



## Système Prumel - AREFE

[Conduite de la vigne et du verger](#)
[MAE et lutte biologique par conservation](#)
[Mélanges variétaux](#)
[Mesures prophylactiques](#)
[Régulation biologique et biocontrôle](#)
[Stratégie de couverture du sol](#)
 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 03 juin 2025)

### Carte d'identité du groupe


 Structure de l'ingénieur réseau  
**Conventionnel**

 Nom de l'ingénieur réseau  
**PRUMEL**

 Date d'entrée dans le réseau  
**Site AREFE**
**0% IFT de synthèse**

Objectif de réduction visé

## Présentation du système

### Conception du système

Le verger de mirabelliers a été complètement repensé afin de pouvoir y intégrer les leviers choisis pour atteindre l'objectif de 0 % IFT :

La hauteur des arbres a été réduite par rapport aux vergers classiques afin de pouvoir les couvrir d'une bâche anti-pluie. Afin de compenser la perte de production, le verger a également été densifié (près de deux fois plus d'arbres sur une même surface). La bâche permettra de réduire l'humectation sur les mirabelliers et donc les contaminations, notamment par la tavelure et les moniliaoses.

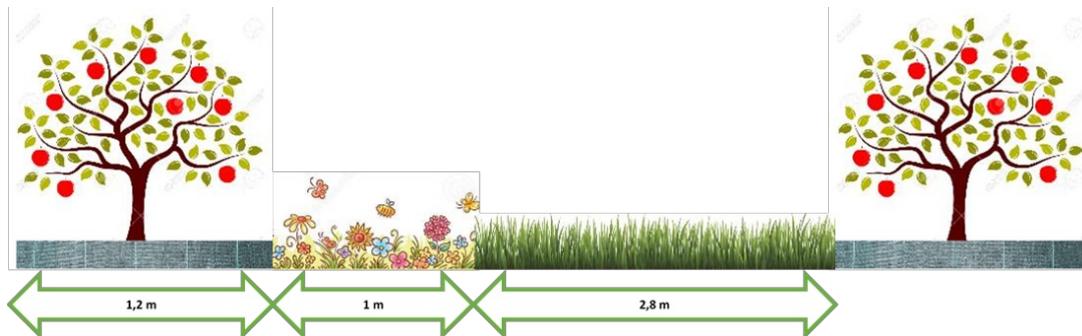
Les mirabelliers seront conduits en axes plutôt qu'en gobelet afin d'assurer un bon accès à la lumière pour la bande fleurie semée le long des rangs. La bande fleurie a plusieurs rôles :

- Abris pour les auxiliaires
- présence de pucerons non nuisibles pour les mirabelliers sur certaines espèces (fèverole souvent attaquée par des pucerons tôt dans la saison)
- Répulsif au moment du retour des pucerons verts sur les mirabelliers (tanaïsie).

Sur les rangs, les mirabelliers sont mélangés avec des essences de haie (sureau noir, charme, cytise, noisetier, saule) ; 1 mirabellier sur 10 est remplacé par une de ces essences. Le rôle de ces arbustes est d'attirer les auxiliaires le plus tôt possible en saison (production de pollen en sortie d'hiver) puis de les maintenir dans le verger (présence de proies tout au long de l'année, notamment des pucerons qui ne s'attaquent pas aux mirabelliers et abris).

Le verger est entouré de haies productrices de baies consommables par les oiseaux (cornouiller, bordaine, viornes, troène, sorbier,...) et de gîtes à chauve-souris et nichoirs à oiseaux.

Une toile tissée est installée sur le rang et couvre 60 cm de chaque côté des arbres afin d'éviter toute concurrence avec les adventices.

**Mots clés :**

Biodiversité fonctionnelle - Mélange d'espèces - Bande fleurie - Prune - Haie - Bâche anti pluie - Toile tissée

**Caractéristiques du système**

Espèce	Variétés	Porte-greffe	Mode de conduite	Distance de plantation	Année d'implantation	Valorisation	Circuit commercial
Prunier	Mirabelle de Nancy	Jaspi	Axe	5 x 3 m	Janvier 2020	Fruit de bouche	Long

Système d'irrigation : Aucune irrigation prévue.

Gestion de la fertilisation : Minérale ; présence de légumineuses (dans la bande fleurie et cytise sur les rangs).

Infrastructures agro-écologiques : Haies, nichoirs, bandes fleuries.

Protections physiques : Bâche anti-pluie ; utilisation de produits faisant office de barrière physique si nécessaire (argile, BNA, talc).

**Objectifs ▲**

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement : Équivalent à la référence</li> <li>Qualité : Équivalent à la référence</li> </ul>
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>IFT : Les produits de synthèse ne seront utilisés qu'en dernier recours, si la durabilité du verger est menacée</li> </ul>
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtrise des adventices : Aucune concurrence sur le rang lors de l'implantation du verger, jusqu'à la fin de vie de la toile tissée</li> <li>Maîtrise des maladies : Permettre l'accès au débouché fruits de bouche</li> <li>Maîtrise ravageurs : Permettre l'accès au débouché fruits de bouche et d'atteindre l'objectif de rendement</li> </ul>
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marge brute : Équivalente à la référence</li> <li>Temps de travail : Réalisable chez les professionnels</li> </ul>



#### Le mot de l'expérimentateur

La conception du système a été réalisée en amont avec un comité de suivi composé de producteurs, de techniciens et de conseillers, ce qui a permis de confronter plusieurs visions et de fixer des objectifs intéressants techniquement, environnementalement, commercialement et socialement. Ce comité s'est ensuite réuni régulièrement afin de compléter et adapter si nécessaire la conduite de l'expérimentation.

### Stratégies mises en œuvre :

#### Gestion des adventices ▲

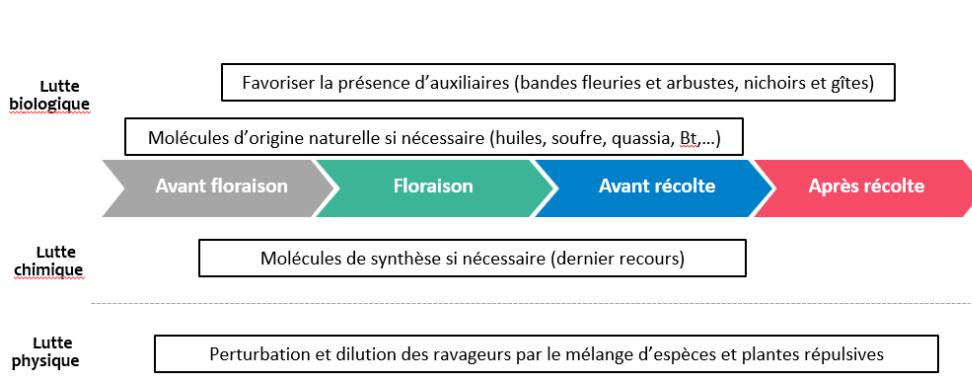
Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Toile tissée	couverture du sol afin d'éviter la poussée des adventices, de favoriser l'humidité du sol et d'assurer une bonne structure de celui-ci.	La toile est difficile à maintenir propre. Quelques accros avec la faucheuse, mais reste efficace 5 ans après sa mise en place

Nettoyage de la toile tissée dès que des adventices commencent à se développer au dessus.

#### 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



**Ravageurs cibles :**  
 Puceron vert du prunier  
 Hoplocampes jaunes et noirs du prunier  
 Cochenille du cornouiller  
 Cochenille rouge du poirier  
 Carpopace des prunes  
 Phytopotes et acariens rouges

- Objectifs :**
- Rendement identique à la référence
  - Qualité des fruits permettant d'accéder au marché fruits de bouche (taux de défauts, sucre, couleur, calibre)
  - Approcher 0 IFT

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Plantation d'arbustes au sein du verger	Permettre aux auxiliaires de se nourrir de pollen en sortie d'hiver puis d'accéder à un abri et à des proies tout au long de la saison	La développement de la plupart des arbustes n'est pas encore optimal après 5 ans : on note cependant bien une présence de proies et d'auxiliaires sur les essences les plus développées, notamment le sureau.

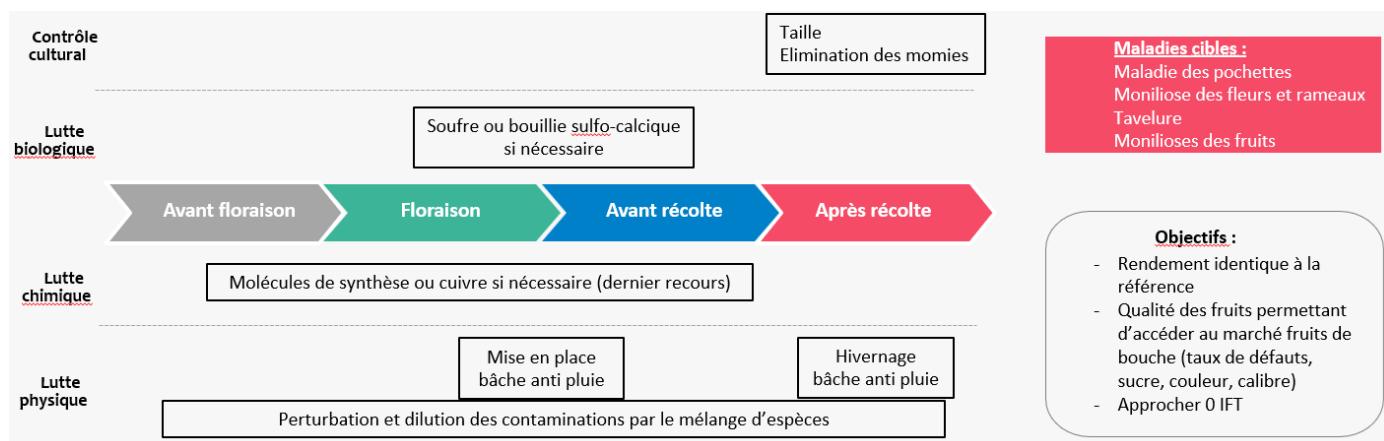
Bande fleurie	Fournir un abris et des proies aux auxiliaires, à proximité immédiate de la culture. Effet répulsif de la tanaisie au moment du retour des pucerons sur les mirabelliers	La bande fleurie remplit bien son rôle de réservoir d'auxiliaires avec notamment une population très importante de punaises prédatrices. Cependant, le transfert des auxiliaires vers les mirabelliers ne se fait que rarement, en faible proportion et seulement quand les ravageurs sont déjà bien installés sur les mirabelliers.
Gîtes à chauve souris et nichoirs à oiseaux	Favoriser l'installation d'oiseaux et de chauve souris, consommateurs d'insectes	L'occupation des gîtes est faible ; les nichoirs sont bien occupés, exclusivement par des mésanges. L'effet sur les ravageurs ne peut pas être évalué (essai système) mais la pression des insectes visés (chenilles, carpocapses, hoplocampes) n'a pas encore été élevée sur l'essai du fait de l'absence de fruits, les arbres étant encore trop jeunes pour produire
Haie périphérique	Favoriser la biodiversité (insectes et oiseaux)	

Application d'un herbicide spécifiquement anti graminées quand les graminées colonisent la bande fleurie et qu'elles y deviennent majoritaires.

Le recours à un traitement de synthèse est envisagé quand un seuil de risque est atteint (présence de fondatrices, suivi de piégeage ou présence de dégâts)

#### 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.



Leviers	Principes d'action	Enseignements
Bâche anti pluie	réduction de l'huméation sur les fruits	ce levier n'a pas encore pu être évalué : les arbres entrent à peine en production
Mélange d'espèces	barrière à l'expansion de la maladie, dilution	La densité et/ou la configuration ne semble pas avoir permis de réduire les contaminations
Soufre ou bouillie sulfo-calcique		
Taille		
Molécules de synthèse		

La bâche anti pluie est dépliée chaque année, à partir de la mise à fruits, juste après la floraison afin d'éviter tout problème de pollinisation. Elle pourra être dépliée juste avant la floraison si des conditions pluvieuses sont annoncées pendant la floraison.

Le recours à un traitement de synthèse est envisagé quand un seuil de risque est atteint (présence d'inoculum ou présence de dégâts)

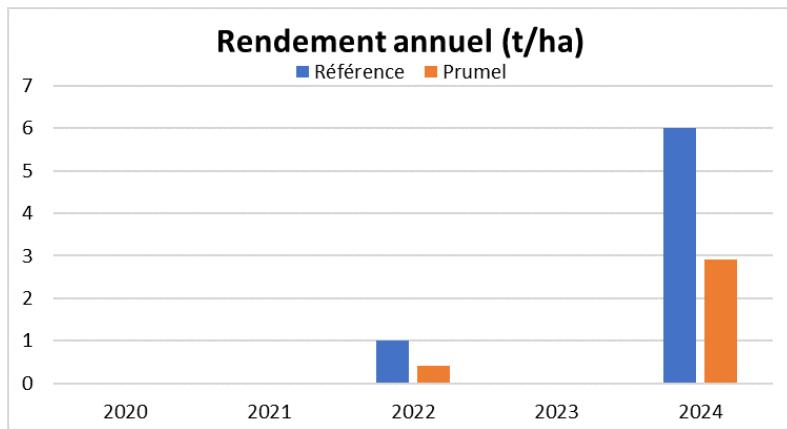
### Maîtrise des bioagresseurs

	Chenilles défoliaitrices	Puceron vert	Hoplocampes	Carpocapse	Maladie des pochettes	Moniliose des fleurs	Moniliose des fruits	Tavelure
2020	Vert	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
2021	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
2022	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
2023	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
2024	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
	Bonne maîtrise	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Absence de fruit	Jaune	Pression insuffisante

Les principaux bioagresseurs du mirabellier sont mal maîtrisés par le système, ce qui ne permet pas, pour le moment, de produire des fruits de qualité et en quantité suffisante

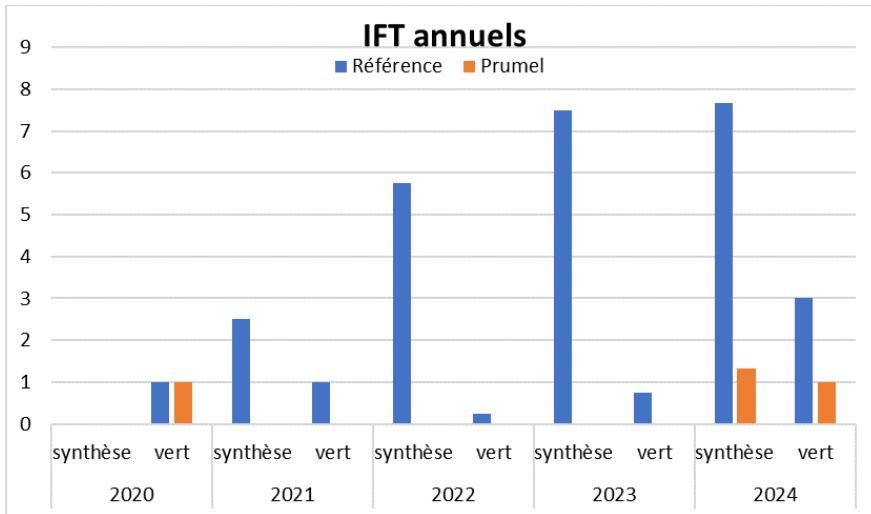
### Performances du système

#### Performance agronomique



Les arbres sont encore jeunes et n'ont produit quelques fruits qu'en 2022 et 2024. A chaque fois, le rendement a été divisé par deux sur le verger Prumel par rapport à la référence.

#### Performance environnementale

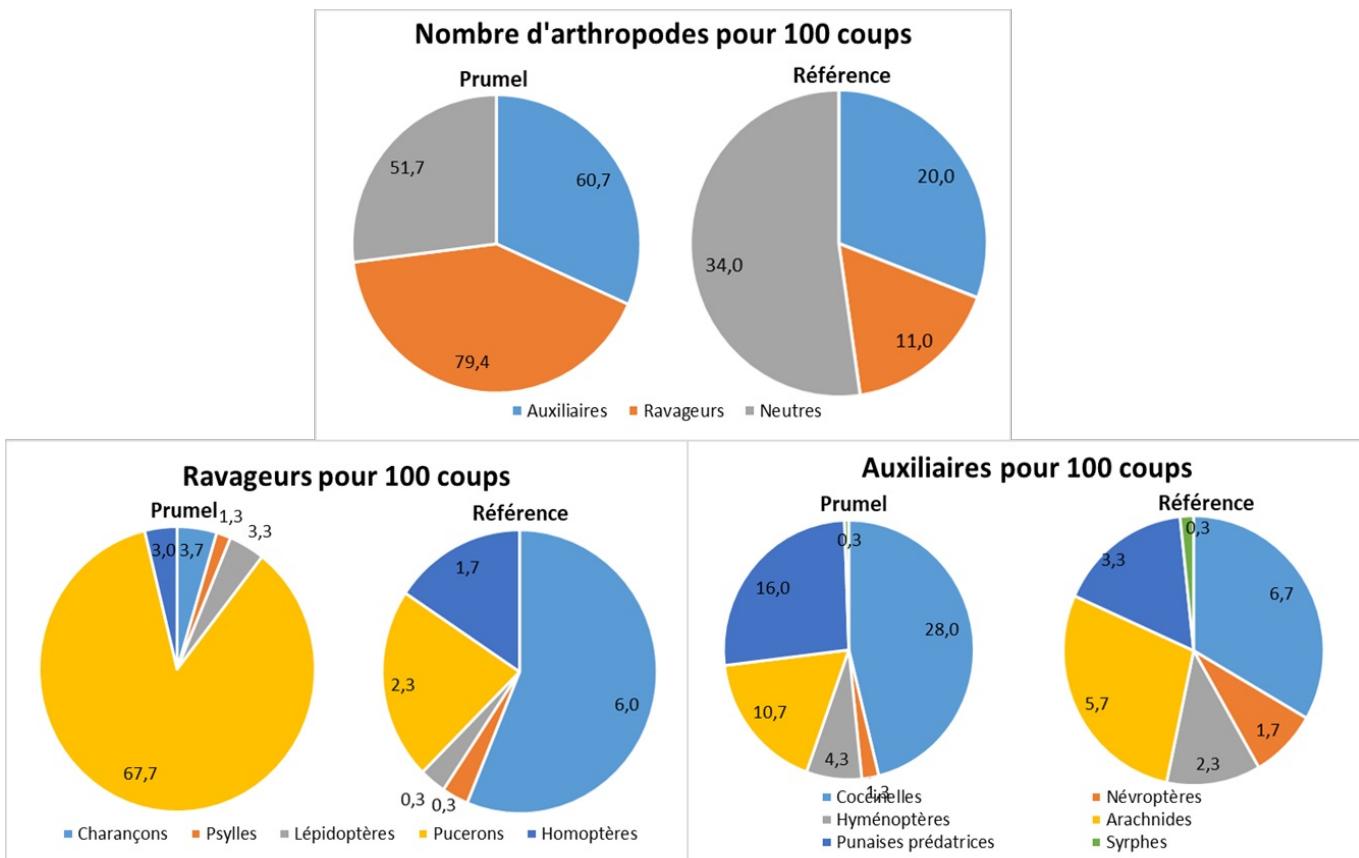


Aucun traitement n'a été appliqué sur Prumel entre 2021 et 2023.

En 2020, première année du verger, un produit de biocontrôle a dû être appliquée pour maîtriser le développement de Chenilles phytophages (au dessus du seuil de 10 % de pousses touchées).

En 2024, l'inoculum de l'agent de la maladie des pochettes était très élevé et un cuivre a été appliquée en sortie d'hiver ; un herbicide spécifique graminées a également été appliquée sur la bande fleurie afin d'essayer d'augmenter sa durée de vie ; enfin, un IFT vert a été réalisé pour réduire la pression pucerons, estimée très forte grâce aux observations hivernales.

L'IFT de synthèse moyen sur la durée du projet passe donc de 4,7 sur la référence à 0,3 sur Prumel.



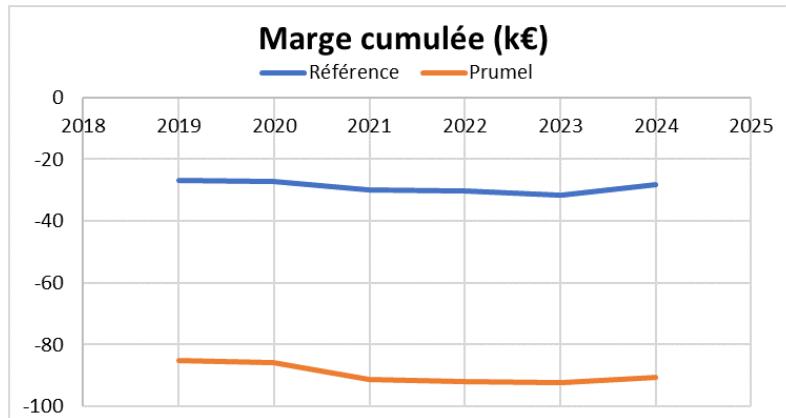
Les frappages montrent que les arthropodes sont toujours plus nombreux sur les arbres de Prumel que sur ceux de la référence.

Le ratio auxiliaires-ravageurs est cependant plus intéressant sur la référence

La diversité des ravageurs et des auxiliaires est proche entre les deux vergers, mais leur répartition est différente avec une prédominance des pucerons pour les ravageurs sur Prumel et des coccinelles et punaises prédatrices un peu plus nombreuses proportionnellement sur Prumel, ce qui s'explique essentiellement par la forte présence de

pucerons. On n'identifie pour le moment que très peu de transfert d'auxiliaires de la bande fleurie ou des arbustes vers les mirabelliers.

#### Performance socio-économique

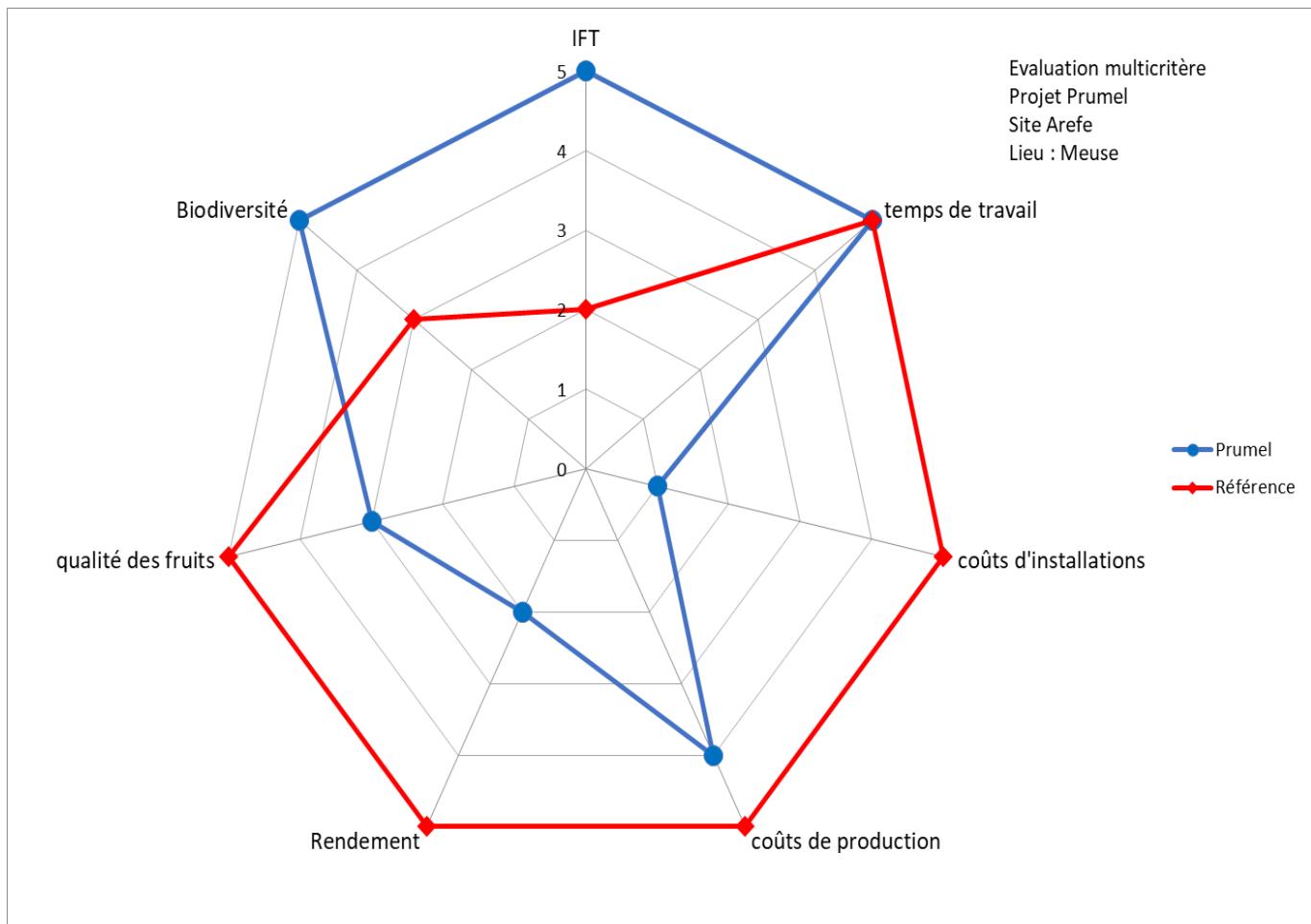


L'investissement de départ a été quatre fois plus important sur Prumel que sur la référence, ce qui s'explique essentiellement par l'installation de la bâche anti-pluie (pas de palissage sur la référence). Depuis, les coûts d'entretiens sont proches entre les deux vergers, même si la charge plus élevée sur la référence a permis à la marge cumulée de la référence de remontrer un peu plus que celle de Prumel.

Le temps de travail annuel est d'ailleurs proche entre les deux vergers : seul le temps de travail à l'implantation a été bien plus élevé sur Prumel.

	<i>Temps de travail (h/ha)</i>	
	<i>Référence</i>	<i>Prumel</i>
<b>Mise en place</b>	<b>185,5</b>	<b>1035,5</b>
2020	25,8	28,8
2021	157,5	417,5
2022	115	90
2023	62,5	27,5
2024	410	205
<b>Moyenne</b>	<b>159,4</b>	<b>300,7</b>

#### Evaluation multicritère



La baisse des IFT a entraîné une augmentation des populations de ravageurs, ce qui a permis aux auxiliaires de se développer, mais l'impact sur le rendement et sur la qualité des fruits a été forte.

Transfert en exploitations agricoles ▲

Le système actuel ne permet pas de produire des fruits en quantité et de qualité suffisantes pour être transféré en exploitations agricoles

### Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

*L'optimisation de la biodiversité au sein du verger ne semble pas avoir permis une production quantitative et qualitative sans application de traitements. Le site prumel de l'Arefe continuera les suivis au sein du projet Symbios et afin d'atteindre l'objectif, des traitements de biocontrôle seront intégrés à la conduite du verger.*

**Productions associées à ce système de culture**

**Contact**



Rémi SEGARD

Pilote d'expérimentation - AREFE

[arefe.rsegard@orange.fr](mailto:arefe.rsegard@orange.fr)