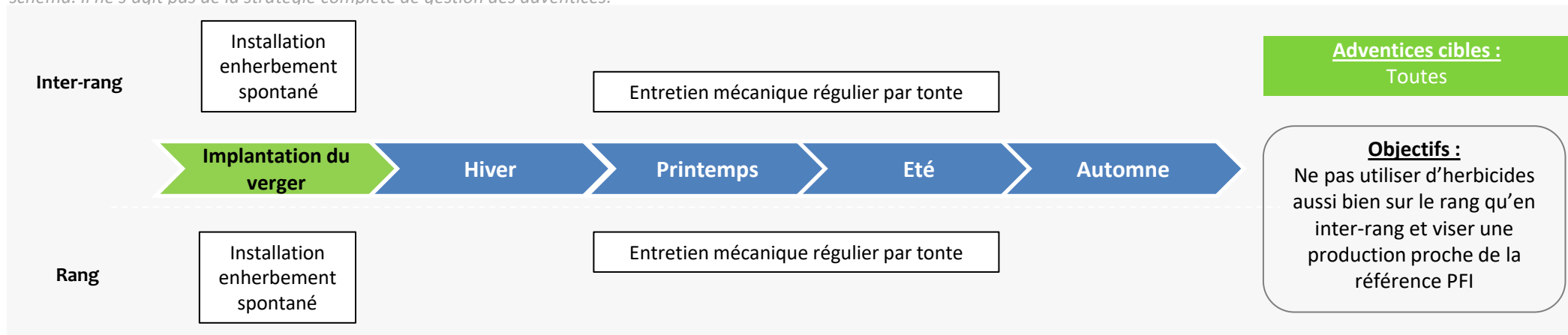
Enseignements

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Choix variétal	Choisir une variété qui ne soit pas hypersensible (sous réserve de connaître ces éléments), autofertile et de saison.	Variété moyennement sensible psylle/ECA. Manque de références fiables sur la sensibilité/tolérance des variétés aux bioagresseurs.
Maitrise de la vigueur et taille en vert	Raisonner et fractionner la fertilisation et limiter la croissance des jeunes pousses sensibles à la cicadelle au juste nécessaire.	Jeune verger nécessitant de croître rapidement et les cicadelles sont systématiquement présentes sur pousses, mais leur impact sur la croissance et la production est difficilement mesurable.
Argile « kaolinite calcinée »	Barrière physique contre psylle du prunier, vecteur de l'ECA. 2 à 3 applications selon BSV.	Pas d'ECA à ce jour mais verger encore jeune. Cette alternative permet de conduire la culture avec 0 insecticide de synthèse (problème de forficules géré par la pose de glue sur les troncs).
Confusion sexuelle	Diffuseurs de phéromone femelle qui saturent l'atmosphère de la parcelle et limitent les accouplements.	Très efficace sur anarsia qui est le lépidoptère carpophage majoritaire et quasi exclusif sur ce site.
Piégeage massif	Pièges avec attractif répartis en nombre suffisant dans la parcelle et en périphérie afin de réduire les populations.	Méthode alternative efficace sur <i>Cératitis capitata</i> . La pression fut moyenne compte tenu de la date de récolte (fin Juin) qui correspond en général au début de vol.

Stratégie de gestion des adventices



Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.



Leviers

Principes d'action

Enseignements

Installation enherbement spontané	Laisser l'enherbement spontané s'installer et le limiter par des tontes.	Enherbement spontané plus durable qu'enherbement semé. Bonne couverture en toutes saisons.
Entretien mécanique de l'inter-rang (tonte)	Couverture du sol favorable au maintien d'une structure de sol de qualité, limitation des tassements...	La tonte sélectionne une majorité de graminées rustiques. Nombre de passages élevé au printemps et l'été (5 à 7 en fonction du climat).
Entretien mécanique du rang (tonte)	Couverture du rang limitée par la tonte pour limiter la concurrence hydrique et minérale entre enherbement et verger.	La concurrence qui était attendue s'est avérée plus forte que prévue et incompatible avec les objectifs de production. Facteurs aggravants : le choix de la tonte et non pas du travail du sol, la non compensation de cette concurrence par un supplément de fertilisation et d'irrigation, l'utilisation d'un porte-greffe peu vigoureux, l'impasse sur les herbicides et le fait d'être sur une parcelle « fatiguée » ont amplifié cette concurrence. Retour à un entretien par herbicide à partir de la 3 ^{ème} feuille sur la moitié du système ECO. L'enherbement de l'inter-rang n'est pas considéré comme concurrentiel du verger (loin des racines des arbres).

Au premier plan modalité désherbée et au second plan modalité enherbée tondeuse



Crédit photo : E. Hostalnou