



**HAL**  
open science

## Diversifier en oléiculture et en viticulture dans le sud de la France

Rosan de Lange, Rémi Bernard-Michinov, R. Metral, Stéphane de Tourdonnet, Laure Hossard

### ► To cite this version:

Rosan de Lange, Rémi Bernard-Michinov, R. Metral, Stéphane de Tourdonnet, Laure Hossard. Diversifier en oléiculture et en viticulture dans le sud de la France. 2024. hal-04597985

**HAL Id: hal-04597985**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04597985>**

Preprint submitted on 3 Jun 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License



# DIVERSIFIER EN OLEICULTURE ET EN VITICULTURE DANS LE SUD DE LA FRANCE

- Ces fiches présentent des systèmes diversifiés en oléiculture et viticulture, tels que pratiqués par des agriculteurs.trices dans le Sud de la France.
  - Ces systèmes ont été identifiés en mobilisant la méthode de la traque aux innovations (Salembier et al., 2016).
  - Ces fiches sont issues des travaux de stage de Rosan de Lange et de Rémi Bernard-Michinov.
  - Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet Biodiversify.
  - Cette étude a reçu le support financier de PRIMA (projet Biodiversify ANR-19-P026-0008-01), programme financé par l'Union Européenne. Nous remercions les conseillers et les agriculteurs ayant participé à cette étude.
- 
- Diversification en oléiculture : pages 2 à 11
  - Diversification en viticulture : pages 12 à 19



# DIVERSIFIER EN OLEICULTURE

- Ces fiches ont été réalisées par Rosan de Lange, dans le cadre de son stage (<https://hal.inrae.fr/hal-04229402v1>), encadré par Stéphane de Tourdonnet (UMR AbSys, Institut-Agro Montpellier) et Laure Hossard (UMR Innovation, INRAE).
- 9 systèmes sont décrits :
  - Diversification sur l'inter-rang (PPAM)
  - Diversification sur l'inter-rang (horticulture)
  - Diversification dans le rang (horticulture)
  - Diversification dans le rang (viticulture)
  - Diversification dans le rang (arboriculture)
  - Diversification de rang en rang (viticulture)
  - Diversification de rang en rang (arboriculture)
  - Diversification par l'élevage (ovins, équidés, volaille)
  - Diversification par l'élevage (apiculture)

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Toutes.
- Finalité : Huile ou olives de table.
- Irrigation : goutte-à-goutte, à sec possible.
- Labellisation : risque déclassification AOP

**INSPIRATIONS :**

- Systèmes agroforestiers
- Ver de terre production
- Arbre et paysage
- Agroroof

**Systeme** : Nouvelle oliveraie ou existante, avec des densités de 6 à 7m par 6 à 7m. Peut être couplé à une diversification de rang en rang, avec des amandiers à la place des oliviers.

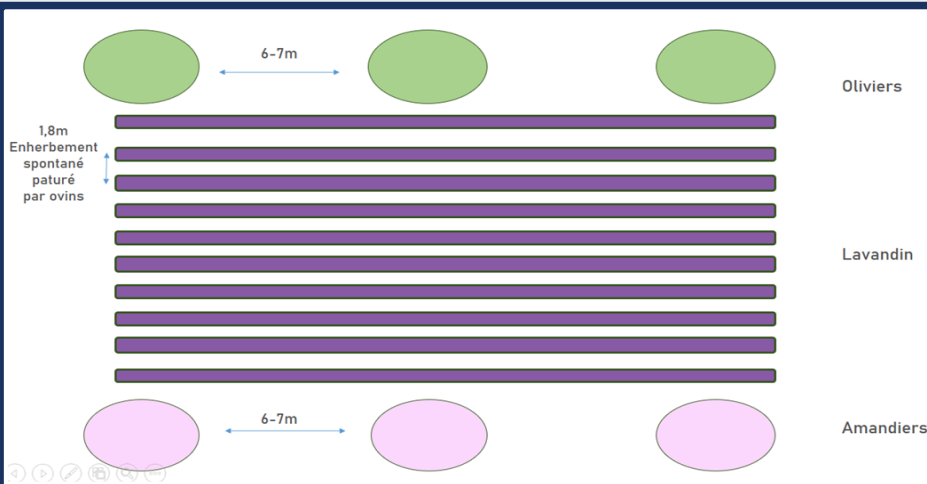
Types d'associations possibles sur l'inter-rang :

- Safran : 2 planches espacées de 50cm, avec 4 rangées de bulbes de safran plantées en 15 par 20cm. Sur 5-6 inter-rangs. Replantation tous les 5 à 10 ans.
- Hélichryse : 2m entre rang d'oliviers et planche d'hélichryse. 3 rangs d'hélichryse espacés de 1,6m, sur chaque inter-rang.
- Lavandin : 10 rangs entre chaque rang d'oliviers. 1,8m entre chaque rangée de lavandin.

**Objectif** : Rentabiliser l'espace de l'interrang et diversification économique. Le système peut être temporaire si culture d'inter-rang gêne les interventions sur l'olivier une fois adulte.

**Pratiques :**

- Taille branches basses pour faciliter passage, broyage bois de taille sur interrangs non cultivés.
- Récolte olives à la main ou au filet posé sur partie végétative PPAM.
- Gestion enherbement par débroussailleuse ou pâturage brebis (lavandin).
- Certains cas : Irrigation des oliviers par goutte-à-goutte ou avec oyas (pots en terre cuite enterrés).
- Certains cas : Suppression de la culture d'inter-rang à maturité des oliviers/fin de vie PPAM.



Exemple de système avec culture d'interrang de type lavandin dans les Alpes de Hautes Provence.

Diversification sur totalité ou partie du verger.

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
-----------	---------------

Diversification économique et écologique.  
Cycles complémentaires : récolte été/automne, puis repos végétatif culture inter-rang. Permet pose du filet récolte par dessus.  
Cultures possibles en sec.  
Bulbe de safran se multiplie sur lui-même.  
PPAM peuvent avoir effet répulsif sur mouche.  
Système temporaire possible.

Difficultés de traitement avec mélanges de cultures (risque de contamination).  
Safran nécessite beaucoup de travail et de conditionnement manuel.  
Autres PPAM nécessitent souvent récolteuse à PPAM coûteuse.  
Nécessite accès à distillerie ou vente directe.

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Toutes mais idéalement Cailletier.
- Finalité : Huile ou olives de table.
- Irrigation : goutte-à-goutte.
- Labellisation : AOP et AB possibles.

**INSPIRATIONS :**

- Systèmes agroforestiers
- Ver de terre production
- Agroof
- Systèmes « traditionnels »

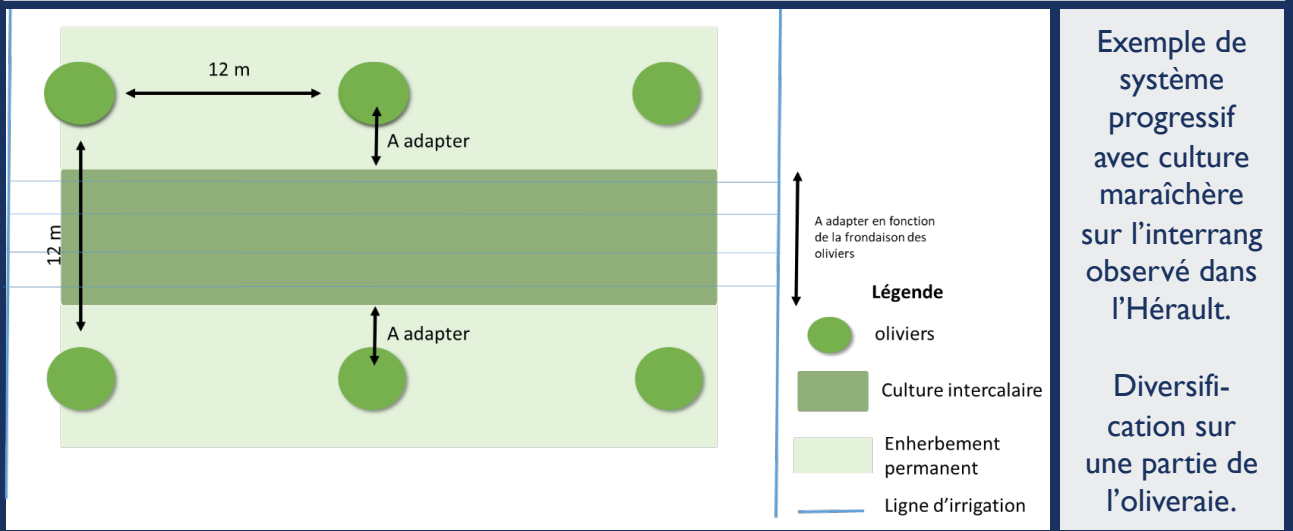
**Système :** Oliveraie existante ou non, à densité moyenne à faible, avec des oliviers à hauts ports.

Sur l'inter-rang : cultures maraîchères en rotation ou fleurs coupées, la distance entre oliviers et planche de culture est généralement de 1m. Elle peut aussi évoluer selon la frondaison des oliviers, la distance s'agrandit donc entre les oliviers et la planche de culture. Les cultures sont souvent annuelles pour libérer l'inter-rang pour les travaux sur les oliviers (récolte, taille).

**Objectif :** Rentabiliser l'espace de l'inter-rang, couvrir les sols et avoir un grand nombre de productions. Système peut être temporaire si la culture d'inter-rang gêne les interventions sur l'olivier une fois adulte.

**Pratiques :**

- Travail du sol sur bande de quelques mètres pour préparer les planches.
- Taille branches basses pour faciliter passage, broyage bois de taille sur inter-rangs non cultivés.
- Cultures maraîchères sur toile tissée ou paillage naturel.
- Récolte à la main si culture d'hiver ou au filet après destruction des cultures d'été.
- Gestion de l'enherbement par débroussailluse ou laissé « tel quel ».



**AVANTAGES**

Diversification économique et écologique.  
Protection des cultures des extrêmes climatiques (gel, soleil, vent).  
Apport d'eau et engrais aux cultures maraîchère profitent aux oliviers.  
Apport de matière organique par cultures maraîchères.  
Système possiblement plus résilient.

**INCONVÉNIENTS**

Difficultés de traitement avec mélanges de cultures (risques de contamination).  
Risque de verticilliose avec solanacées.  
Nécessite irrigation.  
Ne permet pas passage machines pendant période de culture.  
Saisons olives et maraîchage peuvent se chevaucher (printemps).

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Toutes.
- Finalité : Huile ou olives de tables.
- Irrigation : Goutte-à-goutte ou en sec.
- Labellisation : Compatible AOP

**INSPIRATIONS :**

- Permaculture
- Agroforesterie
- Phénomènes naturels

**Systeme :** Sur oliveraie **existante**, à toutes densités.

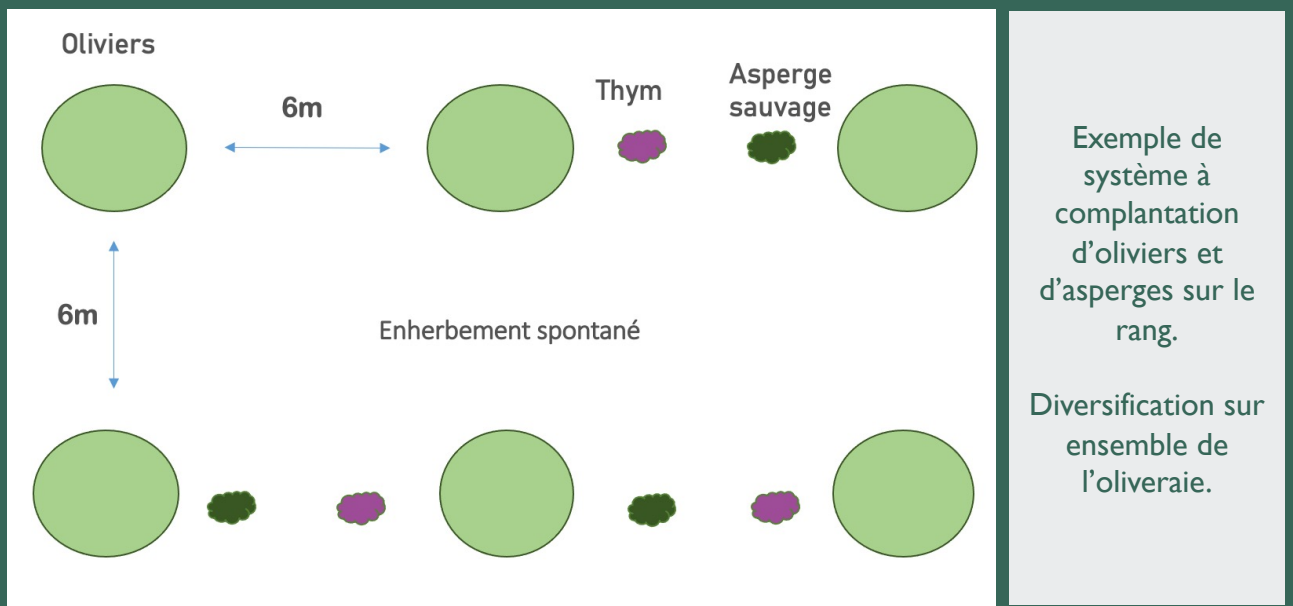
Sur le rang : Plantation d'aromatiques sauvages bouturées, plantes maraîchères pérennes ou favorisation plantes spontanées.

**Objectif :**

L'objectif est d'abord une diversification économique tout en jouant sur la diversification écologique par la biodiversité cultivée. L'intérêt du système est d'utiliser les plantes naturellement présentes dans l'environnement et/ou particulièrement adaptées au climat local pour des revenus supplémentaires.

**Pratiques :**

- Plantation de boutures de thym ou lavande sauvage, ou plantation d'artichauts.
- Favorisation d'asperges sauvages spontanées sur le rang en désherbant autour.
- Enherbement géré sur le rang à la débroussailluse.
- Récolte des cultures au printemps (thym, asperge, artichaut) ou fin d'été (lavande, artichaut)
- Récolte au filet en posant filets par-dessus cultures complémentaires.



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<p>Complémentarité cycles cultures. Huiles essentielles peuvent avoir effet un répulsif sur la mouche de l'olive. Productions complémentaires. Peu de concurrence avec oliviers. Passage facile des machines sur l'inter-rang. Conduite possible en sec.</p>	<p>Difficultés de traitement avec mélanges de cultures (risque de contamination). Travail de bouturage et de désherbage.</p>

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Lucques, picholines...
- Finalité : Plutôt olives de table.
- Irrigation : Goutte-à-goutte ou en sec.
- Labellisation : AOP peut-être difficile

**INSPIRATIONS :**

- Systèmes traditionnels
- Agroof
- Systèmes agroforestiers

**Système :** Sur **vigne** en complantation avec oliviers sur le rang ou existante avec plantation d'oliviers à la place des ceps manquants.

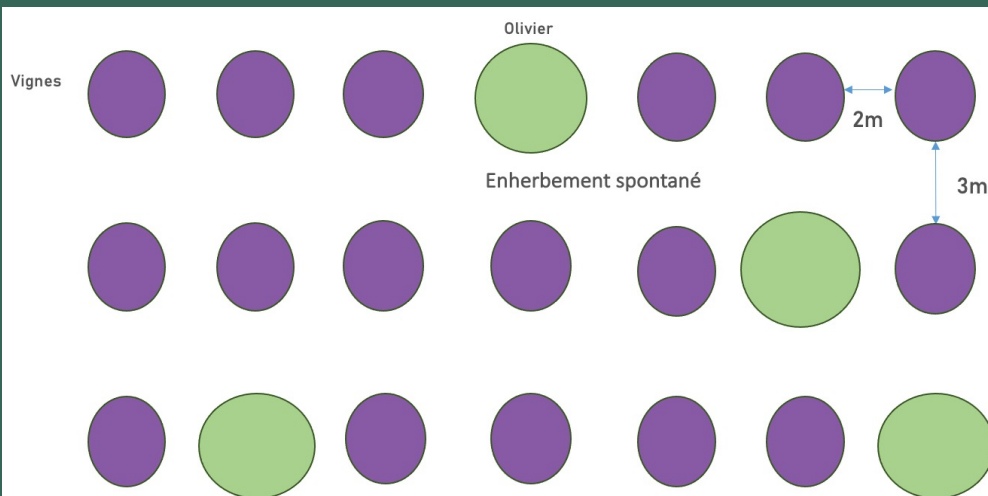
Sur le rang : Plantation d'oliviers sur le rang de vignes, tous les 5 à 10 ceps en moyenne selon manquants.

**Objectif :**

L'objectif est une diversification économique et écologique, avec un rôle de protection des vignes par les oliviers. L'oléiculture est une activité secondaire.

**Pratiques :**

- Désherbé par passage de griffes ou tondu régulièrement.
- Traitements : fermeture pulvérisateur durant le passage sur l'olivier qui est traité à la main.
- Taille des oliviers pour favoriser port haut et laisser place aux vignes mais aussi faciliter le passage machines.
- Vendanges en septembre, récolte au filet posé sur la partie végétale des ceps en fin de cycle.
- Certains cas : récolte à la main car les arbres peuvent être très éparpillés sur les parcelles et les quantités faibles, à valoriser en olives de tables.



Exemple de système à complantation d'oliviers dans des vignes dans le sud de l'Hérault.

Diversification sur l'ensemble de l'olivieraie.

**AVANTAGES**

- Productions à architectures et cycles complémentaires.
- Protection de la vigne des extrêmes climatiques.
- Traitement cuivre peut être bénéfique pour l'olivier (œil de paon).
- Diversification économique et écologique.

**INCONVÉNIENTS**

- Difficultés de traitement avec mélanges de cultures (risque de contamination).
- Traitement cuivre peut faire avorter fleurs d'oliviers.
- Replantation des vignes peut être difficile une fois oliviers adultes (concurrence).
- Travail mécanisé contraignant.

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Toutes.
- Finalité : Huile ou olives de tables.
- Irrigation : Goutte-à-goutte
- Labellisation : Risque de déclassification AOP

**INSPIRATIONS :**

- Agriculture syntropique d'Ernst Gotsch
- Haies fruitières d'Evelyne Leterme
- Damien Dekarz et la ferme de Cagnolle
- Ver de terre production

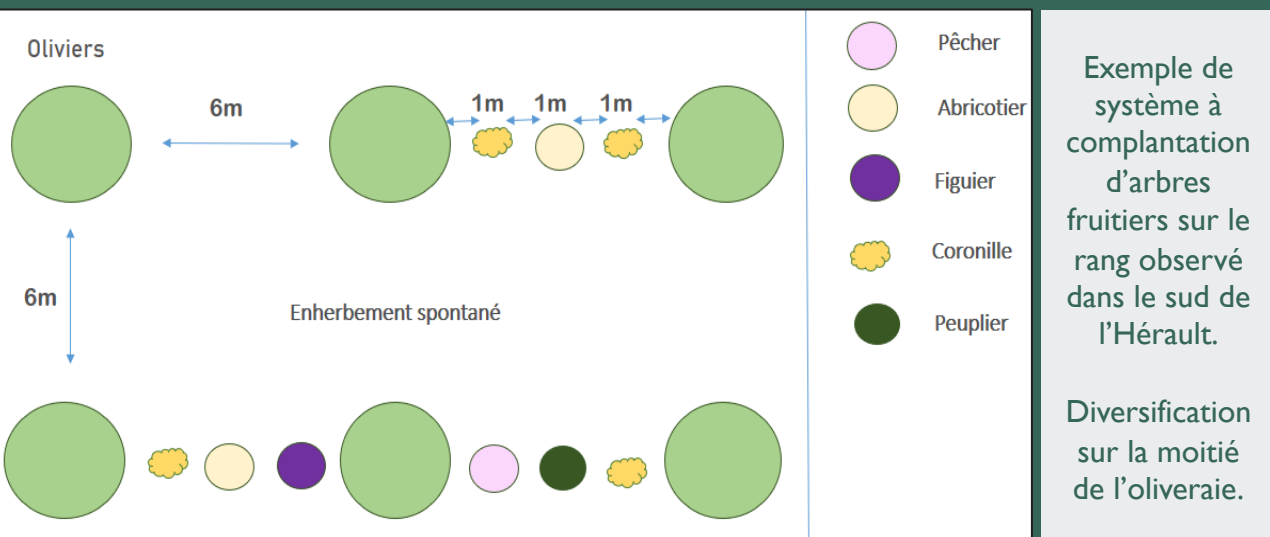
**Système :** Sur oliveraie **existante**, à densité moyenne ou extensif, de 6 par 6 à 12 par 12. Sur le rang : entre chaque paire d'oliviers sont plantées 3 essences, créant une unité. Chaque unité a un **arbre de taille moyenne** (abricotiers, pêchers...) et deux **arbustes ou plantes buissonnantes** (coronilles, petits fruitiers). Tous les 4-5 unités un **arbre émergent** est intégré, tel qu'un peuplier.

**Objectif :**

Ce système inspiré de l'agriculture syntropique cherche à maximiser l'occupation de l'espace vertical (haute densité) horizontal (strates). L'objectif est d'imiter un système naturellement résilient par sa diversité. La **canopée irrégulière** avec des arbres émergents et non émergents aiderait à conserver plus d'humidité.

**Pratiques :**

- Apport de matière organique sur le rang avant plantation (feuilles, fumier).
- Irrigation tous les 7 à 15 jours, indispensable aux jeunes plants les premières années puis par la suite éviter la concurrence pour l'eau.
- Enherbement géré à la tondeuse autoportée.
- Récolte au filet, à deux personnes avec une personne de chaque côté de la « haie ».



**AVANTAGES**

Biodiversité cultivée augmentée.  
Productions fruitières complémentaires.  
Apport de matière organique et azote par fabacées.  
Système qui pourrait être plus résistant aux maladies et ravageurs.  
Passage facile des machines sur l'inter-rang.

**INCONVÉNIENTS**

Difficultés de traitement avec mélanges de cultures (risque de contamination).  
Risque de couper le vent (anémophilie des oliviers).  
Humidité peut augmenter le risque de maladies sur oliviers.



**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Toutes.
- Finalité : Huile ou olives de table.
- Irrigation : Goutte-à-goutte ou en sec.
- Labellisation : AOP peut-être difficile

**INSPIRATIONS :**

- Systèmes traditionnels
- Agroof
- Filon vert
- Systèmes agroforestiers

**Système :** Système initialement conçu sous forme de complantation. L'oliveraie tend vers l'extensif avec une densité de 8 par 8 m à 10 par 10 m.

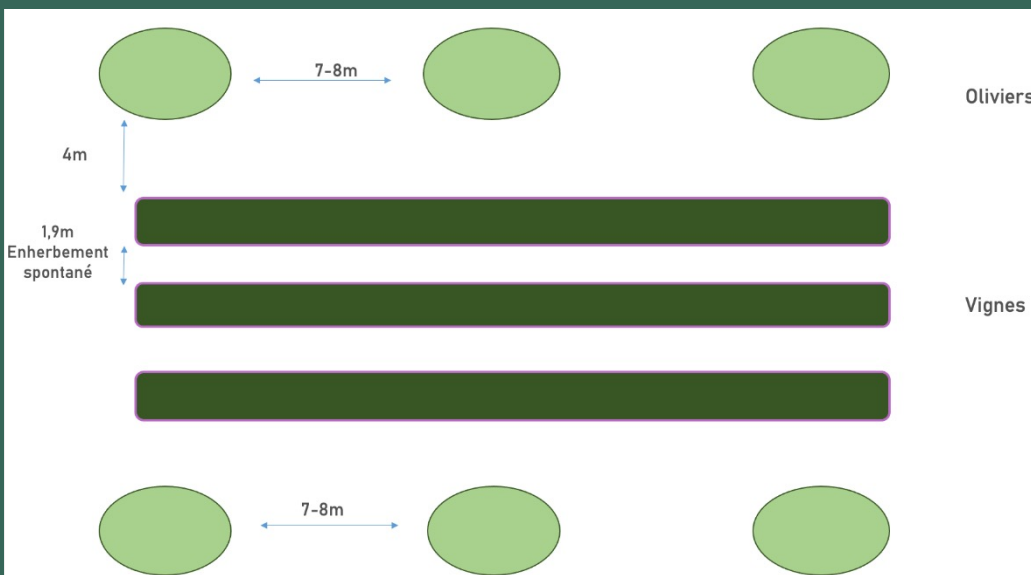
A la place du rang : 2 à 3 rangées de vignes en moyenne, avec des distances de 3,5 à 4 m entre les vignes et les oliviers, et 1,9 à 3 m entre les rangées de vignes.

**Objectif :**

L'objectif est une diversification économique mais aussi un système plus résilient face aux ravageurs et maladies. Ce système a aussi un grand atout paysager et esthétique avec une valeur patrimoniale importante.

**Pratiques :**

- Désherbé par passage de griffes ou bande enherbée.
- Taille des oliviers légèrement adaptée pour « aérer » et optimiser l'ensoleillement vigne.
- Vendanges en septembre, récolte au filet posé sur la partie végétale des ceps en fin de cycle.
- Certains cas : Sans traitement phytosanitaire ou traitement au cuivre.
- Certains cas : Vignes exploitées par un vigneron.



Exemple de système à complantation de vignes à la place du rang observé dans le sud de l'Hérault.

Diversification sur l'ensemble de l'oliveraie.

**AVANTAGES**

- Productions à architectures et cycles complémentaires.
- Protection de la vigne des extrêmes climatiques.
- Traitement cuivre peut être bénéfique pour l'olivier (œil de paon).
- Optimisation de l'ensoleillement.

**INCONVÉNIENTS**

- Difficultés de traitement avec mélanges de cultures (risque de contamination).
- Traitement cuivre peut faire avorter fleurs d'oliviers.
- Replantation des vignes peut être difficile une fois oliviers adultes (concurrence).
- Mécanisation contraignante selon configuration.

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Toutes
- Finalité : Huile ou olives de table.
- Irrigation : Goutte-à-goutte
- Labellisation : risque de déclassification AOP.

**INSPIRATIONS :**

- Agroof
- Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes
- Ecosystèmes naturels

**Systeme :** Oliveraie conçue avec des associations de fruitiers. Densité moyenne de 6 par 6 m. A la place du rang : rangées de fruitiers avec une diversité d'espèces et de variétés. Les fruitiers sont de taille moyenne : abricotiers, pêchers, pommiers, kiwis et pruniers.

Au bout d'un rang sur 4, il y a des arbres fruitiers comme des figuiers ou des kakis.

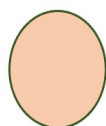
**Objectif :**

L'objectif est de réduire les pesticides et les intrants fossiles (gazole), tout en gardant une qualité de rendement. L'approche systémique joue sur la diversité fonctionnelle à travers des auxiliaires généralistes et effet de dilution. Il y a aussi une volonté d'étaler la charge de travail. Création d'écosystème « autorégulé ».

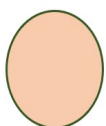
**Pratiques :**

- Irrigation au goutte-à-goutte.
- Enherbement spontané tondu 1 à 2 fois par an.
- Aménagements agroécologiques pour favoriser la présence d'auxiliaires (nichoirs, haie composite, mares).

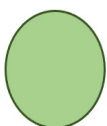
Pommiers



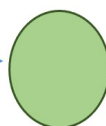
Pommiers



Oliviers



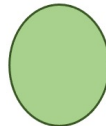
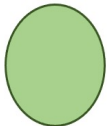
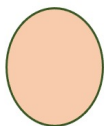
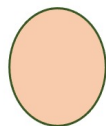
Oliviers



6m

6m

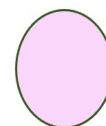
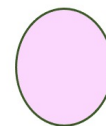
Enherbement spontané



Haie composite

Module PPAM

Pêchers



Exemple de système à complantation d'arbres fruitiers à la place du rang observé dans le sud du Gard.

Diversification sur l'ensemble du verger.

**AVANTAGES**

Biodiversité cultivée augmentée.  
Productions fruitières complémentaires.  
Système qui pourrait être plus résistant aux maladies et ravageurs.  
Passage facile des machines sur l'inter-rang.

**INCONVÉNIENTS**

Difficultés de traitement avec mélanges de cultures (risque de contamination).  
Grand nombre de cultures différentes peut être complexe à gérer.  
Possibilité de perte de rentabilité au début de la mise en place du système.

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Toutes, même Arbequin.
- Finalité : Huile ou olives de bouche.
- Irrigation : Goutte-à-goutte ou en sec.
- Labellisation : Compatible AOP.

**INSPIRATIONS :**

- Ver de Terre production
- Agroof
- Civams
- Moulins coopératifs locaux.

**Systeme :** Sur oliveraie **existante**, âgée de plus de 10 ans, Toutes densités. Possible même à sur oliveraies à haute densité de type haie fruitière.

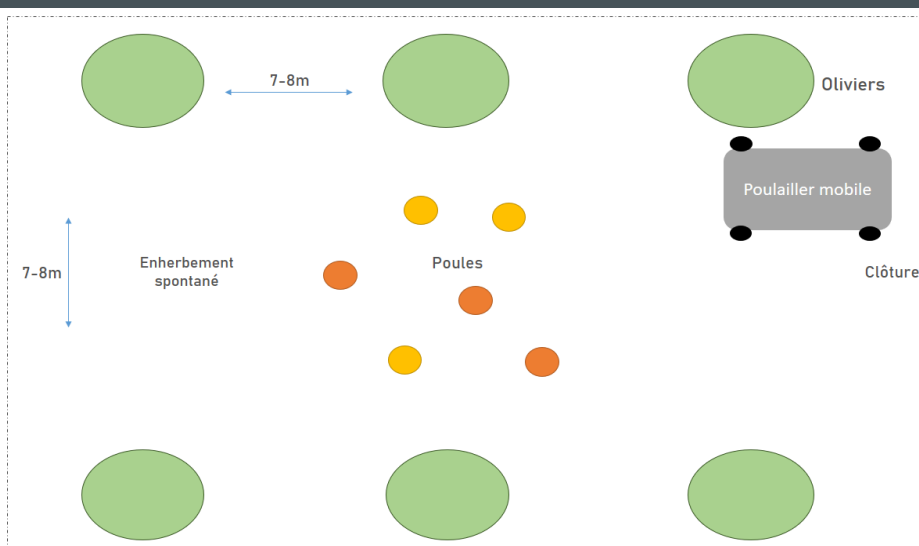
Ovins et ânes : pâturage en hiver/printemps principalement. Le choix de l'animal peut avoir un effet sur le désherbage, tous les animaux ne pâturent pas les mêmes espèces.

Poules : sous les oliviers à l'année avec souvent un poulailler mobile qui suit les rotations.

**Objectif :** Utilisation d'une surface non utilisée. Rôle fonctionnel des animaux : soit gestion de l'enherbement et/ou de certains ravageurs, soit la traction animale. Volonté de créer un écosystème intelligent avec animaux qui ont une fonction.

**Pratiques :**

- Clôtures mobiles pour faire des rotations de parcelles. Pour poules : choix des parcelles selon présence de ravageurs (mouches parasites par exemple).
- Certains cas : cultures de fourrages pour compléter alimentation en saison sèche.
- Certains cas : pâturage par berger en « estive » ou éleveur qui exploite surface entre olivier en fermage par exemple.



Exemple de système associant élevage de poules et oliviers observé dans les Alpes de Haute Provence.

Diversification sur la quasi-totalité de l'oliveraie.

**AVANTAGES**

- Diversification « mobile ».
- Apport de matière organique.
- Diminution des traitements phytosanitaires (poules).
- Bien être animal.
- Aucune adaptation nécessaire sur les oliviers.
- Gain temps et carburant gestion enherbement.
- Désherbage sur parcelles non mécanisables.

**INCONVÉNIENTS**

- Travail sur clôtures et sur les rotations.
- Astreinte avec présence d'animaux.
- Coût fourrage/nourriture en complément.
- Peut causer dégâts sur sol humide/par surpâturage ou grattage poules.
- Difficulté d'intervention sur oliviers pendant période de présence animaux.
- Risque casse de branches basses (brebis, ânes).

**CARACTÉRISTIQUES :**

- Variétés : Toutes.
- Finalité : Huile ou olives de bouche.
- Irrigation : Goutte-à-goutte idéalement.
- Labellisation : Compatible AOP.

**INSPIRATIONS :**

- Civams
- Moulins coopératifs locaux
- Voisins
- Systèmes traditionnels

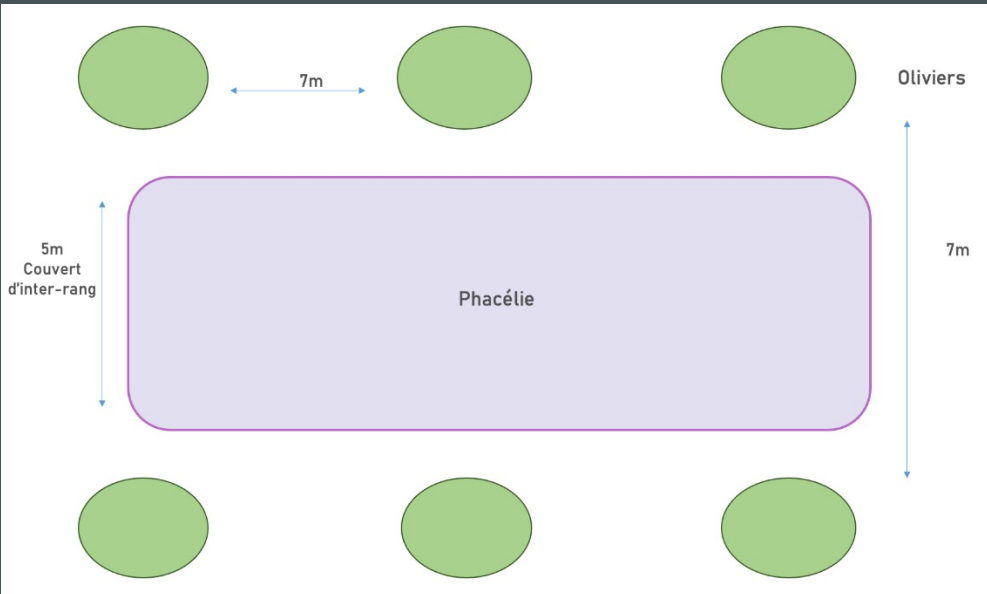
**Systeme** : Sur oliveraie **existante ou non**, association d'une activité d'apiculture à l'oléiculture. Les ruches sont à l'extérieur de l'oliveraie.

Inter-rang : Semis de fleurs mellifères (phacélie) sur l'inter-rang pour participer à la nourriture des abeilles. Le semis se fait à 1 m du rang d'oliviers. Sur les oliveraies irriguées, les oliviers peuvent produire du nectar et nourrir les abeilles, malgré leur nature anémophile.

**Objectif** : Utilisation d'une surface non utilisée tout en améliorant le bien être animal, le sol et diversifier les revenus. Minimiser l'impact de l'activité sur l'environnement et la biodiversité.

**Pratiques :**

- Travail du sol léger ou labour pour préparer lit de semences.
- Semis (direct) au printemps d'un mélange de légumineuses, de crucifères et de fleurs mellifères pour un apport d'azote et de matière organique.
- Irrigation pour faire lever le semis et faire produire du nectar par les fleurs d'oliviers.
- Broyage ou tonte du couvert en début d'été pour libérer l'inter-rang.



Exemple de système associant apiculture et oléiculture avec un semis d'inter-rang observé dans l'Hérault.

Diversification sur une partie de l'oliveraie.

**AVANTAGES**

Diversification économique et écologique.  
Apport de matière organique et d'azote.  
Bien être animal.  
Aucune adaptation nécessaire sur les oliviers.  
Optimisation de la surface.  
Peu coûteux et peu contraignant.  
Débouchés similaires à olive (marchés, vente directe).

**INCONVÉNIENTS**

Peut nécessiter irrigation pour faire lever.  
Nécessite un travail du sol avant semis ou matériel pour semis direct.  
Difficulté de passage des machines quand le couvert est haut.  
Risque pour les abeilles avec les traitements phytosanitaires sur les oliviers.



# DIVERSIFIER EN VITICULTURE

- Ces fiches ont été réalisées par Rémi Bernard-Michinov, dans le cadre de son stage (<https://hal.inrae.fr/hal-04027622v1>), encadré par Raphaël Métral (UMR AbSys, Institut-Agro Montpellier) et Laure Hossard (UMR Innovation, INRAE).
- Sept systèmes sont décrits :
  - Arbres à la place du rang
  - Arbres dans le rang
  - Arbres en bordure
  - Pâturage des vignes
  - Association vignes-maraîchage
  - Association vignes-céréales
  - Diversification des cépages

# Fiche système

## Arbres à la place du rang

### Quelles sont les caractéristiques techniques de ce système ?

- A la plantation ou sur des vignes déjà en place (si arrachage d'un ou plusieurs rangs).
- Généralement, environ 3-4 m entre vignes et arbres.
- Une rangée d'arbres tous les 2 à 15 rangs de vignes.
- Essences diverses (fruitiers – fabacées – ornementaux, arbres à trognes...).
- + Possibilité d'alterner les essences ou de planter entre les arbres (arbustes, bulbes, lavandes, vignes...).
- Ce système peut-être irrigué ou non (selon les objectifs)



### Quels sont ses objectifs ?

Les objectifs de ce système sont divers et balayent plusieurs types d'objectifs. Il a notamment pour objectifs de **réduire l'impact du vent**, de **faire de l'ombre**, d'**apporter de la biomasse et/ou de l'azote au sol**, de limiter la propagation des maladies et ravageurs. Favoriser la **biodiversité** est aussi un des objectifs principaux de ce système. Ce système a aussi des objectifs économiques : il peut être mis en place pour **rentabiliser l'espace** (dans le cas de vignes arrachées préalablement) ou **améliorer l'image** du domaine. Enfin, ce système a des objectifs liés à l'amélioration de la qualité de vie, comme la conception d'un **meilleur cadre de travail** ou l'auto-consommation des fruits des arbres.

### Quels sont ses avantages et inconvénients ?

avantages	inconvénients
<b>Arbres déjà en place</b>	
Pas de plantation d'arbres à faire	Difficile à mécaniser (beaucoup de manœuvres)
Les vignes profitent directement de l'ombre	
<b>Arbres plantés en même temps que la vigne</b>	
Pas de différence dans le travail mécanique	Perte de rangs de vigne pour chaque rangée d'arbres
<b>Arbres plantés à la place de vignes arrachées</b>	
Sauvegarde d'une production à long terme	C'est difficile de se décider à arracher des plants de vignes

### Quels sont ses résultats d'après les viticulteurs ?

Ce type de système est principalement évalué sur la **biodiversité** qu'il apporte (observation d'une faune plus présente...) et les aspects **économiques** (quantité de fruits produits par les arbres fruitiers...). La plupart des viticulteurs enquêtés s'estiment **satisfaits** de ce système. D'autres considèrent qu'il est **trop tôt** pour évaluer leur système. Quelques-uns ne sont pas satisfaits, notamment car les arbres sont morts par manque d'entretien (trop d'arbres plantés en même temps) ou arrachés par des sangliers.

# Fiche système

## Arbres dans le rang

### Quelles sont les caractéristiques techniques de ce système ?

- A la plantation ou sur des vignes déjà en place (en remplacement des ceps morts).
- Généralement, même disposition qu'une vigne
- Densité selon le taux de manquants de la parcelle
- Essences diverses (fruitiers – fabacées – ornementaux, arbres à trognes...).
- + Possibilité d'alterner les essences
- Ce système peut-être irrigué ou non



### Quels sont ses objectifs ?

L'objectif le plus récurrent de ce système est la génération d'un revenu complémentaire, par une **diversification de la production**, la **rentabilisation de l'espace** (remplacement des ceps morts) et/ou **du temps de travail**. Ce système a aussi été mis en place pour **couper le vent**, **faire de l'ombre**, **améliorer le sol** et **limiter le ruissellement**. Il a enfin pour but de **favoriser la biodiversité** des parcelles. Les productions peuvent être auto-consommées.

### Quels sont ses avantages et inconvénients ?

avantages	inconvénients
<b>Complantation d'arbres dans le rang</b>	
Permet de garder une cohérence dans l'âge des parcelles	Contraintes mécaniques importantes quand les arbres sont jeunes
Permet de diversifier la production	Problème de maladies possibles
Pas d'entretien en plus selon les espèces	
<b>Co-plantation d'arbres dans le rang</b>	
Permet de limiter le ruissellement	Divise les rangs de vignes
Les parcelles restent mécanisables si on réfléchit sur les passages	Nécessité de suivre un parcours précis, la main d'œuvre doit être au courant
<b>Sauvegarde d'arbres poussant spontanément</b>	
Permet d'avoir des arbres adaptés aux contraintes	Engendre une baisse de la production (vignes non remplacées, concurrence)
Permet de gagner du temps à ne pas les arracher	
Permet de maintenir l'humidité du sol	
<b>Vignes mariées aux arbres</b>	
L'arbre fait un tuteur naturel à la vigne	Vendanges plus compliquées
Pas de travail particulier en plus	

### Quels sont ses résultats d'après les viticulteurs ?

Ce type de système est principalement évalué sur la **biodiversité** qu'il apporte (observation d'une faune plus présente). La plupart des viticulteurs enquêtés s'estiment **satisfaits** de ce système. D'autres considèrent qu'il est **trop tôt** pour évaluer leur système. Quelques-uns ne sont pas satisfaits, notamment car les arbres sont morts par manque d'entretien (trop d'arbres plantés en même temps) ou arrachés par des sangliers.

# Fiche système

## Arbres en bordure

### Quelles sont les caractéristiques techniques de ce système ?

- A la plantation ou au bord de vignes déjà en place
- Généralement, en bord de parcelle ou de terrasse ou en coin de parcelle
- Densité variable des arbres dans la haie
- Essences diverses (fruitiers – fabacées – ornementaux, arbres à trognons, arbustes...).
- + Possibilité d'alterner les essences
- Arrosage seulement les premières années



### Quels sont ses objectifs ?

L'objectif le plus récurrent de ce système est la modification des pratiques culturales : **couper le vent, limiter le ruissellement, favoriser l'accueil d'insectes auxiliaires et d'oiseaux**. Ce système permet la **diversification de la production**, la **rentabilisation de l'espace** (comblement des espaces non mécanisables) et/ou **du temps de travail** (faciliter les manœuvres dans la parcelle). Les productions peuvent être auto-consommées.

### Quels sont ses avantages et inconvénients ?

avantages	Inconvénients
<b>Arbres en bordure</b>	
Permet de stabiliser les terrasses Aucun impact sur les pratiques culturales	
<b>Arbres en coin</b>	
Pas de perte d'espace Permet d'éviter le passage des engins agricoles dans les endroits où "on passe plus de temps à manœuvrer qu'à travailler sur la vigne"	Les arbres peuvent subir la concurrence avec les autres arbres en bordure

### Quels sont ses résultats d'après les viticulteurs ?

Ce type de système est principalement évalué sur la **biodiversité** qu'il apporte (observation d'une faune plus présente) et sur les aspects de **production** (fruits, fourrage pour les animaux). La plupart des viticulteurs enquêtés s'estiment **satisfaits** de ce système. D'autres considèrent qu'il est **trop tôt** pour évaluer leur système (cas où les arbres ne sont pas encore en production). Quelques-uns ne sont pas tout-à-fait satisfaits, notamment car certains arbres n'ont pas survécus (mort à cause du manque d'eau ou d'arrachage par des sangliers). De plus, la mise en place de ce système permet de ne pas modifier l'intensité de la mécanisation des parcelles.



# Fiche système

## Pâturage des vignes

### Quelles sont les caractéristiques techniques de ce système ?

- Pendant la période entre les vendanges et le débourrement, sauf pour 1 système
- Dans des parcs de 0,5 à une dizaine d'hectares, sur des périodes entre quelques jours et plusieurs semaines
- Nombre d'animaux variés (de quelques bêtes à 150 animaux)
- Animaux variés (brebis, vaches, chevaux, ânes, poules) qui pâturent séparément ou ensemble



### Quels sont ses objectifs ?

L'objectif le plus récurrent de ce système est la modification des pratiques culturales, notamment de la **gestion de l'enherbement** et de la **fertilisation du sol**. Parallèlement à cela, il permet de **réduire les frais** liés à la gestion de l'enherbement et de **réduire le temps de travail** du viticulteur. Il a aussi des **objectifs patrimoniaux**, avec la réintroduction d'une pratique qui a été délaissée pendant une période. Quand les animaux appartiennent au viticulteur, ce système a pour objectif de **gérer leur alimentation** la moitié de l'année, mais aussi de **générer un revenu complémentaire**.

### Quels sont ses avantages et inconvénients ?

avantages	Inconvénients
<b>Intégration des animaux dans les vignes</b>	
Gestion facile de l'enherbement hivernal, d'autant plus sur des parcelles non mécanisables	Intégration temporaire d'octobre à mars Casse possible sur les vignes ou le palissage dépendance à la météo (pour éviter les tassements)
<b>Cas où les animaux appartenant à un éleveur</b>	
Pas de temps de travail en plus	L'éleveur fait pâturer ses animaux peut importe la météo (cas de pâturage chez plusieurs viticulteurs)
<b>Cas où les animaux appartenant au viticulteur</b>	
Génération d'un revenu supplémentaire par la vente des animaux	Il faut s'en occuper et gérer leur alimentation toute l'année. La gestion des parcs (clôtures) prend du temps

Les viticulteurs ont adopté certaines stratégies pour contourner certaines de ces difficultés : relevage/suppression des fils porteurs, utilisation de collier GPS, mise en place de parcs (semi-)permanents...

### Quelles sont ses résultats d'après les viticulteurs ?

Les viticulteurs sont globalement **satisfaits** de l'intégration des animaux dans les vignes. Ils constatent une **bonne gestion de l'enherbement** par les animaux, que cela soit pour la tonte de l'herbe, la repousse et le tallage des engrais verts, ou la quantité de sarments mangés (pré-taille). Les viticulteurs constatent aussi **l'apport de fertilité** obtenu grâce aux déjections animales, mais il reste ponctuel aux vues du chargement des parcelles. Un viticulteur s'estime satisfait de la **réduction du temps de travail** que lui permettent ses animaux. Une autre exploitation a arrêté de faire appel à un berger (salarié) car cela coûtait trop cher.

# Fiche système

## Association vignes-maraîchage

### Quelles sont les caractéristiques techniques de ce système ?

- Dans l'inter-rang (oignons, pommes de terre, fève, melon), dans le rang (légumes ratatouille), en remplacement de pieds de vigne morts) ou en bordure (courge)
- Irrigation de l'inter-rang (le plus fréquent) ou du rang
- Semis et récolte des cultures maraîchères souterraines en même temps que le travail du sol
- Pas de changement dans les pratiques culturales (passage un rang sur deux quand culture rampante (melon), un viticulteur a conduit ses vignes (associées à des tomates) en pergola



### Quels sont ses objectifs ?

Les objectifs de ce système peuvent être multiples. Chez certains viticulteurs, il a pour but de **mieux utiliser l'eau d'irrigation** disponible sur la parcelle. La possibilité de **rentabiliser l'espace disponible** en ayant un sol couvert le plus longtemps possible ou en comblant les espaces laissés par les pieds de vigne morts est aussi une des motivations. Enfin ce type de système a un objectif économique, puisqu'il permet soit de **générer un revenu complémentaire**, soit de réduire ses frais grâce à **l'autoconsommation de la production**.

### Quels sont ses avantages et inconvénients ?

avantages	Inconvénients
<b>Système vignes-céréales</b>	
Cultures associées facilement commercialisable Pas de concurrence avec la vigne	Culture 1 rang sur 2 pour pouvoir continuer de passer avec les machines (si espèce qui s'étale) Nécessite de trouver une moissonneuse adaptée Pas de temps réduit pour traiter sans contaminer les céréales et pour récolter

### Quels sont ses résultats d'après les viticulteurs ?

L'évaluation du système associant vignes et cultures maraîchères est réalisée à partir de la **quantité de légumes produites**. Les viticulteurs ayant réalisé les associations en inter-rang et en bordure sont **satisfaits** de leur(s) système(s). 1 des 2 viticulteurs ayant réalisé une culture de tomates dans le rang est satisfait (il a même installé un maraîcher indépendant sur cette parcelle), l'autre moyennement.

# Fiche système

## Association vignes-céréales

### Quelles sont les caractéristiques techniques de ce système ?

- Dans l'inter-rang, 1 inter-rang sur 2 (alterné avec un couvert végétal à base d'engrais verts ou mellifère), en alternance 1 an sur 2
- Semis en automne et récolte en fin de printemps à l'aide d'une moissonneuse de taille réduite pouvant passer dans l'inter-rang
- Pas d'irrigation, levée grâce aux pluies automnales



### Quels sont ses objectifs ?

Ce type de système permet d'atteindre plusieurs objectifs. Le principal est la **génération d'un revenu complémentaire** (par la vente des grains de blé tendre ou de la bière). Ce système a aussi pour but de réduire les frais, notamment en étouffant l'enherbement hivernal, **réduisant ainsi le temps de travail et le nombre de passages** liés au désherbage. Enfin, ce type de système a aussi pour but d'apporter de la satisfaction personnelle aux viticulteurs, puisque l'un brasse sa bière grâce à son orge, et l'autre permet à une boulangère de panifier sur le domaine.

### Quels sont ses avantages et inconvénients ?

avantages	Inconvénients
<b>Système vignes-maraîchage</b>	
Cultures associées facilement commercialisable	Nécessite l'irrigation
Selon les espèces (pommes de terre, oignon), le passage dans l'inter-rang reste possible	Selon les espèces (melon), culture 1 rang sur 2 pour pouvoir continuer de passer avec les machines
Les traitements de la vigne et de la culture associée peuvent être complémentaires (en bio)	

### Quels sont ses résultats d'après les viticulteurs ?

L'évaluation du système associant vignes et cultures maraîchères est réalisée à partir de la **quantité de céréales produites**. Le viticulteur ayant cultivé du blé est **satisfait** de la production et du gain de temps de travail qu'elle a permis. L'autre viticulteur qui a semé en automne 2022 n'a **pas encore assez de recul** pour évaluer son système.

# Fiche système

## Diversification des cépages

### Quelles sont les caractéristiques techniques de ce système ?

- Co-plantation des cépages de manière aléatoire dans la parcelle, en répétant une succession de cépages ou en faisant des îlots. Les parcelles co-plantées aléatoirement peuvent avoir un cépage dominant, ou non.
- Cépages fréquents de la région (Syrah, Carignan, Grenache...), cépages anciens ou représentatifs d'une appellation (Picpoul, Rivarenc, Viognier...) ou cépages résistants (Floréal, Saurélie)
- Les porte-greffe peuvent varier
- Pas de changement dans les pratiques culturales (même date de récolte, même conduite ...) au sein de la parcelle

### Quels sont ses objectifs ?

En plus de remettre en pratique des savoir-faire traditionnels, ce type de système a pour objectif principal d'**apporter de la diversité** dans les parcelles. Dans un même temps, il peut aussi permettre de réduire la pression sanitaire de la parcelle et ainsi **réduire le nombre de traitements** à effectuer dans la parcelle, et donc de **réduire les frais** associés. Ce type de système a enfin une vocation expérimentale pour les viticulteurs, puisque ce dernier a été longtemps utilisé, mais est peu renseigné aujourd'hui.

### Quels sont ses avantages et inconvénients ?

avantages	Inconvénients
<b>Système avec diversification des cépages</b>	
Réduction potentielle des traitements, lissage des maturités des cépages	Possible seulement avec des cépages blancs dans des parcelles de cépages rouges
Maintien d'un cépage dominant pour avoir des caractéristiques de vinification connues	La plantation prend plus de temps, et il peut être difficile de trouver certains cépages chez les pépiniéristes

### Quels sont ses résultats d'après les viticulteurs ?

L'évaluation du système avec une diversification des cépages est réalisée d'après plusieurs critères. Les premiers, économiques, sont la **survie des vignes** et la **qualité des raisins et du vin produit**. Il sont **satisfaits** chez tous les viticulteurs ayant ce type de système. Enfin, l'exploitation où ont été co-plantés des cépages résistants évalue son système sur la **réduction des traitements** (nombre et doses), mais il est encore **trop tôt** pour l'évaluer.