

[ACCUEIL](#) > [DEPHY](#) > CONCEVOIR SON SYSTÈME > SYSTÈME ECO CAP RED - SUDEXPE - MIRAD

### Système ECO CAP ReD - Sudexpe - MIRAD

Conduite de la vigne et du verger

FAE et lutte biologique par conservation

Lutte biologique via substances naturelles et microorganismes

Mesures prophylactiques

OAD, analyse du risque, optimisation de la

Année de publication 2020 (mis à jour le 09 Jul 2025)

 PARTAGER

#### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**Eco-Innovant**

Nom de l'ingénieur réseau

**MIRAD**

Date de création du groupe

**- 75 à - 80% IFT  
total**

Objectif de réduction visé

#### Présentation du système

### Conception du système

Les vergers d'abricotiers français sont déjà très performants dans le cas d'une conduite classique. L'objectif de cet essai est de reconcevoir un verger d'abricotier afin de pouvoir actionner les leviers qui puissent permettre la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires sans diminuer la performance économique et agronomique des vergers.

#### Mots clés :

Abricot - Innovant - Bâche tissée - Pulvérisation tangentielle - Biocontrôle

### Caractéristiques du système

| Espèce     | Variétés | Porte-greffe | Mode de conduite | Distance de plantation | Année d'implantation | Valorisation | Circuit commercial |
|------------|----------|--------------|------------------|------------------------|----------------------|--------------|--------------------|
| Abricotier | LadyCot  | Monclar      | Mur fruitier     | 5 x 3 m                | 2014                 | Frais        | Long               |

Système d'irrigation : Micro aspersion suspendue

Gestion de la fertilisation : Ferti-irrigation chimique liquide

Infrastructures agro-écologiques : Haies composites, abris serpents, nichoirs, palox aménagé

Protections physiques : Bâche tissée pour la gestion des adventices



### Objectifs ▲

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agronomiques               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement : +/- 30 T/ha équivalent à une production conventionnelle</li> <li>Qualité : Commercialisation en circuit long en frais</li> </ul>                                                                                                                                 |
| Environnementaux           | <ul style="list-style-type: none"> <li>IFT : Objectif diminuer de 75 à 80 % l'IFT Total, Zéro herbicide, insecticide et Zéro Résidu</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Maîtrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtrise des adventices : Totale</li> <li>Maîtrise des maladies : Partielle tant qu'elle n'impacte pas la productivité et la rentabilité du verger</li> <li>Maîtrise ravageurs : Partielle tant qu'elle n'impacte pas la productivité et la rentabilité du verger</li> </ul> |
| Socio-économiques          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Marge brute : Au moins équivalente à celle du verger conventionnel de référence</li> <li>Temps de travail : Au moins équivalente à celle du verger conventionnel de référence</li> </ul>                                                                                     |



#### Le mot de l'expérimentateur

Ce système Eco-Innovant a été testé et évalué pendant 7 ans sur 5 productions. Durant toute la durée de l'expérimentation, les différents leviers ont pu y être éprouvés, les performances mesurées pour donner une vision fiable sur les conclusions de ce système de culture expérimental.

Certaines thématiques sont encore, au terme de ce projet, de vraies impasses techniques où parfois même le conventionnel est mis à mal et pour lesquelles aucun levier réellement

efficace n’a pu être mis en lumière et ce malgré tous les efforts déployés dans le système Eco-Innovant.

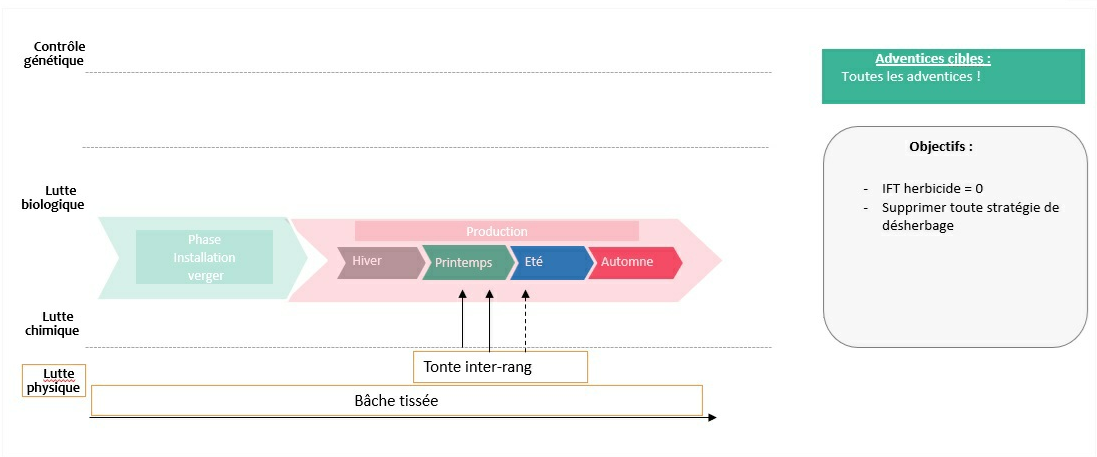
Au-delà d’objectifs de réduction à atteindre par des suppressions de traitement, des diminutions de doses ou des substitutions par des produits plus « verts », le maintien d’une production stable et de qualité pour garantir une performance économique a pu être à peu près maintenu au niveau de celui de la référence mise en place.

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.

Stratégie de gestion des adventices



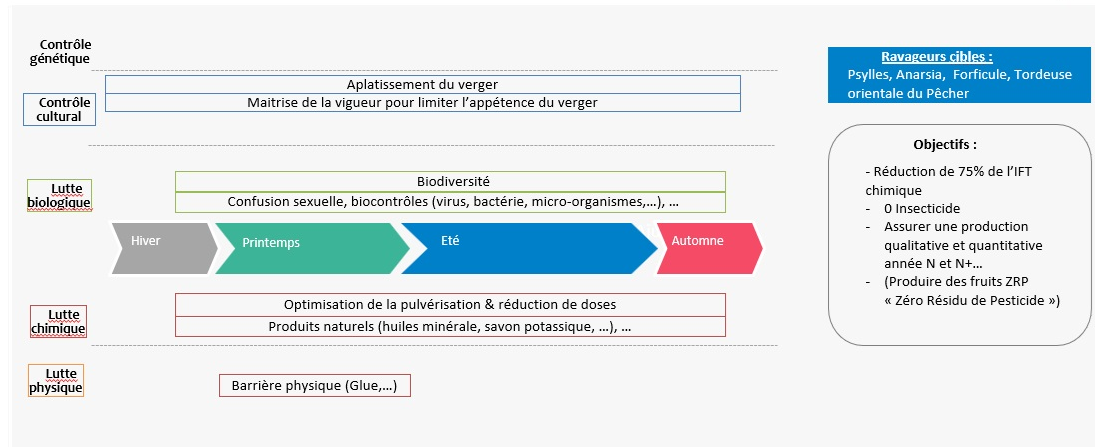
\*Tableau à compléter

| Leviers               | Principes d'action                                                                              | Enseignements                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bâche tissée          | Barrière mécanique qui empêche les adventices de se développer                                  | Très bonne efficacité et bon état général même après 10 ans.<br>Coût à l'installation (achat + pose) non négligeable (80H/ha en moyenne)<br>Demande tout de même de l'entretien (nettoyage) 1x/an<br>Ne pas hésiter à couvrir une surface importante du rang (1/3 à 1/2 de l'espace entre deux rangs) |
| Tonte de l'inter rang | Gérer les adventices de l'inter rang pour éviter qu'elles ne viennent coloniser la bâche tissée | Nécessite un tractoriste minutieux pour en pas accrocher la bâche lors de la tonte aux abords de cette dernière.                                                                                                                                                                                      |
|                       |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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.

## Stratégie de gestion des ravageurs



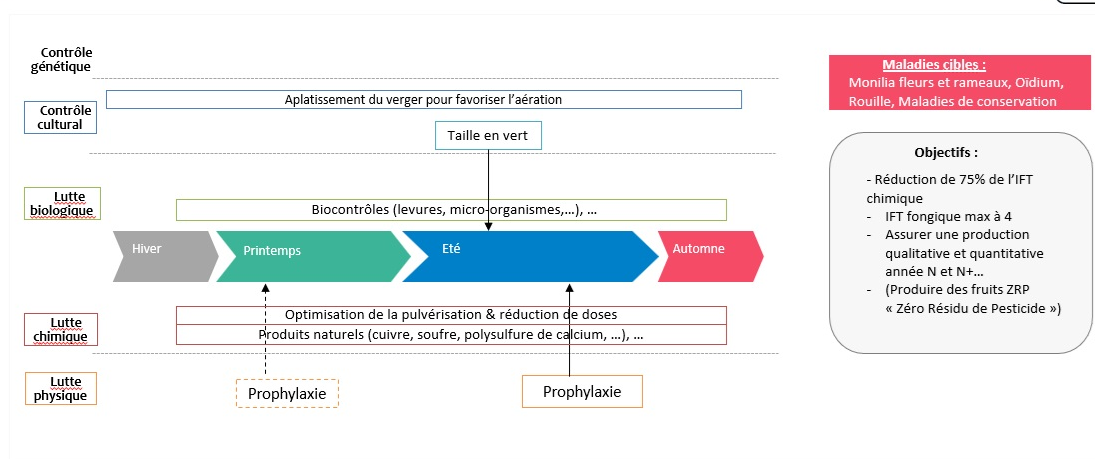
\*Tableau à compléter

| Leviers                         | Principes d'action                                                                                                                                               | Enseignements                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vigueur                         | Maîtriser la vigueur afin de limiter l'appétence du verger                                                                                                       | Levier complémentaire mais lin d'être suffisant seul.                                                                                                                                                                                                             |
| Confusion sexuelle              | Mise en place de phéromones pour perturber la TOP                                                                                                                | Très bonne efficacité de ce levier déjà connu et utilisé.<br>Sur des variétés tardives et/ou en cas de forte pression ne pas hésiter à soutenir la confusion.                                                                                                     |
| Utilisation de produits "verts" | Substituer les produits de synthèse chimiques habituellement utilisés dans les stratégies de protection par des produits d'origine naturelle ou des biocontrôles | Certaines stratégies alternatives peuvent fonctionner dans le cadre de pression faibles à moyennes.<br>Pour les pucerons, en cas de pression moyenne et d'inefficacité de la stratégie alternative, l'utilisation de produit chimique de synthèse est inévitable. |
| Biodiversité                    | Mettre en place des infra-structures agro-écologiques pour favoriser les auxiliaires et les installer                                                            | Contre certains ravageurs, elles peuvent être un levier efficace, à condition que les cycles des ravageurs/auxiliaires soient en accord et que la pression reste moyenne à faible.                                                                                |

## 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.

## Stratégie de gestion des maladies



\*Tableau à compléter

| Leviers                         | Principes d'action                                                                                                                                                       | Enseignements                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conduite culturale              | Aérer les vergers par une conduite en mur fruitier et des tailles en verts afin de limiter les conditions favorables au développement des maladies                       | Leviers complémentaires mais loin d'être suffisants seuls                                                                                                                                                   |
| Prophylaxie                     | Enlever les organes touchés et contaminés par les maladies afin d'assainir le verger, de diminuer la pression de l'année N et N+1 et favoriser une reprise de croissance | Ce levier peut s'avérer efficace sur la reprise de croissance après une attaque de monilia sur rameaux, par exemple. Il reste un levier couteux et traduit un échec de la stratégie mise en place           |
| Utilisation de produits 'verts' | Substituer les produits de synthèse chimiques habituellement utilisés dans les stratégies de protection par des produits d'origine naturelle ou des biocontrôles         | Certaines stratégies alternatives peuvent fonctionner dans le cadre de pressions faibles à moyennes. Pour le monilia fleurs et rameaux, ce type de stratégie n'est pas efficace en cas de pression moyenne. |

## Maîtrise des bioagresseurs

Pour chaque année et chaque maladie, l'efficacité de la stratégie déployée est présentée dans ce tableau où :

- le vert atteste d'une bonne efficacité
- le jaune révèle une efficacité avec des dégâts acceptables
- le orange atteste des dégâts ayant une perte de récolte ou une attaque sérieuse en verger
- le rouge montre une perte sérieuse de récolte ou la mise en péril du verger

|      | Monilia | Oïdium | Maladies de conservation | Rouille | Forficule | TOP | Adventices |
|------|---------|--------|--------------------------|---------|-----------|-----|------------|
| 2019 |         |        |                          |         |           |     |            |
| 2020 |         |        |                          |         |           |     |            |

L'année 2019 est caractérisée comme une année de faible pression des bio-agresseurs à cause des conditions climatiques extrêmes.

Les adventices sont très bien gérées grâce à la bâche tissée.

Le monilia des fleurs et rameaux est l'une des thématiques dont les solutions alternatives ne sont pas totalement satisfaisantes en condition de pression moyenne.

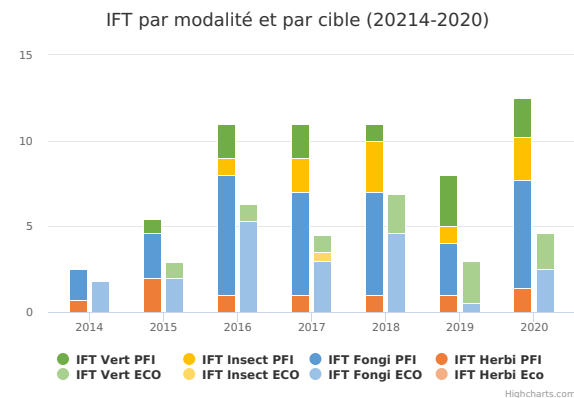
De même, la lutte contre le forficule à base de glu peut être satisfaisante en condition de pression moyenne à faible. En revanche sur des années à fortes pressions dans un verger Eco, où le palissage est présent, la lutte avec la glu arrive vite à ses limites.

En revanche certains bio-agresseurs comme les maladies de conservation l'oïdium ou encore la rouille arrivent à être bien gérés avec des stratégies alternatives et des leviers culturels.

## Performances du système

### Performance environnementales

Les performances environnementales du dispositif Eco-Innovant sont mesurées par l'IFT. Le détail de ce dernier par catégorie de produit permet de voir si les objectifs de réduction ont été atteints.



Les performances mesurées les précédentes années sont également renseignées afin d'alimenter les graphiques et permettre d'avoir une vision globale du comportement des modalités. La composition de l'IFT chimique est la même en PFI au fil des années : une utilisation équivalente d'insecticides et de fongicides, quelques IFT verts et 1 à 2 IFT herbicides. La notion de protection raisonnée se vérifie puisque la quantité d'IFT est variable selon les années, selon les pressions exercées.

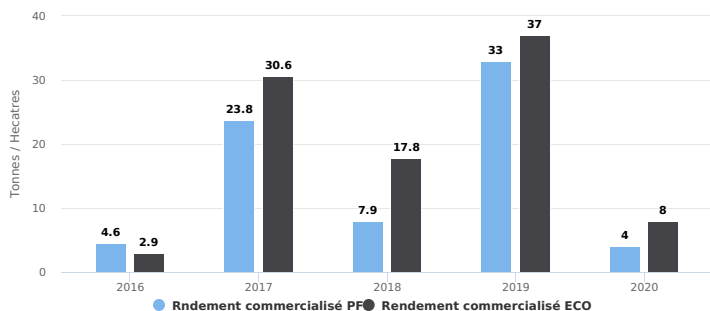
La réduction exercée par année est variable. En moyenne on mesure une diminution de -80 de l'IFT chimique sur les deux dernières années du projet qui constitue MIRAD. Sur la durée de vie du verger une diminution globale de -60% est réalisée. Il est à noter qu'au début de la vie du verger l'objectif de réduction n'était que de 50%.

Sauf exception, la suppression des insecticides a pu être permise, sauf année exceptionnelle (2017). Les fongicides ont été fortement réduits. Ces réductions ont été majoritairement permises grâce à la substitution avec des produits de biocontrôle et à une diminution des doses utilisées.

### Performance agronomiques

Les performances agronomiques sont mesurées par de multiples indicateurs. Les plus parlants et représentatifs de la qualité pour comparer les deux systèmes sont la production et la répartition de calibre, qui influent grandement le chiffre d'affaires.

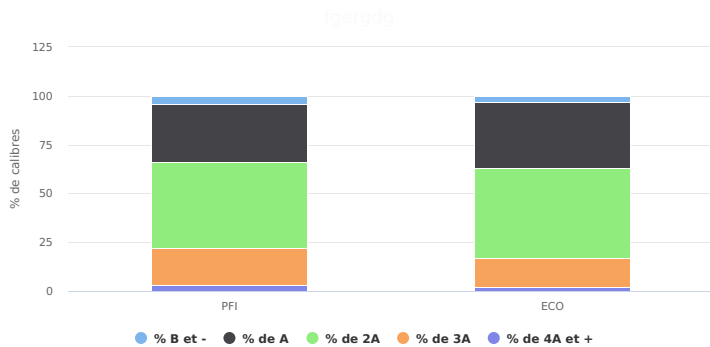
Production des deux modalités au fil des années



Highcharts.com

Ces performances de productions commercialisées permettent de mettre en évidence la production alternée de l'abricot. Cette alternance est plus marquée dans la modalité PFI que dans la modalité ECO. La densification du système a permis d'un peu mieux stabiliser la production.

Moyenne pondérée de la répartition des calibres

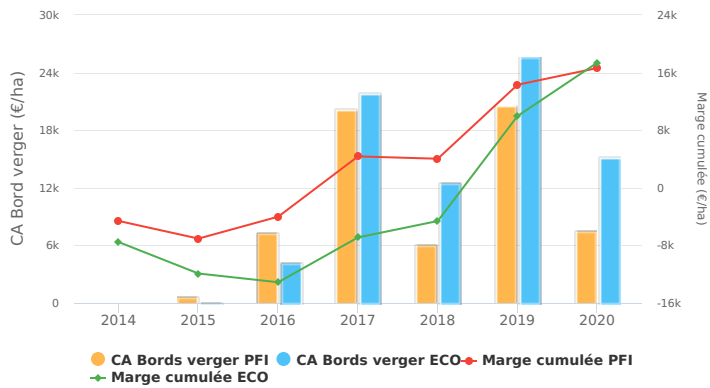


Highcharts.com

Les deux calibres les mieux valorisés en abricot en frais sont les calibres 2A et 3A. Le calibre 4A reste mieux valorisé que le A et le B. Aussi, pour évaluer la performance du système, l'indicateur % de 2A et + permet de se faire une bonne idée de la qualité de production de chaque système. Le % de 2A et + est proche pour les deux modalités, bien qu'il soit légèrement supérieur en PFI. Cet avantage est permis par les à-coups de production favorisant les gros calibres les années moins chargées.

Le dispositif ECO offre une belle performance agronomique, grâce à la densification, qui permet d'assurer une répartition de calibre intéressante et une production un peu plus stabilisée qu'en PFI.

### Performance économique



Lors de l'analyse économique on retrouve les phénomènes d'alternance.

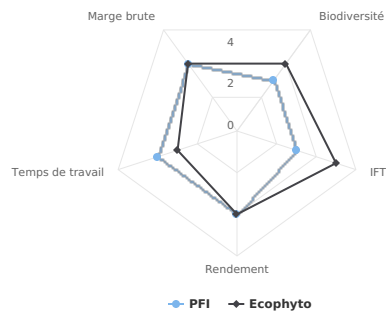
L'investissement est plus important au départ pour la modalité ECO ce qui économiquement la rend rentable qu'en 2019, là où la modalité PFI l'est en 2017.

Il est à noter que les prix de ventes conditionnent énormément ces chiffres de marge. Ils sont donc à recontextualiser avec le contexte économique de chaque année.

Au terme de l'expérimentation, les deux modalités sont comparable d'un point de vue économique avec une dynamique un peu plus lente pour la modalité ECO, pénalisée par l'investissement plus coûteux.

## Evaluation multicritère

Satisfaction du pilote vis-à-vis du système selon plusieurs indicateurs



Note de 1 à 5 (1:Très défavorable ; 2:Défavorable ; 3:Peu favorable ; 4:Favorable ; 5:Très favorable )

Les deux dispositifs sont très proches.

Le dispositif ECO est très performant concernant les indicateurs environnementaux mais est plus décevant concernant le temps de travail. En terme de performance agronomique et économique ces deux systèmes, bien que différents se voient être équivalents.

Ce système ECO présente de bonnes performances globales et assez comparables au PFI sur plusieurs points.

### Zoom sur la bâche tissée ▲

| Levier       | Avantage                                                                                                                                 | Inconvénient                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bâche tissée | 100% d'efficacité à condition de prévoir une largeur suffisante<br>Economie supposée des apports d'eau<br>Résistant sur la vie du verger | Coût élevé à l'achat<br>Temps de mise en place à ne pas négliger (80-100 heures / Ha)<br>Demande tout de même un entretien annuel |

Pour le moment les vergers avec la bâche n'ont pas été arrachés. Le recyclage de la bâche est une étape qui pour l'instant n'a pas été travaillée et pour laquelle il faudra trouver un circuit de recyclage.

Zoom sur la pulvérisation ▲

| Levier                     | Avantage                                                                                                                                                                  | Inconvénient                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pulvérisation tangentielle | Outil qui permet une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires en appliquant 80 à 50% de la dose homologuée tout en gardant une efficacité de la protection | <p>Demande une forme aplatie des arbres pour garantir l'efficacité. Modification du verger, augmentation des investissements, du temps de travail, réorganisation des chantiers de récolte, ...</p> <p>Difficile d'atteindre les -50% d'IFT</p> <p>Ce n'est pas une solution à long terme (retrait de produit, ...)</p> |
| Stratégie alternative /    | Bien adapté pour certains bioagresseurs (TOP / confusion ; Oidium / Soufre ; ...)                                                                                         | Efficacité insuffisante en cas de forte pression, y compris avec renouvellement soutenu des applications                                                                                                                                                                                                                |
| Biocontrôle                | Pistes intéressantes en condition expérimentales en post-récolte sur les maladies de conservations mais qui demandent à être travailler en conditions producteurs         | <p>Demande d'accepter des dégâts en vergers</p> <p>Pas de recul sur accumulation de l'inoculum</p>                                                                                                                                                                                                                      |

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

\* Texte à compléter

## Productions associées à ce système de culture



## Galerie photos



## Floraisons 2017 CAPRED



## CAPReD\_EcoInnov



## Eco-Innov - CAPReD

## Contact



Valérie GALLIA

Pilote d'expérimentation - Sudexpe

✉ [vgallia@sudexpe.net](mailto:vgallia@sudexpe.net)