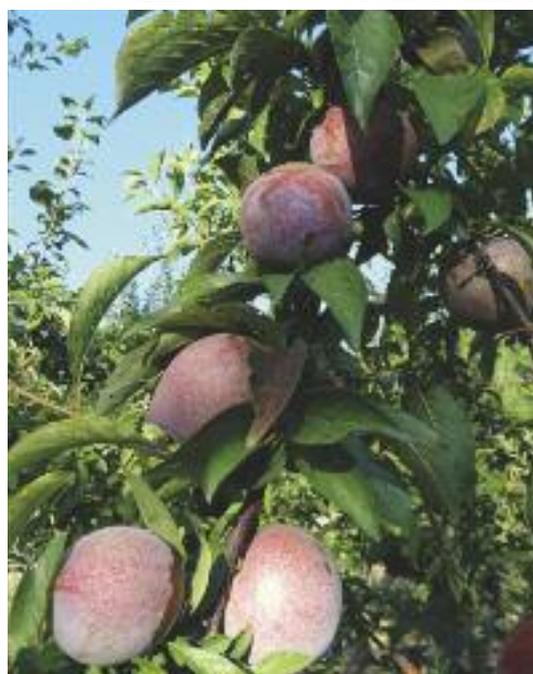


# ÉCOPHYTO

RÉDUIRE ET AMÉLIORER  
L'UTILISATION DES PHYTOS

## GUIDE ÉCOPHYTO FRUITS

Guide pour la conception de systèmes de production  
fruitière économes en produits phytopharmaceutiques



## Fiches supports et Fiches aides

---

Le guide a été réalisé dans le cadre du plan Écophyto piloté par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt et financé par l'ONEMA. Sa réalisation a été confiée au GIS Fruits (Groupement d'Intérêt Scientifique) et à l'INRA qui a coordonné le travail d'un comité de 20 experts scientifiques et techniques.

Le guide a bénéficié du concours de nombreux techniciens de la filière Fruits et des stations régionales d'expérimentation



**Pour citer ce document :** *Laget E., Guadagnini M., Plénet D., Simon S., Assié G., Billote B., Borioli P., Bourgouin B., Fratantuono M., Guérin A., Hucbourg B., Lemarquand A., Loquet B., Mercadal M., Parveaud C-E, Ramade L., Rames M-H., Ricaud V., Rousselou C., Sagnes J-L., Zavagli F. 2015.* Guide pour la conception de systèmes de production fruitière économes en produits phytopharmaceutiques. GIS Fruits et Ministère de l'agriculture, Paris, 264 p.

ISBN (version imprimée) : 2-7380-1370-8  
ISBN (version numérisée) : 2-7380-1373-2  
Code EAN : 978 273 801 3736

# SOMMAIRE

## Fiches supports

<b>Liste des abréviations</b>	<b>5</b>
<b>Étapes de la démarche</b>	<b>6</b>
<b>Fiche support S1</b> : Description du fonctionnement global de l'Exploitation Agricole (EA) (Étape 1A)	<b>9</b>
<b>Fiche support S2</b> : Description des Systèmes de Culture de l'EA pour l'espèce considérée (Étape 1B)	<b>12</b>
<b>Fiche support S3</b> : Description des éléments structurels du SdC initial à améliorer (Étape 1C)	<b>14</b>
<b>Fiche support S4</b> : Diagnostic du SdC initial (Étape 1D)	<b>16</b>
<b>Fiche support S5</b> : Co-conception d'un nouveau système de culture (Étape 2)	<b>19</b>
<b>Fiche support S6</b> : Synthèse de la co-conception (Étape 2)	<b>22</b>
<b>Fiche support S7</b> : Indicateur d'utilisation des produits phytopharmaceutiques (Étape 1E et 3)	<b>25</b>
<b>Fiche support S8</b> : Evaluation de l'organisation du travail (Étape 1E et 3)	<b>28</b>
<b>Fiche support S9</b> : Indicateur économique (Étape 1E et 3)	<b>30</b>

## Fiches supports exemples

<b>Diagnostic initial (fiches communes aux exemples 1 et 2)</b>	
<b>Fiche exemple S1</b>	<b>33</b>
<b>Fiche exemple S2</b>	<b>34</b>
<b>Fiche exemple S3</b>	<b>35</b>
<b>Fiche exemple S4</b>	<b>36</b>

## Exemple 1 : Cas de l'amélioration du verger installé

<b>Fiche exemple 1 S5 SdC1</b>	<b>37</b>
<b>Fiche exemple 1 S6 SdC1</b>	<b>38</b>
<b>Fiche exemple 1 S7 SdC1</b>	<b>40</b>
<b>Fiche exemple 1 S8 SdC1</b>	<b>42</b>
<b>Fiche exemple 1 S9 SdC1</b>	<b>44</b>

## Exemple 2 : Cas de la création d'un nouveau verger

<b>Fiche exemple 2 S5 SdC2</b>	<b>45</b>
<b>Fiche exemple 2 S6 SdC2</b>	<b>46</b>
<b>Fiche exemple 2 S7 SdC2</b>	<b>48</b>
<b>Fiche exemple 2 S8 SdC2</b>	<b>49</b>
<b>Fiche exemple 2 S9 SdC2</b>	<b>50</b>

## Fiches aides

<b>Calcul de l'indice de fréquence de traitement (IFT)</b>	<b>52</b>
<b>Leviers mobilisables au moment de la création d'un verger</b>	<b>56</b>
<b>Aide par espèce croisant bio-agresseurs X leviers</b>	<b>57</b>

# FICHES SUPPORTS



Vergers de pommier en système de culture raisonné dans les Bouches du Rhône

# LISTE DES ABRÉVIATIONS

Un glossaire est également présent dans le livret Guide Méthodologique pour définir les termes utilisés.  
Les renvois au glossaire sont symbolisés par le signe \*

<b>AB</b>	Agriculture Biologique
<b>EA</b>	Exploitation Agricole
<b>CA</b>	Chiffre d’Affaire
<b>IFT*</b>	Indice de Fréquence de Traitement des produits phytopharmaceutiques
<b>ITK*</b>	Itinéraire Technique
<b>OAD*</b>	Outil d’Aide à la Décision
<b>PFI*</b>	Production Fruitière Intégrée
<b>PPP*</b>	Produits PhytoPharmaceutiques
<b>RDD</b>	Règles De Décision
<b>SCEP</b>	Système de Culture Economes en produits phytopharmaceutiques et Performants
<b>SdC*</b>	Système de Culture
<b>SdC</b>	Nouveau système de culture économe en produits phytopharmaceutiques construit en collaboration et interaction
<b>Co-Construit</b>	entre le producteur et son conseiller technique

# ÉTAPES DE LA DÉMARCHE

## Étape 1 : Diagnostic de la situation initiale

### 1. A Fonctionnement global de l'Exploitation Agricole (EA)

#### Objectifs :

- Comprendre le fonctionnement global de l'exploitation pour mettre en évidence les objectifs du producteur et saisir les atouts et contraintes de l'exploitation

→ **Fiche support S1 : Description du fonctionnement global de l'exploitation agricole (EA)**

### 1. B Identification des systèmes de cultures de l'EA et choix du SdC initial à améliorer

#### Objectifs :

- Identifier les différents systèmes de cultures (SdC) de l'exploitation
- Choisir celui que le producteur veut améliorer dans un premier temps

→ **Fiche support S2 : Description des systèmes de culture de l'EA pour l'espèce considérée**

### 1. C Description des éléments structuraux du SdC initial

#### Objectifs :

- Décrire les éléments structuraux du SdC à améliorer dans sa situation initiale (actuelle)

→ **Fiche support S3 : Description des éléments structurels du SdC initial à améliorer**

→ **Fiche support S4 : Diagnostic du SdC initial**

### 1. D Diagnostic du SdC initial

#### Objectifs :

- Caractériser le SdC initial, le replacer dans son contexte et expliciter la stratégie du producteur sur ce SdC, son processus décisionnel, c'est-à-dire la cohérence entre les résultats attendus (notamment objectifs agronomiques) et les moyens mis en oeuvre (OAD, règles de décision et techniques utilisées)

- Identifier avec le producteur quels sont les leviers alternatifs déjà mobilisés sur le SdC étudié

→ **Fiche support S4 : Diagnostic du SdC initial**

### 1. E Évaluation du système de culture initial

#### Objectifs :

- Évaluer le SdC initial par des indicateurs économiques, environnementaux et organisationnels simples (IFT, chiffre d'affaires, organisation du travail...)

→ **Fiche support S7 : Indicateur d'utilisation des produits phytopharmaceutiques (IFT)**

→ **Fiche support S8 : Évaluation de l'organisation du travail**

→ **Fiche support S9 : Indicateur économique**

# ÉTAPES DE LA DÉMARCHE

## Étape 2 : Co-conception d'un nouveau système de culture

### Objectifs :

- Identifier les marges de manoeuvre sur le SdC initial
- Re-définir les objectifs de production et les objectifs agronomiques
- Imaginer la mise en place de nouveaux leviers techniques (voire structurels dans le cas de la création d'un nouveau verger) par rapport au SdC initial pour diminuer l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

→ [Fiche aide par espèce \(croisant bio-agresseurs et leviers\)](#)

→ [Fiche aide « Leviers mobilisables dans le cas de la création d'un nouveau verger »](#)

→ [Fiche support S5 : Co-conception d'un nouveau système de culture](#)

→ [Fiche support S6 : Synthèse de la co-conception](#)

## Étape 3 : Évaluation du système de culture économe co-construit

### Objectifs :

- Évaluer le SdC co-construit a priori pour comparer ses performances par rapport au SdC initial

→ [Fiche aide Calcul de l'Indice de Fréquence de Traitement \(IFT\)](#)

→ [Fiche support S7 : Indicateur d'utilisation des produits phytopharmaceutiques](#)

→ [Fiche support S8 : Évaluation de l'organisation du travail](#)

→ [Fiche support S9 : Indicateur économique](#)

## Étape 4 : Discussion et amélioration du système de culture co-construit

### Objectifs :

- Discuter de la mise en place sur l'exploitation des changements proposés dans le SdC co-construit.
- Possibilité de re-dérouler la démarche pour tester d'autres scénarios avec des objectifs différents et/ou d'autres options techniques afin de sélectionner le système de culture le plus opportun à mettre en place sur l'exploitation.

Il peut être envisagé de faire évoluer un système de culture en plusieurs étapes en introduisant au cours du temps (années) de nouveaux leviers d'action, ce qui permet une transition progressive vers des systèmes économes.

# ÉTAPES DE LA DÉMARCHE



## Rappel des catégories de leviers

⇒ Voir Guide méthodologique

# FICHE SUPPORT S 1

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT GLOBAL DE L'EXPLOITATION AGRICOLE (EA)

### Schéma récapitulatif du diagnostic global

#### Fiche d'explication

##### Objectif

- Cette étape a pour but de comprendre le contexte de l'exploitation et de mettre en évidence ses atouts et contraintes.
- Elle doit permettre également de cerner les objectifs et les priorités du producteur.

##### Démarche

- L'entretien est semi-directif.
- L'agriculteur doit pouvoir s'exprimer librement en abordant les thématiques de l'entretien dans l'ordre qu'il souhaite.
- Le conseiller/accompagnateur peut s'aider de la **Fiche Mémo** pour voir quelles informations il est possible de renseigner.
- Le producteur et le conseiller choisissent de noter les éléments qu'ils considèrent importants pour comprendre le contexte de l'EA et les objectifs du producteur.

# FICHE SUPPORT S1

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT GLOBAL DE L'EXPLOITATION AGRICOLE (EA)

### Schéma récapitulatif du diagnostic global

#### Fiche Mémo : Exploitation :

<p><b>Système de production</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quels sont les différents ateliers de l'EA ?</li> <li>- SAU totale et par espèce</li> <li>- Certifications (AB, AOC, Global Gap...)</li> <li>- Circuit de commercialisation (circuit court, circuit long)</li> <li>- Exigences liées au circuit ?</li> <li>- Taux de renouvellement/espèce</li> </ul>	<p><b>Millieu (sol/climat)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentialité du sol (profondeur, RU...), irrigable ?</li> <li>- Type de climats et risques (sec, pluvieux, gel, grêle, contraintes hydriques...)</li> <li>- Disponibilité de la ressource en eau</li> <li>- Contraintes physiques (pente, accessibilité, inondabilité...)</li> </ul>	<p><b>Foncier/matériel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foncier en fermage/en propriété</li> <li>- Parcelles éloignées, dispersées, difficilement accessibles</li> <li>- Taille des parcelles et lots</li> <li>- Type de matériel (traitement, travail du sol)</li> <li>- Manque de matériel spécifique ?</li> <li>- Affectation des tracteurs et des pulvérisateurs à des tâches précises ?</li> <li>- Temps nécessaire pour traiter l'ensemble du parcellaire ?</li> <li>- Temps nécessaire pour effectuer la fauche en vert (manuel) ?</li> </ul>
<p><b>Principaux bio agresseurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiérarchiser les bio-agresseurs les plus importants</li> <li>- Répartition des dégâts sur toute l'EA ? certaines parcelles ? (zone géographique, espèces, variétés concernées...)</li> <li>- Estimer niveau d'infestation/d'infection et/ou niveau de dégâts</li> <li>- Conséquences agro-économiques des dégâts (rendement, qualité, prix payé...)</li> </ul>	<p><b>Priorités de l'exploitant projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorités d'ordre personnel (temps libre, agrandissement, conversion)</li> <li>- Projets (diversification, conversion...)</li> <li>- Priorités techniques (améliorer la fertilisation, la gestion des maladies... ?)</li> <li>- Évaluer la disponibilité de l'exploitant pour ses cultures, quelles activités altèrent cette disponibilité (autres activités, vacances...)?</li> </ul>	<p><b>Main-d'œuvre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'UMO</li> <li>- Statut du chef de culture (propriétaire, salarié)</li> <li>- Répartition de la MO sur les différents postes de travail et ateliers de l'EA (compétences)</li> <li>(ne pas oublier la prise de décision et poste d'observation)</li> <li>- Pics d'activité, conflits entre chantiers ou avec d'autres activités</li> <li>- Disponibilité de la MO (week-end)</li> <li>- Recours à de la MO saisonnière (période disponible)</li> <li>- Recours à des prestations de services</li> <li>- Entraide</li> </ul>
<p><b>Environnement technico-socio-économique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Source de conseils ? réseau technique ? CLMMA ?</li> <li>- Relation avec les autres usagers du territoire (agriculteurs, voisinage, riverains...)</li> <li>- Type de rémunération ? gamme de prix, tendances ?</li> <li>- Perception des charges et des résultats économiques</li> <li>- Débauchés ? possibilité de conversion à l'AB ?</li> </ul>	<p><b>Les systèmes de culture de l'exploitation</b></p> <p>Espèce 1 : nombre de SaC identifiés</p> <p>Espèce 2 : nombre de SaC identifiés</p> <p>Espèce 3 : nombre de SaC identifiés</p> <p>...</p> <p>=&gt; renvoi à la fiche support suivante (S2)</p>	<p><b>Enjeux locaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone d'intérêt écologique...</li> <li>- Proximité d'un captage, plan d'eau</li> <li>- Zone enjeu "eau"</li> <li>- Enjeu paysager</li> <li>- Zone péri-urbaine</li> </ul>

# FICHE SUPPORT S1

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT GLOBAL DE L'EXPLOITATION AGRICOLE (EA)

### Fiche à remplir

Exploitation :

Système de production	Milieu (sol/climat)	Foncier/matériel
Principaux bio agresseurs	Priorités de l'exploitant projet	Main-d'œuvre
Environnement technico-socio-économique	Les systèmes de culture de l'exploitation ... <a href="#">=&gt; renvoi à la fiche support suivante (S2)</a>	Enjeux locaux

# FICHE SUPPORT S2

## DESCRIPTION DES SYSTÈMES DE CULTURE DE L'EA POUR L'ESPÈCE CONSIDÉRÉE

### Fiche d'explication

#### Objectif de la fiche

- L'objectif de cette fiche est d'identifier les différents SdC de l'EA et de choisir celui que l'on veut améliorer dans un premier temps.
- Le SdC à améliorer sera décrit plus précisément dans la fiche support S3.
- Remarque : pour une même espèce fruitière, il peut y avoir plusieurs SdC.

### Fiche Mémo

#### Rappel de la définition d'un SdC

Dans le cadre des productions fruitières, le système de culture est défini comme l'ensemble des modalités techniques mises en oeuvre sur des parcelles gérées de manière identique. Chaque système de culture se définit par la **nature** des cultures (espèce, caractéristiques variétales), son mode de **conduite** (forme fruitière, distance de plantation, gestion de l'arbre...) et les **itinéraires techniques** appliqués à ces cultures en fonction de leurs objectifs (agronomiques, commerciaux...).

→ **Les parcelles d'un même système de culture ont toutes des objectifs similaires.**

**Des ITK sensiblement différents mais visant les mêmes objectifs peuvent être considérés dans le même SdC.**

#### Liste non exhaustive d'éléments pouvant être renseignés

- espèce
- variétés/porte-greffes (préciser la variété et/ou le groupe variétal, le type de porte-greffe, le niveau de résistance aux bio-agresseurs...)
- densité de plantation
- mode de conduite/forme fruitière (axe, conduite centrifuge, haie fruitière, gobelet...)
- système d'irrigation (micro-aspersion sous frondaison, goutte à goutte, aspersion sur frondaison...)
- mode de production (PFI, AB, résidus contrôlés...)
- valorisation (frais, industrie)
- circuit (court, long, export)

# FICHE SUPPORT S2

## DESCRIPTION DES SYSTÈMES DE CULTURE DE L'EA POUR L'ESPÈCE CONSIDÉRÉE

### Fiche à remplir

Date :

Espèce :

Exploitation :

### Identification des Systèmes de Culture de l'exploitation

**SdC 1**

---

**SdC 2**

---

**SdC 3**

---

**SdC 4**

---

# FICHE SUPPORT S3

## DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS STRUCTURELS DU SdC INITIAL À AMÉLIORER

### Fiche d'explication

**Objet de la fiche :** Description approfondie des éléments de structure du SdC initial à améliorer

### Fiche Mémo

**Date :**

**Exploitation :**

**Identification des parcelles du SdC :** *code producteur*

**Espèce**

**Mode de production** (PFI, AB, résidus contrôlés, export, cahier des charges spécifique...)

**Circuit** (court, long, export...)

**Valorisation (frais, industrie)**

**Objectif de rendement** (t/ha)

Année de plantation	<i>Mettre une fourchette</i>
Couples variétés/porte-greffes	<i>Préciser couples variétés (ou groupes variétaux)/porte-greffes (sensibilité aux bio-agresseurs, régularité de production, vigueur)</i>
Forme fruitière/conduite	<i>Axe, centrifuge, mur fruitier...</i>
Distance entre rang (en m)	
Distance entre arbres (en m)	
Densité (en nb d'arbres/ha)*	
Hauteur frondaison (en m)	
Système d'irrigation	
Gestion de l'entretien du sol sur le rang	
Gestion de l'entretien du sol sur l'inter-rang	
Infrastructures du SdC	<i>Palissage, protection grêle, filet...</i>
Infrastructures agro-écologiques	<i>Haies, bandes florales...</i>
Surface de chaque variété (en ha)	<i>Importance relative des variétés, variétés principales ?</i>
Autre (ex. surface de vergers non encore en production**)	
Si des situations différentes sont regroupées dans un même SdC, indiquez pourquoi	

\*Densité = 10 000/(distance entre arbres x distance entre rang).

\*\* La démarche (conception, évaluation) portera sur la partie verger adulte du SdC (le verger jeune le deviendra) ; si nécessaire, faire unedémarche à part sur l'ITK des jeunes vergers.

# FICHE SUPPORT S3

## DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS STRUCTURELS DU SdC INITIAL À AMÉLIORER

### Fiche à remplir

**Date :**

Identification des parcelles du SdC : *code producteur*

Espèce :

Mode de production :

Circuit :

Valorisation :

Objectif de rendement (t/ha) :

**Exploitation :**

Année de plantation	
Couples variétés/porte-greffes	
Forme fruitière/conduite	
Distance entre rang (en m)	
Distance entre arbres (en m)	
Densité (en nb d'arbres/ha)*	
Hauteur frondaison (en m)	
Système d'irrigation	
Gestion de l'entretien du sol sur le rang	
Gestion de l'entretien du sol sur l'inter-rang	
Infrastructures du SdC	
Infrastructures agro-écologiques	
Surface de chaque variété (en ha)	
Autre (ex. surface de vergers non encore en production**)	
Si des situations différentes sont regroupées dans un même SdC, indiquez pourquoi	

\*Densité = 10 000/(distance entre arbres x distance entre rang).

\*\* La démarche (conception, évaluation) portera sur la partie verger adulte du SdC (le verger jeune le deviendra) ; si nécessaire, faire une démarche à part sur l'ITK des jeunes vergers.

# FICHE SUPPORT S4

## DIAGNOSTIC DU SDC INITIAL

### Fiche d'explication

#### Diagnostic du SdC initial (étape 1. C)

##### Objectif

Expliciter la stratégie du producteur, son processus décisionnel, c'est-à-dire la cohérence entre les résultats attendus (notamment objectifs agronomiques) et les moyens mis en œuvre : techniques alternatives, outils d'aide à la décisions (OAD) et règles de décision (RDD).

##### Démarche

**Point 1.** Rappel de la stratégie de protection, du circuit de commercialisation et de la valorisation.

**Point 2.** Préciser les objectifs du producteur sur ce SdC en termes de résultats attendus (rendement, chiffre d'affaire, calibres...)

**Point 3.** Analyse par bio-agresseur (point 3, tableau à remplir par ligne).

**Pour chaque bio-agresseur (colonne 1) :**

- Identifier avec le producteur l'objectif agronomique : seuil de dégâts acceptable... (colonne 2).
- Les leviers alternatifs déjà mobilisés : techniques culturales, biologiques, physiques, biotechniques, produits divers... (colonne 3).
- Préciser la lutte chimique utilisée en termes d'IFT ou de « **nombre de traitements\*** » pour chaque bio-agresseur (colonne 4).
- Préciser comment est raisonnée la gestion de chaque bio-agresseur : OAD utilisés, RDD (colonne 5).

\* **nombre de traitements** : nombre de produits x nombre de passages, en tenant compte de la dose appliquée (si différente de la dose homologuée) pour la cible visée et le pourcentage de surface traitée (entre 0 et 1)

► **Fiche aide Calcul de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT)**

# FICHE SUPPORT S4

## DIAGNOSTIC DU SDC INITIAL

### Point 2. Objectif du producteur sur ce SdC

Résultats attendus	Situation initiale
Rendement	

### Point 1. Rappel

Description du SdC (rappel voir fiche S3)	Situation initiale (verger existant de l'EA)
Stratégie protection	
Circuit de commercialisation	
Valorisation	

### Point 3. Analyse de la stratégie de protection par bio-agresseur

Bio-agresseurs	Objectif agronomique	Méthodes alternatives/méthodes culturales	Lutte chimique (nombre de traitements)	Raisonnement (outils d'aide à la décision et règles de décision)

# FICHE SUPPORT S4

## DIAGNOSTIC DU SDC INITIAL

### Fiche à remplir

#### Point 3. Analyse de la stratégie de protection par bio-agresseur (Suite)

Bio-agresseurs	Objectif agronomique	Méthodes alternatives/méthodes culturales	Lutte chimique (nombre de traitements)	Raisonnement (outils d'aide à la décision et règles de décision)

### Fiche d'explication

#### Co-conception d'un nouveau SdC (étape 2)

##### Objectif

Concevoir des SdC plus économes en produits phytopharmaceutiques et/ou privilégiant les produits de biocontrôle.

##### Démarche

*Quel objectif en termes de diminution de phyto ?*

- **Point 1.** Peut-on changer les objectifs en termes de stratégie de protection (PFI, AB, résidus contrôlés), de circuit de commercialisation (long, court), de valorisation (frais, industrie) ?
- **Point 2.** Peut-on changer les objectifs de résultats en termes de rendement, qualité (calibre...), % dégâts, chiffre d'affaires ?
- **Point 3.** Pour chaque bio-agresseur (tableau, colonne 1)

**3.1. Peut-on changer l'objectif agronomique ?** (colonne 2)

**3.2. Cas de la création d'un nouveau verger** (colonne 3)

Des leviers sont spécifiquement disponibles au moment de la plantation : les leviers structurels (variété, porte-greffe, densité de plantation, infrastructures de type filets, gestion du sol, système d'irrigation, conduite de l'arbre...).

► **Fiche aide : « leviers mobilisables au moment de la plantation d'un verger » et figure 10 du guide méthodologique montrant les interactions entre les éléments de structure d'un verger.**

**3.3. Peut-on mettre en oeuvre des techniques alternatives supplémentaires dans l'itinéraire technique annuel pour diminuer l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ? Comment les combiner ?** (colonne 4)

Pour cette étape, s'appuyer sur les **Fiches aides par espèce** (tableaux croisant leviers et bio-agresseurs) qui permettent de recenser l'ensemble des leviers qui peuvent être mobilisés pour la gestion des bio-agresseurs.

L'objectif n'est pas de mettre en place l'ensemble de ces leviers, mais de les choisir et de les combiner pour atteindre les objectifs attendus. Pour les leviers choisis, se référer aux **Fiches techniques** pour avoir des précisions sur les techniques, leurs effets induits et interactions avec d'autres leviers (et éventuel effet sur les autres bio-agresseurs).

*Rq : Ne pas se contraindre dans un premier temps par rapport à des critères économiques.*

*Voir également les schémas montrant la combinaison des leviers dans le guide méthodologique (p. 30-31)*

**3.4. Peut-on diminuer la lutte chimique (hors produits de biocontrôle) ?** (colonne 5)

Indiquer les prévisions en terme d'IFT hors produits de biocontrôle ou de nombre de traitements pour chaque bio-agresseur (cf. fiche S8).

**3.5. Quelles améliorations peut-on faire sur le raisonnement de la lutte ?**

Utilisation d'OAD supplémentaires ? Choix de produits moins toxiques ? Augmentation de l'efficacité ? (colonne 6)

► **Fiches techniques n° 4 "OAD" et n° 5 "Augmentation de l'efficacité"**

# FICHE SUPPORT S5

## CO-CONCEPTION D'UN NOUVEAU SdC

### Fiche à remplir

#### Point 1. Rappel

Description du SdC (rappel voir fiche S2)	Objectifs visés
Stratégie protection	
Circuit de commercialisation	
Valorisation	

#### Point 2. Objectif du producteur sur ce SdC

Résultats attendus	Objectifs visés dans le nouveau SdC
Rendement (t/ha)	

#### Point 3. Analyse de la stratégie de protection par bio-agresseur de ce nouveau SdC

Bio-agresseurs	Objectif agronomique	Leviers à la plantation si création de verger (cf. fiche Aide)	Méthodes alternatives/méthodes culturales	Lutte chimique (nombre de traitements)	Raisonnement (outils d'aide à la décision, règles de décision)

# FICHE SUPPORT S5

## CO-CONCEPTION D'UN NOUVEAU SDC

### Point 3. Analyse de la stratégie de protection par bio-agresseur de ce nouveau SdC (Suite)

Bio-agresseurs	Objectif agronomique	Leviers à la plantation si création de verger (cf. fiche Aide)	Méthodes alternatives/méthodes culturales	Lutte chimique (nombre de traitements)	Raisonnement (outils d'aide à la décision, règles de décision)

# FICHE SUPPORT S6

## SYNTHÈSE DE LA CO-CONCEPTION

### Fiche d'explication

#### Synthèse de la démarche

##### Objectif

Donner une vision globale du système co-construit permettant d'appréhender les nouvelles orientations du SdC et de visualiser l'ensemble des leviers mis en oeuvre et leur combinaison.

##### Contenu de la fiche 1/2

- **Point 4.** Synthèse des leviers mis en place sur le SdC co-construit.

- Bilan des axes prioritaires/nouvelles orientations dans la conduite du verger (cadre du centre)
- Ce schéma peut être construit au fur et à mesure (simultanément au tableau de co-conception du SdC Ecophyto, fiche S5)
- Renseigner le nombre de traitements pour chaque bio-agresseur (case "Lutte chimique")

Rq: mettre des couleurs différentes entre les éléments du SdC initial (en noir) et les éléments du SdC projet (en rouge)

##### Contenu de la fiche 2/2

- **Point 5.** Tableau récapitulatif des éléments de structure dans le SdC initial (=> Fiche S3) et dans le nouveau SdC.

- **Point 6.** Mémo sur la gestion du verger et de son environnement pour diminuer la sensibilité aux bio-agresseurs.

Faire le point sur leviers généraux tels que les méthodes culturales (conduite de l'arbre, gestion de l'irrigation et de la fertilisation), les aménagements d'infrastructures agro-écologiques (haies, bandes florales, perchoirs, nichoirs à oiseaux...).

- **Point 7.** Mémo des OAD mobilisables.

Permet de rappeler les OAD existants et de faire le point sur ceux qui sont utilisés dans le SdC initial et ceux utilisés dans le SdC co-construit.

# FICHE SUPPORT S6

## SYNTHÈSE DE CO-CONCEPTION 1/2

### Fiche à remplir

Point 4. Synthèse des leviers mis en place sur le SdC co-construit.



### Fiche à remplir

#### Point 5. Récapitulatif des éléments de structure du SdC

Description du SdC	Rappel des éléments du SdC initial	Éléments du nouveau SdC
Variété/porte-greffe et densité de plantation		
Conduite de l'arbre		
Système d'irrigation		
Entretien du sol sur le rang		
Infrastructures du verger		
Aménagement d'infrastructures agro-écologiques		

#### Point 6. Mémo : Gestion du verger et de son environnement pour limiter la sensibilité aux bio-agresseurs

Conduite de l'arbre		
Fertilisation		
Aménagements d'infrastructures agro-écologiques		

#### Point 7. Mémo des OAD mobilisables (cocher si utilisé)

Type d'OAD	Échelle	SdC initial	Nouveau SdC
Contrôle de l'état sanitaire des vergers (exploitant, contrôleur)	Exploitation (voire parcellaire)		
Piégeage sur l'EA	Exploitation (voire parcellaire)		
Conseil technique de proximité	Exploitation (voire parcellaire)		
Utilisation de modèles (tavelures...) avec données station météo de l'EA	Exploitation		
Messages d'avertissement des associations agrométéorologiques locales	Régionale/ locale		
Données météo locales	Locale		
Bulletins techniques locaux agréés	Régionale/ locale		
Bulletin de santé du végétal	Régionale		
Guide de protection (annuel)	Régionale		
Autre (préciser)			

# FICHE SUPPORT S7

## INDICATEUR D'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

### Fiche d'explication

#### Synthèse de la démarche

##### Objectif

Évaluation relative de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques du SdC co-construit par rapport au SdC initial.

##### Deux méthodes d'évaluation :

Calcul de l'IFT selon la procédure Ecophyto ➤ (Fiche aide IFT) :

$IFT = \text{Somme (nombre d'applications par produit commercial} \times \text{proportion de la surface traitée} \times \text{dose d'application}) / (\text{dose homologuée la plus basse pour l'espèce fruitière considérée}).$

Si les outils de calcul sont indisponibles au moment de la co-conception ou par manque de temps, possibilité de calculer un indicateur simplifié « nombre de traitements » :

- **Nombre de traitements = nombre de produits x nombre de passages.**
  - **Remarque 1 :** dans le cas où un producteur fait une réduction importante de dose, par exemple des traitements cuivre à 1/10 de la dose homologuée pour la cible visée, on peut tenir compte de cette réduction de dose dans le calcul (ex. 1 passage à 1/10 de la dose homologuée = 0,1 traitement).
  - **Remarque 2 :** dans le cas de passages de traitements sur seulement une partie de la surface du verger, on peut tenir compte de la proportion de **surface traitée** dans le calcul du nombre de traitements. Par exemple, le passage d'un herbicide sur 1/3 de la surface = 0,3 traitement.
  - Le calcul de ce « nombre de traitements » ne permet pas une véritable comparaison avec les référentiels régionaux exprimés en IFT (mais les ordres de grandeur sont assez proches).

### Fiche Mémo

- Séparation du calcul des produits phytopharmaceutiques hors biocontrôle et des produits de **biocontrôle**.
- Noter pour chaque bio-agresseur le nombre de traitements effectué (ou l'IFT).
- Calcul :
  - > total fongicides
  - > total insecticides
  - > total herbicides
  - > total autres (éclaircissants...)
  - > total tous produits hors biocontrôle
  - > total produits de biocontrôle.

#### Règles de calcul pour le nombre de traitements :

- Prise en compte de la dose appliquée
  - > Dose appliquée/dose homologuée pour la cible visée (pour une culture donnée)
- Pondération à la surface traitée
  - > Traitement x surface traitée (%)

# FICHE SUPPORT S7

## INDICATEUR D'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

### Rappel biocontrôle

#### *Produits de biocontrôle pour les cultures fruitières - 2014*

- **Lutte biologique** : microorganismes (Bt, granulose...), nématodes
- **Lutte biotechnique** : confusion sexuelle
- **Produits divers** : argiles, certains SDP...

Se référer au site <http://agriculture.gouv.fr/Notes-methodologiques-Le-NODU> et à la liste NODU vert biocontrôle en vigueur pour avoir la liste complète des produits en vigueur.

### Définition du biocontrôle

"Le biocontrôle est l'ensemble des méthodes de protection des végétaux qui utilisent des mécanismes naturels. Il vise à la protection des plantes en privilégiant l'utilisation de mécanismes et d'interactions qui régissent les relations entre espèces dans le milieu naturel. Ainsi, le principe du biocontrôle est fondé sur la gestion des équilibres des populations d'agresseurs plutôt que sur leur éradication. " (DGAL, septembre 2012)

# FICHE SUPPORT S7

## INDICATEUR D'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

### Fiche à remplir

Exploitation :

Date :

Type de bio-agresseur	Bio-agresseur	Références locales	SdC Initial		Nouveau SdC				Commentaires (dose, surface traitée)
			Chimique hors biocontrôle	Biocontrôle	Chimique hors biocontrôle		Biocontrôle		
					En +	En -	En +	En -	
Maladies									
<i>Fongicides</i>									
Insectes									
<i>Insecticides</i>									
Adventices									
<i>Herbicides</i>									
<i>Autres</i>									
<b>TOTAL</b>									
		%							
Nbre de passages de pulvérisation sur frondaison									
Nbre de passages désherbage									
<b>Total passages</b>									

# FICHE SUPPORT S8

## ÉVALUATION DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL

### Fiche d'explication

#### Synthèse de la démarche

##### Objectif

- Comparer l'influence du nouveau SdC sur l'organisation du travail.
- Repérer les périodes de chevauchement de tâches qui risquent d'être problématiques pour l'organisation du travail.
- Ceci dans le but de prévoir l'organisation de la main-d'oeuvre ou de modifier les leviers choisis pour pouvoir effectuer toutes les tâches.

##### Démarche

- Noter les tâches à effectuer au cours du temps dans le SdC initial (au-dessus de la frise) si besoin.
- Noter les tâches en + et en - dans le nouveau (en dessous de la frise) par rapport au SdC initial avec un ordre de grandeur du nombre d'heures/ha nécessaire en + ou en -.

### Fiche Mémo

Liste non exhaustive de postes demandeurs en main-d'oeuvre :

- taille (en vert, d'hiver)
- éclaircissage (mécanique, manuel, chimique)
- récolte
- prophylaxie (tavelure, oïdium, monilia, carpocapse...)
- entretien du sol (désherbage mécanique, paillage, grattage superficiel...)
- contrôles en verger
- piégeages (campagnols, suivi ravageurs...)
- piégeage massif
- ouverture des filets
- pose des diffuseurs
- commercialisation (tri, calibrage, vente, organisation récolte à la ferme...)

# FICHE SUPPORT S8

## ÉVALUATION DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL

Fiche à remplir

SdC initial



Nouveau SdC

# FICHE SUPPORT S9

## INDICATEUR ÉCONOMIQUE

### Fiche d'explication

#### Synthèse de la démarche

##### Objectif

- Évaluer l'évolution du chiffre d'affaires (CA) entre le SdC initial et le nouveau SdC et identifier les postes non négligeables de surcoût ou baisse de coût entre le SdC initial et le nouveau SdC.

##### Deux possibilités :

- Calculer le chiffre d'affaires (CA) (ou produit brut/ha) et les charges dans le SdC initial (données de gestion de l'exploitation, outils Agrosyst ou Systerre...). Estimer la variation du CA entre le SdC initial et le nouveau SdC et les charges non négligeables (en + ou -) sur le nouveau SdC par rapport au SdC initial ;
- Cas où les données économiques sont indisponibles ou, par manque de temps, possibilité de donner une estimation de la variation du CA (avec une **estimation** de la variation du rendement et du prix bord verger en fonction de la stratégie et du circuit choisi...) et des évolutions des coûts de production (hausse ou baisse).

La fiche Mémo présente un certain nombre de postes de charges pouvant être non négligeables dans le changement du système.

### Fiche Mémo

**Remplir les temps de travaux et charges seulement s'il y a des changements significatifs entre les situations initiale et co-construite.**

Liste non exhaustive d'éléments qui peuvent être renseignés

→ le producteur choisit d'aborder les postes qu'il considère importants dans le changement de son système.

#### Chiffre d'affaires ou produit brut/ha

- Rendement, qualité, prix bord verger.

#### Calcul des charges

##### Produits phyto

- Coût fongicides, insecticides, herbicides, autres (éclaircissant)

##### Produits de bio-contrôle

- Virus de la granulose, Bt, nématodes, diffuseurs...

##### Main-d'oeuvre

- Observations, pose pièges/diffuseurs
- Taille (en vert, d'hiver)
- Éclaircissage (manuel et/ou mécanique)
- Traitements (nombre de passages)
- Main d'oeuvre occasionnelle à la récolte
- Temps pour la prise de décision
- Autres : installation filets, pilotage irrigation...

##### Mécanisation

- Charges d'investissement (matériel spécifique : désherbage mécanique, retrait des feuilles...)
- Charges de fonctionnement (traitement, récolte...).

##### Autres matériels et intrants

- Filets...

# FICHE SUPPORT S9

## INDICATEUR ÉCONOMIQUE

### Fiche à remplir

Exploitation :

Date :

		SdC initial	Nouveau SdC		Commentaires
			En +	En -	
Chiffre d'affaires	Rendement (t/ha)				
	Qualité (%)				
	Prix bord verger (€/ha)				
	=> Chiffre d'affaires (€/ha)				
Charges	Produits phyto (€/ha)				
	-				
	-				
	-				
	-				
	Total phyto (€/ha)				
	Main-d'œuvre (nb h/ha)				
	-				
	-				
	-				
	=> Coût main-d'œuvre (€/ha)				Coût MO : 15 €/ha
	Mécanisation/matériel (€/ha)				
	-				
-					
Total mécanisation (€/ha)					
Total charges (€/ha)					

Variation Charges €/ha

# FICHES EXEMPLES



Verger d'abricotiers en palmette sous filet et avec paillage

© Mouiren GRCETA

# FICHE SUPPORT EXEMPLE S1

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT GLOBAL DE L'EXPLOITATION AGRICOLE (EA)

### Fiche exemple SDC co-construit en 2014

#### Fiche Exemple :

Exploitation :

DATE :

<p><b>Système de production</b></p> <p>Exploitation arbor diversifiée de 20 ha          10 ha pomme          5 ha pêche          4 ha prune          1 ha kiwi          Vente directe pour pêche          Stockage et conditionnement pomme</p>	<p><b>Milieu (sol/climat)</b></p> <p>Alluvions du Rhône</p>	<p><b>Foncier/matériel</b></p> <p>Tracteur cabine          Pulvérisateur avec contrôleur DPAE          Ancinaire et broyeur          Pas de matériel pour travail rang</p>
<p><b>Principaux bio agresseurs</b></p> <p>Tavelure          Puceron noirâtre          Carposse</p>	<p><b>Priorités de l'exploitant projet</b></p> <p>Installation file et neveu          Volonté de diminuer les produits phyto          Pouvoir parler de son métier (portes ouvertes...)</p>	<p><b>Main-d'œuvre</b></p> <p>Paul : commercialisation, gestion et traitements          Forte compétence technique          Jacques : travaux venger          Écouse : station</p>
<p><b>Environnement technico-socio-économique</b></p> <p>Adhérent DP          Conseil technique : Chambre d'Agriculture</p>	<p><b>Les systèmes de culture de l'exploitation</b></p> <p>Arelier pomme : 2 SdC          → renvoi à la fiche support suivante (S2)</p>	<p><b>Enjeux locaux</b></p> <p>Zone péri-urbaine          Zone inondable</p>

# FICHE SUPPORT EXEMPLE S2

## DESCRIPTION DES SYSTÈMES DE CULTURE DE L'EA POUR L'ESPÈCE CONSIDÉRÉE

### Fiche exemple SDC co-construit en 2014

Date :

Espèce :

Exploitation :

### Identification des Systèmes de Culture de l'exploitation

#### SdC 1

---

Espèce : Pomme  
Variété : Cripps Pink et Gala  
Densité : 2000 arbres/ha  
Irrigation : Micro-aspersion sous frondaison  
et goutte à goutte  
Production : PFI  
Valorisation : Frais  
Circuit : Long

#### SdC 2

---

Espèce : Pomme  
Variété : Golden  
Densité : 2000 arbres/ha  
Irrigation : Micro-aspersion sous frondaison  
Production : Résidus contrôlés  
Valorisation : Industrie  
Circuit : Long

#### SdC 3

---

#### SdC 4

---

# FICHE SUPPORT EXEMPLE S3

## DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS STRUCTURELS DU SdC INITIAL À AMÉLIORER

### Fiche exemple SdC co-construit en 2014

**Date :****Exploitation :**Identification des parcelles du SdC : *code producteur*

Espèce : Pomme

Mode de production : PFI

Circuit : long

Valorisation : frais

Objectif de rendement (t/ha) 70-80 pour Cripps Pink et 50-60 pour Gala

Année de plantation	
Couples variétés/porte-greffes	<i>Cripps Pink/M9 et Gala/M9</i>
Forme fruitière/conduite	<i>Axe avec conduite centrifuge</i>
Distance entre rang (en m)	<i>4</i>
Distance entre arbres (en m)	<i>1,25</i>
Densité (en nb d'arbres/ha)*	<i>2000</i>
Hauteur frondaison (en m)	<i>3,5</i>
Système d'irrigation	<i>Aspersion sur frondaison ou goutte à goutte sur certaines parcelles</i>
Gestion de l'entretien du sol sur le rang	<i>Désherbage chimique</i>
Gestion de l'entretien du sol sur l'inter-rang	<i>Enherbement/tonte</i>
Infrastructures du SdC	
Infrastructures agro-écologiques	<i>Haies brise-vent sur une parcelle</i>
Surface de chaque variété (en ha)	<i>2 ha Pink et 2 ha Gala</i>
Autre (ex. surface de vergers non encore en production**)	<i>1 ha en première feuille de Rosyglow</i>
Si des situations différentes sont regroupées dans un même SdC, indiquez pourquoi	<i>On considère Gala et Cripps Pink dans le même SdC car on estime qu'elles sont gérées de la même manière d'un point de vue raisonnement de la protection (bien que leur nombre de traitements ne soit pas équivalent, en raison notamment de leur date de récolte).</i>

\*Densité = 10 000/(distance entre arbres x distance entre rang).

\*\* La démarche (conception, évaluation) portera sur la partie verger adulte du SdC (le verger jeune le deviendra) ; si nécessaire, faire une démarche à part sur l'ITK des jeunes vergers.

# FICHE SUPPORT EXEMPLE S4

## DIAGNOSTIC DU SDC INITIAL

### Fiche exemple SDC co-construit en 2014

2		Résultats attendus	Situation initiale
Rendement (t/ha)		70-80 (Cripps Pink) et 50-60 (Gala)	
Catégories, calibres (% cat 1)		70%	
% perte à la récolte		0%	
Chiffre d'affaires (€/ha)		28 000 (Cripps Pink) et 20 000 (Gala)	
Organisation du travail			

1		Description du SdC (rappel)	Situation initiale
Stratégie de protection		PFI	
Circuit de commercialisation		Long	
Valorisation		Frais	

3		Bio-agresseurs (ravageurs, maladies, adventices)	Objectif agronomique	Méthodes alternatives/ méthodes culturales	Lutte chimique (IFT)	Raisonnement (OAD)
Tavelure	Absence de tâches sur feuilles à mi-juin		Goutte à goutte sur certaines parcelles, arbres à frondaison aérée	<p><b>Primaire</b> : 10 à 12 T préventifs + 3 à 4 T stop sur grosses contaminations</p> <p><b>Secondaire</b> <u>seulement sur Cripps Pink</u>: deux traitements en septembre</p>	<p>Traitements en fonction des risques de pluie, de la poussée et bulletin avisement agricole ou technique (données modèle tavelure)</p> <p>En fonction de la météo</p>	
	Pas de tâches sur fruits			5 à 6 T soufre	Bulletin technique	
Oïdium	Pas de rambeau cilié			2 T spécifiques sur <u>Cripps Pink</u> ; 0 T sur <u>Gala</u>		
Maladies de conservation	Pas de reproche en station		Train de pallox (fruits moins manipulés)	2 T préventifs avant fleur et 1 T préventif après fleur et 0 à 2 T en juin-juillet sur lanigère en fonction des niveaux d'infestation	Traitements aux aides sensibles	
Pucerons	Cendrie : absence jusqu'à fin juin Lanigère : pas de migration sur jeune pousse		Confusion sexuelle carpocapse	T sur pics d'éclosion : 2 T sur G1 et 1 T sur G2, 1 T sur G3 <u>seulement sur Cripps Pink</u>	Bulletin technique + observations	
Carpocapse* TOP*	Aucun dégât sur fruits		Favoriser la présence des Phytoséides	1 T préventif chute des pétales	Choix de produits peu toxiques pour les auxiliaires (Phytoséides)	
Acanthiens	Pas de foyers trop importants (pas de bronzage du feuillage)		Tente inter-rang 3-4 fois	Désherbage chimique sur le rang : 1 sortie hiver + 1 en mai avec résiduaires + foliaire		
Adventices	Parcelles propres à la récolte			2 T sur Cripps Pink et 4 T sur Gala	Observation des stades phénologiques et comptage du taux de floraison	

\* tordeuse orientale du pêcher

# FICHE EXEMPLE 1 S5

## CO-CONCEPTION D'UN NOUVEAU SDC (SDC1)

### Exemple SdC1 co-construit en 2014 sur verger de pommier installé

1		2	
Description du SdC (rappel voir fiche S2)	Objectifs visés	Résultats attendus	Objectifs visés dans le nouveau SdC
Stratégie protection	PFI	Rendement (Mha)	70-80 (Cripps Pink) et 50-80 (Gala)
Circuit de commercialisation	Long	Catégories, calibres	70% cat1
Valorisation	Frais	% perte à la récolte	0%
		Chiffres d'affaires	28 000 (Cripps Pink) et 20 000 (Gala)
		Organisation du travail	Accepte un peu plus de travail mais <50h

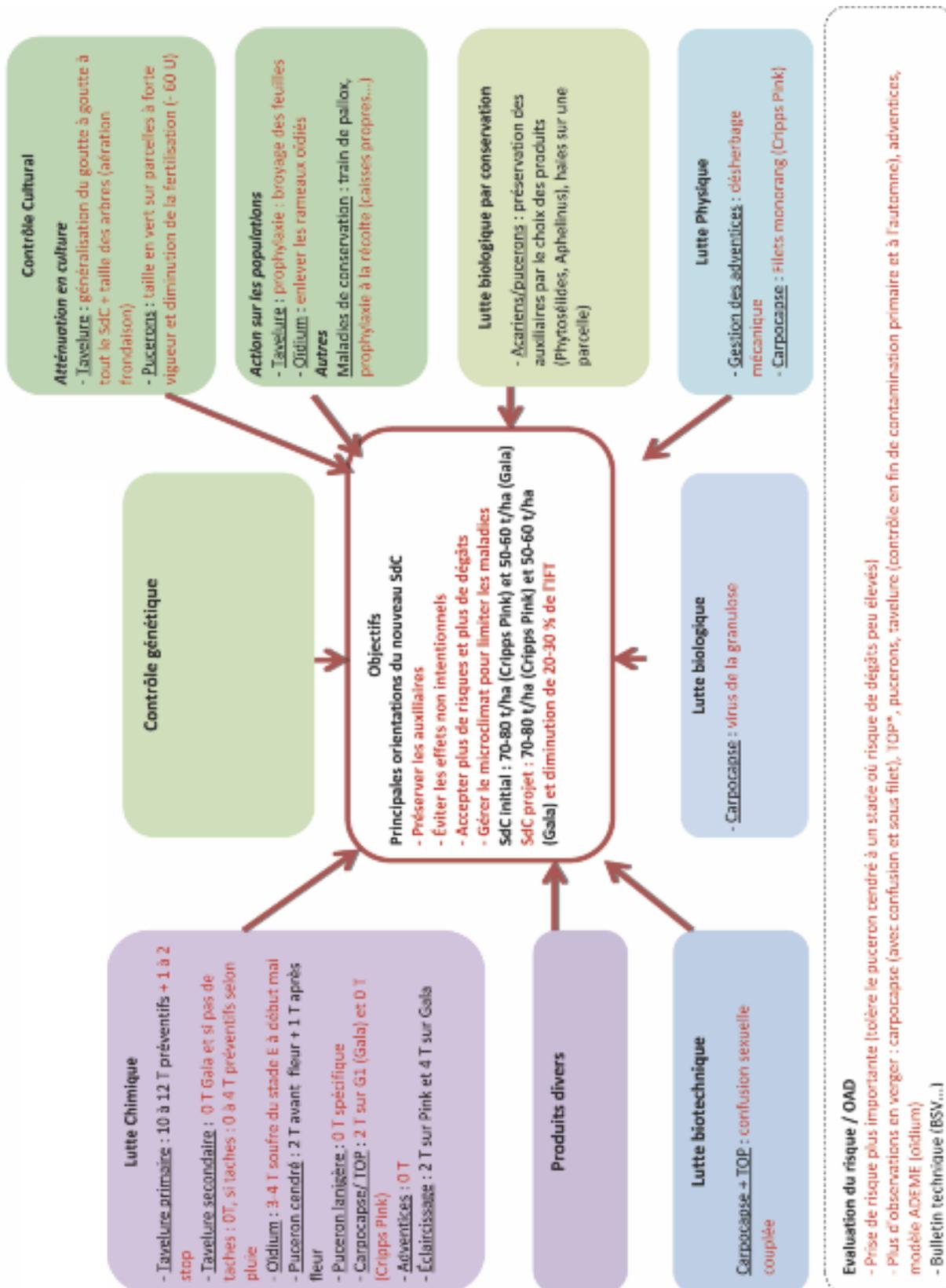
  

3		Nouveau SdC	
Bio-agresseurs (ravageurs, maladies, adventices)	Objectif agronomique	Méthodes alternatives/méthodes culturales	Lutte chimique (IFT)
<b>Tavelane</b>	Absence de taches sur feuilles à mi-juin	Abrès aérés, broyage des feuilles en décembre spécifique, goutte à goutte sur toutes les parcelles	<b>Primaire</b> : 10 à 12 T préventifs + 1 à 2 stop sur grosses contaminations <b>Secondaire sur Cripps Pink</b> : si pas de taches : 0 T ; si taches : 0 à 4 T préventifs selon pluie
<b>Oidium</b>	Aucun dégat sur fruits = pas de taches sur fruits (cf. S2A)	Enlever les rameaux oidiés	3 à 4 T soufre de mans à début mai
<b>Maladies de conservation</b>	Accepte quelques rameaux oidiés	Train de pallox, prophylaxie à la récolte (cassees propres...)	1 à 2 T spécifiques (Cripps Pink) et 0 T sur Gala
<b>Pucerons</b>	Pas de reproche en station	Taille en vert sur parcelles à forte vigueur, diminution de la fertilisation azotée (de 120 à 60 U)	2 T préventifs avant fleur, 1 T préventif après fleur ; pas de traitement spécifique langière
<b>Carposapse<sup>TOP</sup></b>	Cendra : absence jusqu'à début juin (tolérance dégâts sur poussees) mais pas de dégâts sur fruits ; langière : pas de dégâts sur fruits	Confusion couplée carp/POP, granulose, installation filet monocrang sur les 2 ha de Cripps Pink	2 T sur G1 pour Gala et 0 T sous filets (Cripps Pink)
<b>Acarions</b>	Aucun dégat sur fruits	Favoriser la présence de Phytoseïdes	0 T sous filets (Cripps Pink) et 0-1 T hors filets (Gala)
<b>Adventices</b>	Tolère niveau de dégâts (début bronzeage du feuillage)	1 à 2 fontes inter-rang, 3-4 désherbages mécaniques sur le rang	0 T
<b>Gestion de la charge</b>	Limite la concurrence adventicifères		2 T Cripps Pink et 4 T Gala
			Observation des stades phénologiques et comptage du taux de floraison

# FICHE EXEMPLE 1 S6

## SYNTHÈSE DE LA CO-CONCEPTION (SDC1) 1/2

### Exemple SdC1 co-construit en 2014 sur verger de pommier installé 4. Synthèse des leviers mis en place sur le SdC co-construit



# FICHE EXEMPLE 1 S6

## SYNTHÈSE DE LA CO-CONCEPTION (SDC 1) 2/2

### Exemple SdC 1 co-construit en 2014 sur verger de pommier installé

Point 5. Récapitulatif des éléments de structure du SdC		Rappel des éléments du SdC initial	Éléments du nouveau SdC
Description du SdC			
Variété/porte-greffe et densité de plantation		Cripps Pink/M9 + Gala/M9 / 2000 arbres/ha	
Conduite de l'arbre		Axe centrifuge	
Système d'irrigation		Aspersion sur frondaison ou goutte à goutte sur certaines parcelles	Goutte à goutte suspendu sur tout le SdC
Entretien du sol sur le rang		Désherbage chimique	Désherbage mécanique
Infrastructures du verger			Filets monorang sur 2 ha (Pink)
Aménagement d'infrastructures agro-écologiques		Haies sur une parcelle	
<b>Point 6. Mémo : Gestion du verger et de son environnement pour limiter la sensibilité aux bio-agresseurs</b>			
Conduite de l'arbre		Arbres aérés (tavelure)	
Irrigation		Généralisation du goutte à goutte à tout le SdC (intérêt/maladies)	
Fertilisation		Diminution de la fertilisation azotée (intérêt/pucerons)	
Aménagements d'infrastructures agro-écologiques		Haies présentes autour d'une parcelle (intérêt/acariens, pucerons...)	
<b>Point 7. Mémo des OAD mobilisables (cocher si utilisé)</b>			
Type d'OAD	Échelle	SdC initial	Nouveau SdC
Contrôle de l'état sanitaire des vergers (exploitant, contrôleur)	Exploitation (voire parcellaire)	X	X
Pléageage sur l'EA	Exploitation (voire parcellaire)		
Conseil technique de proximité	Exploitation (voire parcellaire)	X	X
Utilisation de modèles (tavelure...) avec données station météo de l'EA	Exploitation		
Messages d'avertissement des associations agrométéorologiques locales	Régionale/ locale		X
Données météo locales	Locale	X	X
Bulletins techniques locaux agréés	Régionale/ locale	X	X
Bulletin de santé du végétal	Régionale		X
Guide de protection (annuel)	Régionale	X	X

# FICHE EXEMPLE 1 S7

## INDICATEUR D'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

### Exemple SdC 1 co-construit en 2014 sur verger de pommier installé

#### Cripps Pink (2 ha)

Type de bio-agresseur	Bio-agresseur	Références locales (source)	SdC initial		Nouveau SdC				Commentaires (dose, surface traitée)
			Chimique hors biocontrôle	Biocontrôle	Chimique hors biocontrôle		Biocontrôle		
					En +	En -	En +	En -	
Maladies	Tavelure		16,5			4			
	Oïdium		5,5			2			
	Conservation		2			0,5			
<b>Fongicides</b>			<b>24</b>			<b>6,5</b>			
Insectes	Pucerons		4			1			
	Carpocapse/TOP		4			4			Mise en place de filets monorang
	Acaréens		1			1			
<b>Insecticides</b>			<b>9</b>			<b>6</b>			
Adventices			1,2			1,2			40 % de la surface traitée
<b>Herbicides</b>			<b>1,2</b>			<b>1,2</b>			
Autres	Éclaircissage		2			0			
<b>TOTAL</b>			<b>36,2</b>			<b>13,7</b>			
		%				<b>38</b>			
						<b>En -</b>			
Nbre de passages parties aériennes			35			12,5			
Nbre de passages désherbage			2			2			
<b>Total passages</b>			<b>37</b>			<b>-14,5</b>			

# FICHE EXEMPLE 1 S7

## INDICATEUR D'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

### Exemple SdC 1 co-construit en 2014 sur verger de pommier installé

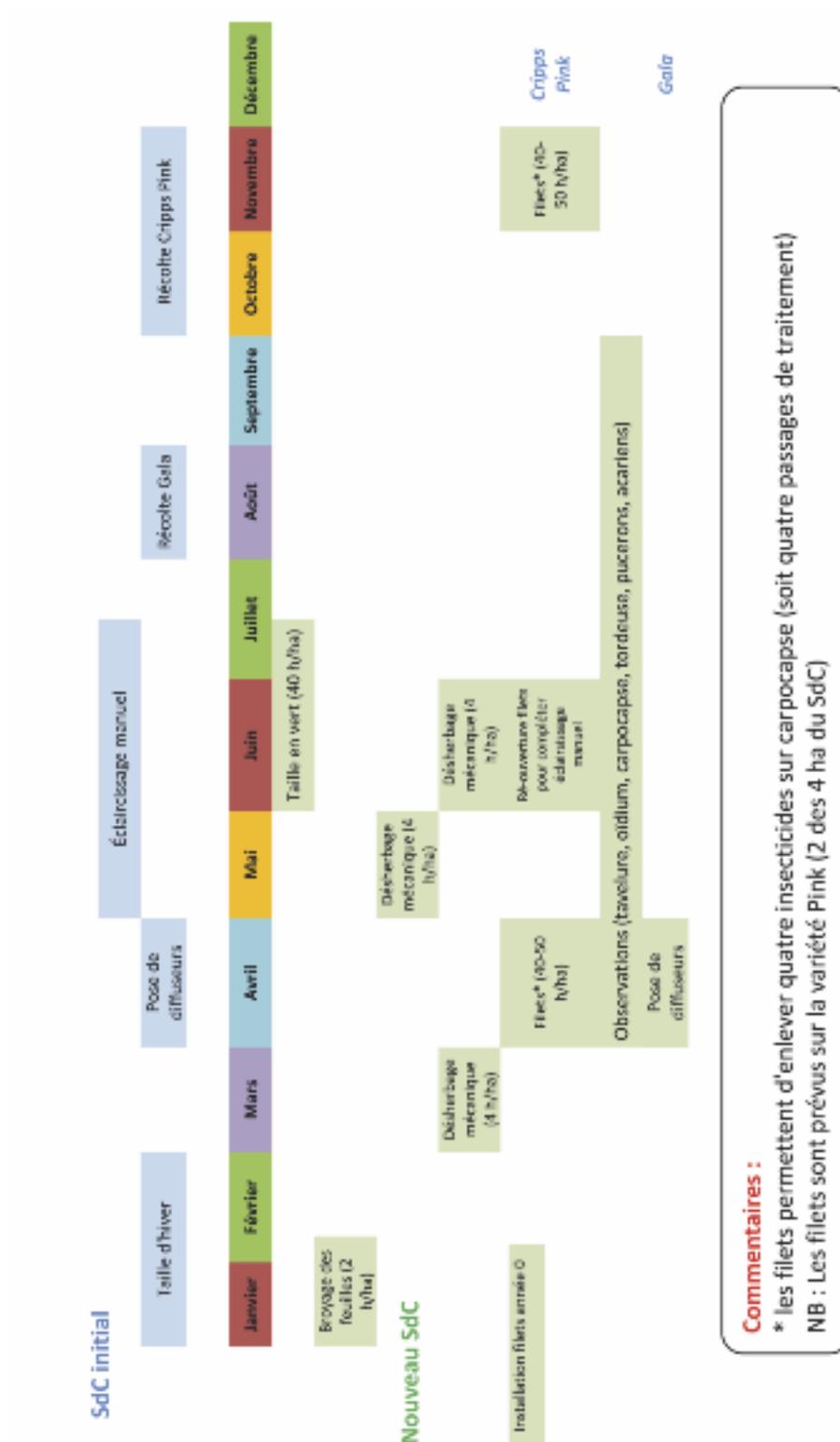
Gala (2 ha)

			SdC initial		Nouveau SdC				Commentaires (dose, surface traitée)
Type de bio-agresseur	Bio-agresseur	Références locales (source)	Chimique hors biocontrôle	Biocontrôle	Chimique hors biocontrôle		Biocontrôle		
					En +	En -	En +	En -	
Maladies	Tavelure		14,5			2			
	Oïdium		5,5			2			
	Conservation		0						
<b>Fongicides</b>			<b>20</b>			<b>4</b>			
Insectes	Pucerons		4			1			
	Carpocapse/TOP		3			1	1		Rajout confusion Top
	Acarie		1			0,5			
<b>Insecticides</b>			<b>8</b>			<b>2,5</b>			
Adventices			1,2			1,2			40 % de la surface traitée
<b>Herbicides</b>			<b>1,2</b>			<b>1,2</b>			
Autres	Éclaircissage		4			0			
<b>TOTAL</b>			<b>33,2</b>			<b>7,7</b>	<b>1</b>		
		%				<b>23</b>			
						<b>En -</b>			
Nbre de passages parties aériennes			32			6,5	1		
Nbre de passages désherbage			2			2			
<b>Total passages</b>			<b>34</b>			<b>-8,5</b>	<b>1</b>		

# FICHE EXEMPLE 1 S8

## ÉVALUATION DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL (SDC 1)

### Exemple SdC1 co-construit en 2014 sur verger de pommier installé



**Commentaires :**  
 \* les filets permettent d'enlever quatre insecticides sur carpocapse (soit quatre passages de traitement)  
 NB : Les filets sont prévus sur la variété Pink (2 des 4 ha du SdC)

# FICHE EXEMPLE 1 S9

## INDICATEUR ÉCONOMIQUE (SDC 1)

### Exemple SdC 1 co-construit en 2014 sur verger de pommier installé

Variété Cripps Pink (2 ha)		SdC initial	Nouveau SdC		Commentaires
			En +	En -	
<b>Chiffre d'affaires</b>	Rendement (t/ha)	75			70 à 80 t/ha
	Qualité (% cat 1)	70			70 % à 50 cts/kg (cat 1)
	Prix bord verger (€/kg)	0,41			30 % à 20 cts/kg (cat 2)
	Chiffre d'affaires (€/ha)	<b>30750</b>			
<b>Charges</b>	<b>Produits phyto (€/ha)</b>				
	Coût fongicides			195	Fongicide 30 €
	Coût insecticides			300	Insecticide 50 €
	Coût herbicides			100	Herbicide 50 €
	Coût autres			300	Diffuseurs confusion 150€
	<b>Coût total PPP</b>			<b>895</b>	
	<b>Main-d'œuvre (nb h/ha)</b>				
	Contrôles visuels		4		sous filets
	Mise en place confusion			2,5	2,5 h/ha (pose diffuseurs)
	Ouverture/fermeture filets		80		80 h/ha*
	Taille en vert		40		40 h/ha
	Désherbage mécanique		14		4 h/ha pour un passage avec 3-4 désherbages/an
	Temps de traitement			14,5	1 h/ha x 12,5 passages (+2 désherbages)
	Broyage des feuilles		2		2 h/ha broyage (pour 2 passages)
	<b>Total heures</b>		<b>140</b>	<b>17</b>	
	<b>Coût main-d'œuvre (€/ha)</b>		<b>2100</b>	<b>255</b>	Coût main-d'œuvre : 15 €/h
	<b>Charges de mécanisation (€/ha)</b>				
	Désherbage mécanique		250		Investissement 10 000 € avec amortissement sur 10 ans et 4 ha
	<b>Autres</b>				
Filets		800		Investissement : 8000 €/ha (durée de vie : 10 ans)	
Goutte à goutte suspendu		312,5		2500 €/ha (durée de vie : 8 ans)	
<b>Coût mécanisation €/ha</b>		<b>1362,5</b>			
<b>Total charges €/ha</b>		<b>3462,5</b>	<b>1150</b>		
<b>Variation charges :</b>		<b>+2312,5 €/ha</b>			
*Filet : installation 120 h/ha la première année → amortissement sur 10 ans		<b>+ 12h/an MO</b>			

# FICHE EXEMPLE 1 S9

## INDICATEUR ÉCONOMIQUE (SDC 1)

### Exemple SdC 1 co-construit en 2014 sur verger de pommier installé

#### Variété Gala (2ha)

		SdC Initial	Nouveau SdC		Commentaires
			In +	En -	
<b>Chiffre d'affaires</b>	Rendement (t/ha)	55			50 à 60 t/ha
	Qualité (% cat 1)	70			70 % à 40 cts/kg (cat 1)
	Prix bord verger (€/kg)	0,325			30 % à 15 cts/kg (cat 2)
	Chiffre d'affaires (€/ha)	<b>17875</b>			
<b>Charges</b>	<b>Produits phyto €/ha</b>				
	Coût fongicides			120	Fongicide 30 €
	Coût insecticides			125	Insecticide 50 €
	Coût herbicides			100	Herbicide 50 €
	Coût autres		300		Diffuseurs confusions 150 €
	<b>Coût total PPP</b>		<b>300</b>	<b>345</b>	
	<b>Main-d'œuvre (nb h/ha)</b>				
	Contrôles visuels		4		Confusion TOP
	Taille en vert		40		40 h/ha
	Désherbage mécanique		14		4 h/ha pour un passage avec 3-4 désherbages /an
	Temps de traitement			8,5	1 h/ha x 6,5 passages (et +2 désherbages)
	Broyage des feuilles		2		2 h/ha broyage (pour 2 passages)
	<b>Total heures</b>		<b>60</b>	<b>8,5</b>	
	<b>Coût main-d'œuvre (€/ha)</b>		<b>900</b>	<b>127,5</b>	Coût main-d'œuvre : 15 €/h
	<b>Charges de mécanisation (€/ha)</b>				
	Désherbage mécanique		250		Investissement 10 000 € avec amortissement sur 10 ans et 4 ha
	<b>Autres</b>				
	Goutte à goutte suspendu		312,5		2500 €/ha (durée de vie 8 ans)
	<b>Coût mécanisation €/ha</b>		<b>562,5</b>		
	<b>Total charges €/ha</b>		<b>1762,5</b>	<b>472,5</b>	

**Variation charges : + 1290 €/ha**

Remarque : il a été réalisé une fiche d'évaluation pour chaque variété du SdC, car les différences sont importantes en termes de rendement et de chiffre d'affaires

# FICHE EXEMPLE 2 S5

## CO-CONCEPTION D'UN NOUVEAU SDC (SDC2)

### Exemple SdC2 (création du verger) co-construit en 2014

#### Exemple SdC 2 (création d'un verger) co-construit en 2014

**2**

Résultats attendus	Objectifs visés
Rendement (t/ha)	40
% perte	< 20 %
Chiffre d'affaires	30 000 €
Organisation du travail	

2

**1**

Description du SdC (rappel)	Choix du nouveau verger
Stratégie de protection	AB
Circuit de commercialisation	Long
Valorisation	Frais → industrie (hors cat. I)

1

#### Nouveau SdC

**3**

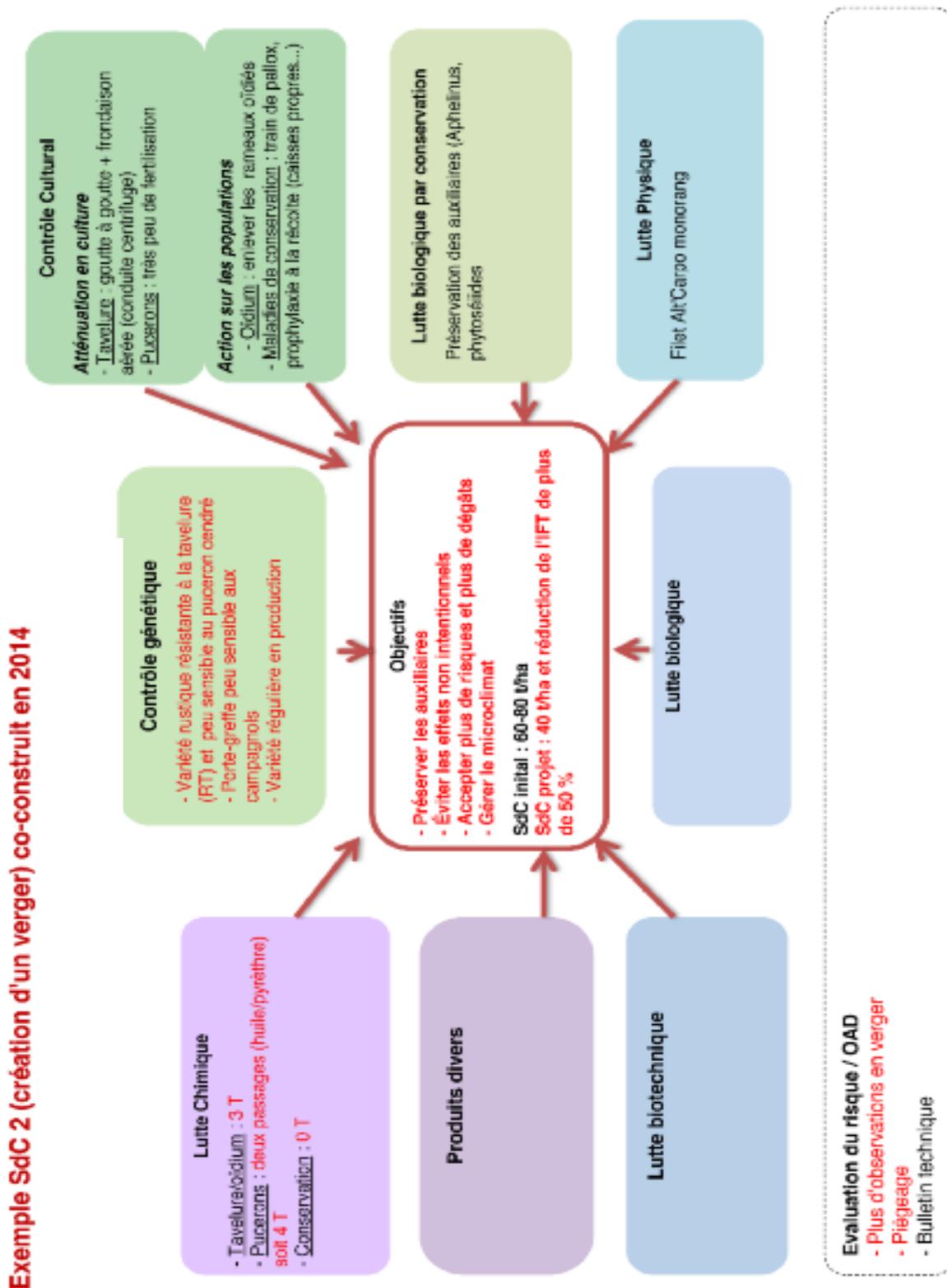
Bio-agresseurs (navageurs, maladies, adventices)	Objectif agronomique	Léviers à la plantation (cf. Fiche Aide)	Méthodes alternatives (cf. Fiches Aides + Fiches techniques)	Lutte chimique (IFT)	Risconement (DAD, RDD)
Tavelure	Traitement minimal pour éviter le contournement de la résistance	Variété RT, aération des entrées (conduite centrifuge)	Abrées aérées (goutte de lumière), micro-suspension sous fraidaizon	3 T (tavelure + oïdium)	Bulletin technique, contrôle visuel en fin de contamination primaire, prophylaxie si taches à l'automne
Oïdium			Enlever rameaux criblés	(cf. tavelure)	Micobite ADEM
Maladies de conservation			Caisses propres	0 T	
Pucierons		Variété peu sensible aux pucierons, porte-greffe vigoureux (nécessitant peu de fertilisation azotée)		Deux passages (huile + pyréthre) [cot.4 IFT]	
Carposapse/TOP	Pas de dégâts sur fruits	Filer Ail Carpo monorang		0 T	Contrôles visuels, bulletin technique
Acarier	Niveau de dégâts (début bronzage feuillage)		Préserver les auxiliaires (phytoséides)	0 T	
Adventices			Désaerbage mécanique du rang	0 T	Observations de la pousse

3

# FICHE EXEMPLE 2 S6

## SYNTHÈSE DE LA CO-CONCEPTION (SDC 2) 1/2

### Exemple SdC 2 (création d'un verger) co-construit en 2014



# FICHE EXEMPLE 2 S6

## SYNTHÈSE DE LA CO-CONCEPTION (SDC2) 2/2

### Exemple SdC 2 création d'un verger co-construit en 2014

#### 5. Récapitulatif des éléments de structure du SdC

Description du SdC	Rappel des éléments du SdC initial	Éléments du nouveau SdC
Variété/porte-greffe et densité de plantation	Cripps Pink/M9 + Gala/M9 / 2000 arbres/ha	Juliet/M7 / 1500 arbres/ha
Conduite de l'arbre	Axe	Axe centrifuge
Système d'irrigation	Microaspersion sur frondaison ou goutte à goutte sur certaines parcelles	Microaspersion sous frondaison
Entretien du sol sur le rang	Désherbage chimique	Désherbage mécanique
Infrastructures du verger	Haies sur une parcelle	Filets Alt'Carpa monorang
Aménagement d'infrastructures agro-écologiques		

#### 6. Mémo : Gestion du verger et de son environnement pour limiter la sensibilité aux bio-agresseurs

Conduite de l'arbre	Conduite centrifuge (extinction créant un puits de lumière) Arbres aérés
Irrigation	Microaspersion sous frondaison permettant de limiter l'humectation du feuillage (tavelure)
Fertilisation	Très peu de fertilisation (avec un porte-greffe vigoureux) permettant de limiter les infestations aux pucerons
Aménagements d'infrastructures agro-écologiques	Haies, bandes florales, nichols, perchols permettant de favoriser la régulation naturelle des pucerons, acariens et campagnols

#### 7. Mémo des OAD mobilisables (cocher si utilisé)

Type d'OAD	Échelle	SdC Initial	Nouveau SdC
Contrôle de l'état sanitaire des vergers (exploitants, contrôleur)	Exploitation (voire parcellaire)	X	X
Piégeage sur YEA	Exploitation (voire parcellaire)		X
Conseil technique de proximité	Exploitation (voire parcellaire)	X	X
Utilisation de modèles (tavelure...) avec données station météo de l'EA	Exploitation		
Messages d'avertissement des associations agrométéorologiques locales	Régionale/ locale		X
Données météo locales	Locale	X	X
Bulletins techniques locaux agréés	Régionale/ locale	X	X
Bulletin de santé du végétal	Régionale		X
Guide de protection (annuel)	Régionale	X	X

# FICHE EXEMPLE 2 S7

## INDICATEUR D'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES (SDC2)

### Exemple SdC 2 création d'un verger co-construit en 2014

		SdC initial	Nouveau SdC		Commentaires
			En +	En -	
<b>Chiffre d'affaires</b>	Rendement (t/ha)	75		35	Nouveau SdC : 40t/ha
	Qualité (% cat 1)	70		80	Cat 1 : 1€/kg (80%)
	Prix bord verger (€/kg)	0,41		0,99	Cat 2 : 35 cts/kg (20kg)
	Chiffre d'affaires (€/ha)	<b>30750</b>	4050		CA : 34800 €/ha
<b>Charges (Hors éclaircissage)</b>	<b>Produits phyto (€/ha)</b>				
	Coût fongicides			630	Fongicide 30 € (-21T)
	Coût insecticides			250	Insecticide 50 € (-5T)
	Coût herbicides			100	Herbicide 50 € (-2T)
	Coût autres			300	Diffuseurs confusion 150€
	<b>Coût total PPP</b>		0	<b>1280</b>	
	<b>Main-d'œuvre (nb h/ha)</b>				
	Contrôles visuels		4		Sous filets
	Mise de pièges et diffuseurs			2,5	Pas de confusion
	Désherbage mécanique		14		4 h/ha pour un passage avec 3-4 désherbages/an
	Temps de traitement			28	1 h/ha x 26 passages (et 2 désherbages)
	Broyage des feuilles		2		2 h/ha broyage (pour 2 passages)
	Filets (ouverture/fermeture)		80		80h/ha/an pour plier-replier
	<b>Total heures</b>		<b>100</b>	<b>30,5</b>	
	<b>Coût main-d'œuvre (€/ha)</b>		<b>1500</b>	<b>457,5</b>	Coût main-d'œuvre : 15 €/h
	<b>Charges de mécanisation (€/ha)</b>				
	Désherbage mécanique		250		Investissement : 10000€ amortissement sur 10 ans /4 ha
<b>Autres</b>					
Filets		800		Investissement : 8000 €/ha amortissement sur 10 ans	
Microaspersion sous frondaison		312,5		Investissement : 2500 €/ha durée de vie : 8 ans	
<b>Coût mécanisation €/ha</b>		<b>1362,5</b>	0		
<b>Total charges €/ha</b>		<b>2862,5</b>	<b>1737,5</b>		

**Variation charges :** + 1125 €/ha

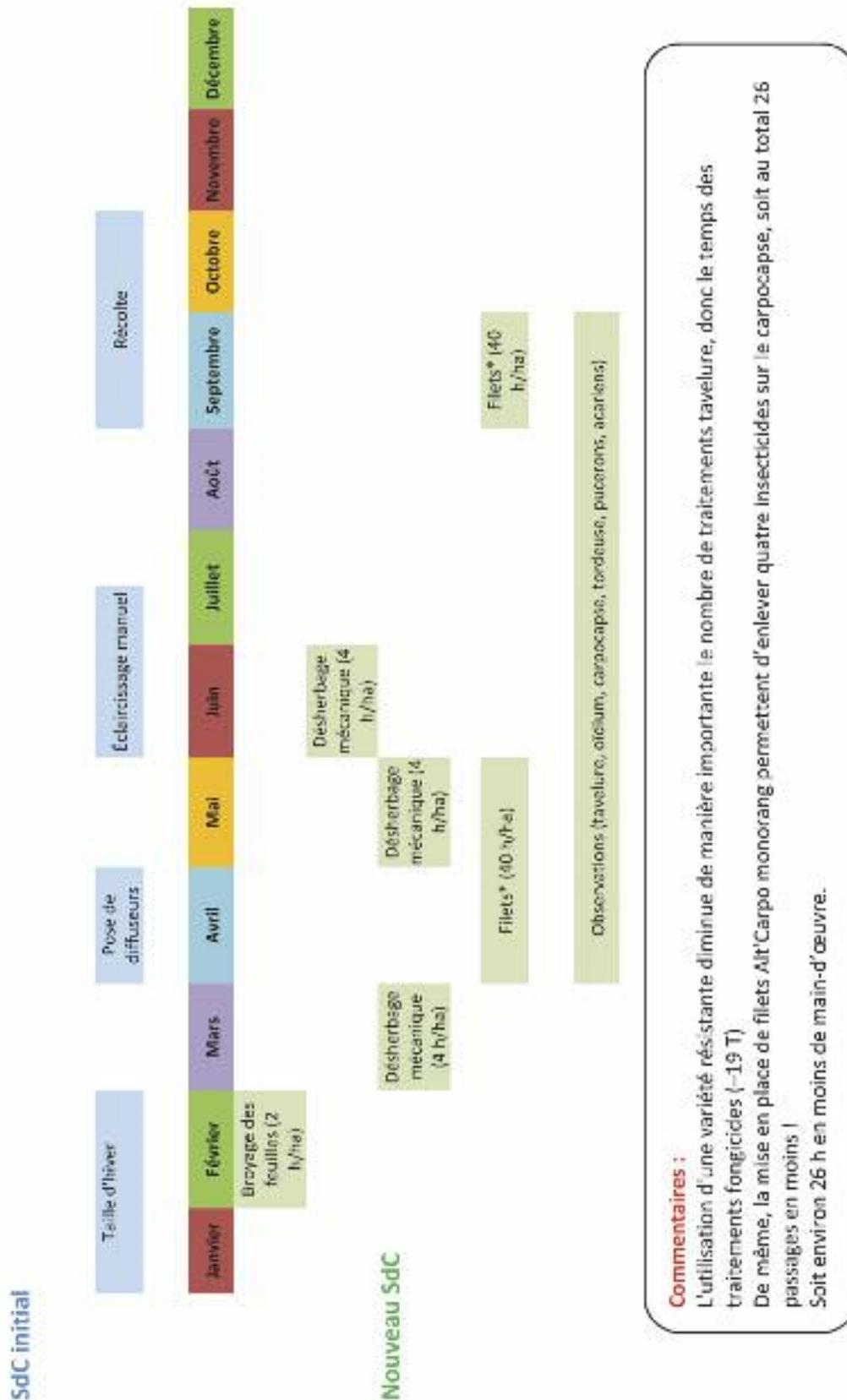
\*Filet : installation 120 h/ha la première année --> amortissement sur 10 ans

+ 12h/an MO

# FICHE EXEMPLE 2 S8

## ÉVALUATION DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL (SDC2)

### Exemple SdC 2 (création d'un verger) co-construit en 2014



# FICHE EXEMPLE 2 S9

## INDICATEUR ÉCONOMIQUE (SDC 2)

### Exemple SdC 2 (création d'un verger) co-construit en 2014

		SdC initial	Nouveau SdC		Commentaires
			En +	En -	
<b>Chiffre d'affaires</b>	Rendement (t/ha)	75		35	Nouveau SdC : 40t/ha
	Qualité (% cat 1)	70		80	Cat 1 : 1€/kg (80%)
	Prix bord verger (€/kg)	0,41		0,99	Cat 2 : 35 cts/kg (20kg)
	Chiffre d'affaires (€/ha)	<b>30750</b>	4050		CA : 34800 €/ha

<b>Charges (Hors éclaircissage)</b>	<b>Produits phyto (€/ha)</b>				
	Coût fongicides			630	Fongicide 30 € (-21T)
	Coût insecticides			250	Insecticide 50 € (-5T)
	Coût herbicides			100	Herbicide 50 € (-2T)
	Coût autres			300	Diffuseurs confusion 150€
	<b>Coût total PPP</b>		0	<b>1280</b>	
	<b>Main-d'œuvre (nb h/ha)</b>				
	Contrôles visuels		4		Sous filets
	Mise de pièges et diffuseurs			2,5	Pas de confusion
	Désherbage mécanique		14		4 h/ha pour un passage avec 3-4 désherbages/an
	Temps de traitement			28	1 h/ha x 26 passages (et 2 désherbages)
	Broyage des feuilles		2		2 h/ha broyage (pour 2 passages)
	Filets (ouverture/fermeture)		80		80h/ha/an pour plier-replier
	<b>Total heures</b>		<b>100</b>	<b>30,5</b>	
	<b>Coût main-d'œuvre (€/ha)</b>		<b>1500</b>	<b>457,5</b>	Coût main-d'oeuvre : 15 €/h
	<b>Charges de mécanisation (€/ha)</b>				
	Désherbage mécanique		250		Investissement : 10000€ amortissement sur 10 ans /4 ha
	<b>Autres</b>				
	Filets		800		Investissement : 8000 €/ha amortissement sur 10 ans
	Microaspersion sous frondaison		312,5		Investissement : 2500 €/ha durée de vie : 8 ans
<b>Coût mécanisation €/ha</b>		<b>1362,5</b>	0		
<b>Total charges €/ha</b>		<b>2862,5</b>	<b>1737,5</b>		

**Variation charges : + 1125 €/ha**

\*Filet : installation 120 h/ha la première  
année --> amortissement sur 10 ans

**+ 12h/an MO**

# FICHE AIDE



© C. Demestihis INRA

Pousse annuelle de pommier infestée de pucerons cendrés sous système de culture biologique

→ Fiche aide : Calcul de l'indice de fréquence de traitement (IFT)	52
→ Fiche aide : Leviers mobilisables au moment de la création d'un verger	56
→ Fiche aide par espèce croisant bio-agresseurs x leviers	57
1. Abricotier	58
2. Amandier	60
3. Cassissier-groseillier	61
4. Cerisier	62
5. Châtaignier	64
6. Clémentinier	66
7. Framboisier	68
8. Kiwi	70
9. Myrtillier	71
10. Noisetier	72
11. Noyer	73
12. Olivier	75
13. Pêcher	77
14. Poirier	80
15. Pommier	83
16. Prunier	86
17. Vigne (pour raisin de table)	88

# FICHE AIDE

## CALCUL DE L'INDICE DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENT

### Définition

L'IFT est un indicateur de pression phytosanitaire. Il correspond au nombre de doses homologuées de produit commercial appliquées par hectare pendant une campagne culturale pour évaluer l'intensité de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Cet indicateur, calculé sur une parcelle, peut être agrégé par systèmes de culture ou à l'échelle de l'exploitation.

Calcul de l'IFT

Pour chaque application d'un produit commercial phytopharmaceutique, l'IFT est obtenu en divisant la dose réellement appliquée par hectare par la dose homologuée. Par convention, la dose d'homologation retenue dans le calcul est la dose minimale d'un produit sur une culture (espèce), toutes cibles (bio-agresseurs) confondues. Quand le traitement n'est pas réalisé sur la totalité de la surface, on prend en compte la proportion de la surface concernée par l'application (PPT) (ex. cas du désherbage en arboriculture).

À l'échelle de la campagne culturale, l'IFT correspond à la somme des IFT de toutes les applications.

$IFT_{\text{parcelle}} = \text{Somme} [( \text{nombre d'applications par produit commercial} \times \text{proportion de la surface traitée (entre 0 et 1)} \times \text{dose d'application par ha traité} ) / ( \text{dose homologuée minimale par ha sur la culture considérée} )]$

**NB :** Si pour un même couple « culture produit phytopharmaceutique » il existe plusieurs doses homologuées correspondant à des bio-agresseurs différents, on retient la dose homologuée minimale.

**Pour connaître les doses homologuées minimales pour un usage sur la culture concernée, se reporter à e-phy**

=> <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>

L'IFT peut être décliné par grandes catégories de produits, notamment herbicides, insecticides, fongicides et autres produits (éclaircissants, régulateurs de croissance...). Il est aussi conseillé de comptabiliser séparément les IFT liés aux produits de biocontrôle (voir liste des produits classés NODU « Vert biocontrôle » par le ministère de l'Agriculture) pour pouvoir suivre la substitution des produits phytopharmaceutiques de synthèse et minéraux par des produits à très faible impact sur la santé humaine et l'environnement.

### Calcul de l'IFT à l'échelle d'un système de culture (SdC)

L'IFT d'un SdC est égal à la somme des IFT des parcelles formant le SdC pondéré par leur surface respective.

$IFT_{\text{système de culture}} = [ \text{somme (IFT de chaque parcelle du SdC} \times \text{surface de chaque parcelle)} ] / [ \text{somme des surfaces des parcelles du SdC} ]$

# FICHE AIDE

## CALCUL DE L'INDICE DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENT

### Exemple du calcul de l'IFT sur une parcelle

Le tableau présente un exemple fictif de calcul d'IFT sur le pommier. Il met l'accent sur l'obtention de situations assez différentes de l'IFT pour illustrer différentes sources de variations. Il illustre aussi le regroupement des IFT selon différentes catégories. Les doses/ha des spécialités commerciales sont calculées sur la base d'une application avec un volume de bouillie de 1 000 l/ha pour les produits homologués en litres ou kg/hl [Source e-phy consultée le 06/06/2014].

Exemple calcul IFT

N° ligne traitement	Date (usage)	Type Produit	Substance active	Produit commercial	dose /l usage (l ou kg)	Dose /ha usage (l ou kg ou nb) *	% surface traitée	Dose réellement appliquée (l ou kg ou nb/ha)	Dose homologuée minimale sur la culture (l ou kg ou nb)	IFT	IFT produit biocontrôle
1	14-mars	stage hivernal	Huile blanche	OMPHON PLUS	2,6	26	100%	26	20	1,25	
2	23-mars	levure	sulfate de cuivre	BOULLIE BORD. CAFFARO	1,20	12,0	100%	12,0	12,0	1	
3	27-mars	puceron coarcté	Azelaacétate	SUPREME 30 SC	0,025	0,25	100%	0,25	0,25	1	
4	29-mars	éclairessage	Ethiphan	PRM12 RP		3	100%	3	3	1	
5	5-avril	oidium	Soufre micronisé	MICROTHOL SP Dispers	0,65	6,5	100%	6,5	6,5	0,2308	
6	10-avril	adventices	Oryzalin	SURFLAN		8	30%	2,4	8	0,3	
7	15-avril	carpotropes	Concluzion sexuelle	GINNO		500 **	100%	500	500	1	
8	16-avril	levure	Caplane	MELIPAN 90 MDG		1,8	100%	1,8	1,8	1	
9	2-mai	carpotropes	Dymoxyl	COTIAGEN	0,0175	0,175	100%	0,175	0,175	1	
10	15-juin	saule	Bacillus thuringiensis	DELFIN	0,1	1	100%	1	0,75	1,33	
11	18-juil.	carpotropes	vin de la granulosa	CARPOVRUSINE EVO2		1	100%	1	1	1	
12	15-sept.	pucerons	Kaolin (argile)	SOKALCIBOD VP		50	100%	50	30	1,67	
13	10-nov.	chancre	Sulfate de cuivre	BOULLIE BORD. CAFFARO	2,6	26	100%	26	12,5	2	
14	20-nov.	chancre	Sulfate de cuivre	BOULLIE BORD. CAFFARO		6,25	100%	6,25	12,5	0,5	
<b>Somme des IFT</b>										<b>9,97808</b>	<b>6,00</b>

\* La dose / ha "usage" est établie sur une base d'un volume de 1000 l/ha de bouillie

\*\* L'unité pour la confection est le nombre de diffuseurs / ha

Répartition par catégories de produits

IFT herbicide :	0,3
IFT fongicide :	5,48308
IFT insecticide :	3,25
IFT divers :	1

# FICHE AIDE

## CALCUL DE L'INDICE DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENT (IFT)

La ligne 3 (mais aussi les lignes 2, 4, 8, 9) illustrent l'obtention d'un IFT égal à 1 qui correspond très largement à la majorité des cas : le produit est appliqué à la dose autorisée pour son usage (puceron cendré ici), qui correspond également à la dose homologuée de ce produit pour tous les usages sur l'espèce pommier.

La ligne 1 montre le cas d'un IFT supérieur à 1 car la dose utilisée correspond à un usage « traitements aux stades hivernants des ravageurs » à la dose de 2,5 l/hl soit 25 l/ha (pour une application avec un volume de bouillie de 1 000 l/ha), alors que ce produit est aussi homologué sur un autre bio-agresseur (acarien rouge) sur l'espèce pommier à la dose de 2,0 l/hl soit 20 l/ha.

Le traitement herbicide (ligne 6) est utilisé à la dose homologuée (8 l/ha en plein), mais appliqué sur 30 % de la surface (rangs d'arbres), ce qui donne un IFT égal à 0,3.

Les traitements à base de cuivre (lignes 2, 13 et 14) illustrent les assez fortes différences d'IFT que l'on peut observer avec un même produit. Le traitement contre la tavelure (ligne 1) est réalisé à la dose homologuée pour cet usage (1,250 kg/hl soit 12,5 kg/ha pour un volume de bouillie de 1 000 l). La dose homologuée minimale sur cette espèce fruitière étant de 1,25 kg/hl soit 12,5 kg/ha), l'IFT calculé est égal à 1. Par contre, le traitement contre le chancre européen (ligne 13) est réalisée à la dose homologuée pour cet usage, soit 2,5 kg/hl, ce qui donne lieu à un IFT égal à 2. Toutefois, les doses actuellement préconisées en cuivre dans les guides de protection (en PFI ou en agriculture biologique) sont souvent inférieures aux doses autorisées. Contre le chancre, la dose recommandée est de 0,625 kg/hl soit 6,25 kg/ha, ce qui donne un IFT de 0,5. Les cas du cuivre et du soufre, en particulier en agriculture biologique, où ce sont pratiquement les seuls produits fongicides disponibles, parfois appliqués à très faibles doses par rapport aux doses homologuées historiquement, doivent donc être considérés avec attention du fait des fortes différences d'IFT qui en résultent.

La comptabilisation séparée des produits de biocontrôle (lignes 7, 10, 11 et 12) permet de mettre en évidence que l'IFT insecticides de synthèse (ou chimique) s'explique pour partie par l'utilisation (la substitution) de produits ayant un faible impact environnemental (confusion sexuelle associée à l'utilisation du virus de la granulose pour lutter contre le carpocapse ; *Bacillus thuringiensis* contre la zeuzère ; barrière physique à base d'argile pour réduire le retour des vols de pucerons à l'automne...).

L'agrégation des IFT par grandes catégories de produits est très utile pour analyser et comparer différentes stratégies de protection sur différents systèmes de culture. Toutefois, pour un diagnostic précis, il est conseillé de comptabiliser les IFT en fonction des principaux bio-agresseurs présents sur la culture comme cela est préconisé dans les fiches support de ce guide.

### Exemple du calcul de l'IFT sur un SdC

Prenons le cas d'un système de culture (SdC) composé de trois parcelles (tableau), d'une même variété, ayant des  $IFT_{\text{parcelle}}$  différents. L'IFT du système de culture s'obtient en pondérant les  $IFT_{\text{parcelle}}$  par leur surface respective soit :

$IFT_{\text{système de culture}} = (IFT_{\text{parcelle 1}} \times \text{surface de la parcelle 1} + IFT_{\text{parcelle 2}} \times \text{surface de la parcelle 2} + IFT_{\text{parcelle 3}} \times \text{surface de la parcelle 3}) / (\text{surface de la parcelle 1} + \text{surface de la parcelle 2} + \text{surface de la parcelle 3})$ .

Parcelles	Surface (ha)	IFT <sub>parcelle</sub>
Parcelles 1	2	15
Parcelles 2	3	12
Parcelle 3	5	14
Total SdC	10	13,6

Ce qui donne dans notre exemple :  $IFT_{\text{système de culture}} = (15 \times 2 + 12 \times 3 + 14 \times 5) / (2 + 3 + 5) = 13,6$

# FICHE AIDE

## CALCUL DE L'INDICE DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENT (IFT)

### Calculatrice IFT

Sur le site du ministère de l'Agriculture, il existe une calculatrice permettant de calculer l'IFT d'une parcelle.

=> <http://www.calculatrice-ift.fr>

=> <http://www.calculatrice-ift.fr/fichiers/guide-utilisation-calculatrice-IFT-V2.pdf>

### Limites de l'IFT

► L'IFT ne permet pas de connaître le risque pour l'utilisateur (toxicité) et l'environnement (transfert dans le milieu, toxicité pour les organismes de l'environnement...). Le choix des produits phytopharmaceutiques peut être discuté lors de l'évaluation.

► L'IFT ne tient compte que des produits phytopharmaceutiques appliqués au champ. Les traitements réalisés sur produits récoltés ne sont pas pris en compte pour le moment dans le calcul de l'IFT.

► Les adjuvants aux produits phytopharmaceutiques ne sont pas pris en compte également dans le calcul de l'IFT, exception faite de certains adjuvants homologués pour un usage phytosanitaire reconnu.

► L'IFT ne prend pas en compte les engrais foliaires. Pour certains engrais foliaires contenant des substances actives utilisées en protection (ex. cuivre), si on souhaite les prendre en compte, il est possible de calculer leur équivalent en IFT en calculant la quantité de substance active par ha apportée par l'engrais foliaire puis en divisant cette valeur par la dose la plus faible homologuée pour l'espèce fruitière (comme pour l'IFT ou le 'nombre de traitement' utilisé dans ce guide).

### Pour en savoir plus

=> <http://agriculture.gouv.fr/maitrise-des-produits-phytosanitaires>

# FICHE AIDE

## LEVIERS MOBILISABLES AU MOMENT DE LA CRÉATION D'UN VERGER

### Fiche d'explication

Les cases cochées dans le tableau ci-dessous sont les cibles pour lesquelles le levier est efficace pour le bio-agresseur considéré.  
**NB :** Cette fiche permet de lister les leviers mobilisables pour contrôler - maîtriser les bio-agresseurs - réduire la sensibilité du verger aux bio-agresseurs. Les autres aspects tels que l'adéquation aux marchés visés, le potentiel de production, la facilité de conduite, etc. ne sont pas pris en compte dans cette fiche.

Élément structurel	Catégorie de levier	N° fiche	Description du levier	Objectifs	Maladies	Ravageurs	Adventices	Éclaircissants	
Site	Contrôle cultural	1	Choix du site en fonction de l'espèce, de la variété (site aéré)	Limiter les conditions favorables aux bio-agresseurs	X	X			
/			Prévoir à éviter selon espèce et contexte / Faire un vide sanitaire / Biodésinfection	Rupture du cycle des maladies, désinfection des maladies du sol, limiter l'installation et la pullulation de certaines maladies et ravageurs	X	X	X		
			Certification du matériel végétal (virus free)	Garantir l'absence de maladies à virus	X				
			Augmenter la hauteur de greffage	Diminuer les symptômes de la bactériose de fabricotier	X				
		6	Mélanges variétaux	Effet barrière, dilution	X	X			
Architecture		3	Choix de la conduite / architecture	Favoriser l'aération, la distance inter-organes	X	X			
Variété	Contrôle génétique	6	Variétés tolérantes / résistantes	Réduire la sensibilité du végétal aux bio-agresseurs	X	X			
			Capacité de production de la variété (charge, alternance, nombre de fruits par corymbe)	Limiter l'éclaircissage chimique				X	
Porte-greffe				Porte-greffe tolérants / résistants	Limiter la sensibilité	X	X		
Entretien du sol	Lutte physique	8	Désherbage mécanique	Destruction d'inoculum / Dé rangement des campagnols / Destruction des adventices	X	X	X		
		7	Paillage	Étouffement des adventices		!	X		
Système d'irrigation		3	Irrigation localisée	Microclimat défavorable aux bio-agresseurs	X	X	X		
		3	Irrigation sur fondaison	Effet "lavant" sur miellat de paille du poirier		!	X		
Infrastructures		14/15	Filets Alt Carpo, Alt Mouche...	Barrière physique			X		
	23	Bêche anti-pluie	Conditions microclimatiques moins favorables	X					
IAE	Lutte biologique	2	Préservation et aménagement d'habitats pour les auxiliaires	Favoriser le maintien des auxiliaires (biodiversité fonctionnelle)		X			

\* Effet indirect négatif sur les campagnols

# FICHE AIDE

## AIDE PAR ESPÈCE CROISANT BIO-AGRESSEURS X LEVIERS

### Fiche d'explication

Les fiches 1 à 17 recensent les leviers d'actions disponibles dans l'objectif de maîtriser les bio-agresseurs pour l'espèce considérée.

### Légende

<b>P</b>	Levier « Principal » : efficacité connue, permettant de diminuer le nombre de traitements phytopharmaceutiques
<b>C</b>	Levier « Complémentaire » : levier à effet partiel, nécessitant de le combiner à d'autres leviers pour diminuer le nombre de traitements phytopharmaceutiques
<b>Expé</b>	Levier en expérimentation
<b>« ! »</b>	Signifie "Attention ! Effet non intentionnel possible, précautions à prendre, levier qui dans certaines conditions peut favoriser le développement de ce bio-agresseur"

<b>En gras</b>	Bio-agresseur principal : présent et problématique dans tous les vergers
<b>N° fiche</b>	Fait référence au numéro des fiches techniques

### Remarques importantes

- Les informations fournies par les experts ont permis d'identifier les principaux leviers pour chacune des espèces fruitières, mais sans prétendre à une complète exhaustivité.

- L'appréciation des experts peut être modulable selon le mode de production et le contexte de pression biotique sur le système de culture concerné. Ceci peut aussi expliquer la présence de quelques hétérogénéités au sein du Guide.

- Les « méthodes ou techniques » recouvrent un ensemble de pratiques qui ont le même effet potentiel sur le contrôle d'un bio-agresseur donné. L'intérêt de ces pratiques peut cependant être différent selon l'espèce concerné (ex : méthode de prophylaxie : on n'enlève pas les momies sur le châtaignier alors que c'est fortement conseillé sur...).



# 1. ABRICOTIER

Catégorie du levier	Levier	Méthodes ou Techniques	Ravageurs																			
			Forficule minuscule du pêcher	Forficule minuscule du pêcher	Arctia Anaxibia	Cydia molesta	Cobodomys des fleurs du prunier	Cicadelle prunivore	Pucerons (farineux, brun...)	Capnode	Charançons phytophages	Campagnola	Advertices									
Condière cultural	Action sur les populations	1	Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de tords de cueille, enlever les mottes, broyer les fruits ou les restes		C	C																
		3	Traiter en vert																			
		4	Éviter les outils d'alimentation mécanisés																			
Lutte physique	Atténuation en culture	1	Ne pas laisser de branches basses et hautes herbes ("pommes")	C																		
		7	Éviter les grappes de fruits	C	C	C																
Lutte physique	Barières physiques	7	Paillage																			
		19	Prévoir mécanique (golfoline...)																			
Lutte biologique	Mécanique	8	Traiter ou utiliser l'écoulement mécanique																			
		2	Préserver les auxiliaires																			
Lutte biologique	Par conservation	16	Lutiers d'été/juins																			
		25	Productions d'auxiliaires (très, soies...)																			
		12	Humilis																			
		12	Chacune homogènes																			
Lutte biotechnique	Microbiologique	12	Ne pas grignoler																			
		17	Confusion sexuelle																			
		18	Maillage maillé (à l'huile de parmes)	C																		
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	18	Argiles																			
		22	Caibanda végétales	P																		
		22	Traiter de non-jet (noir)																			
		5	Savons potassiques, savon noir																			

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

<sup>1</sup> Permet de faire passer la lumière dans la forêt sans la brûler (pas la lumière)  
<sup>2</sup> La culture en sac est limitée au capote  
<sup>3</sup> Pour le passer au broi  
<sup>4</sup> Sur argillite, attention sur brûlures sur jeunes arbres  
<sup>5</sup> Pour le passer au broi  
<sup>6</sup> Effet positif attendu mais non évalué

## 2. AMANDIER

Maladies						
Fusariose	Mouille sur fleurs	Pourriture	Maladie crétée, Corymb	Tavelure noire du gécher	Ventriose	Bactériose / chancre bactérien
Fusariose amygdal	Mouille avec fongicide	Amelano melia	Spizelia corymba	Fusicladium corymbium	Ventriose dentée	Pseudomonas aptaque
C	C		C		P	C
C						
P			C			
C				C	C	C
						C
		I			I	
C						

Catégorie de levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Ravageurs											
				Eurytome	Cicadelle	Acarifère	Caprode	Scolyte de l'amandier	Pucerons	Cochénilles	Corsus gâte-bols				
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer ramassez/branches/charpentiers touchés (et brûler ou broyer) Mesures sanitaires (désinfecter les outils, contenants, installation) Telle d'hiver Pocpage	Eurytome amygdal											
		3	Éviter les accès d'irrigation hydrométrie Éviter les à-coups d'irrigation												
Lutte physique	Mécanique	8	Désherbage mécanique / Travail du sol												
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	22	Engrais foliaires (manganèse)	C											

Catégorie de levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Ravageurs											
				Eurytome	Cicadelle	Acarifère	Caprode	Scolyte de l'amandier	Pucerons	Cochénilles	Corsus gâte-bols				
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer ramassez/branches/charpentiers touchés (et brûler ou broyer) Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fonds de cueille, anéantir les moelles, broyer les fruits ou les noyau Repérer les arbres atteints, arracher et brûler, ne laisser ni souche ni racines ou ensilage des souches	1 C					C						
		3	Éviter les accès d'irrigation hydrométrie												
Lutte physique	Mécanique	1	Eau sous pression (bois à eau)												
		8	FF de fer dans galles												
Lutte biologique	Par conservation	2	Préserver les auxiliaires												
		12	Nématodes												
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	13	Argile (bactérie)												
		25	Phytohormone												

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

<sup>1</sup> Récolter

<sup>2</sup> Arracher et brûler

<sup>3</sup> Problème en verges non irrigués (le caprode ronge les bois humides) touchés / brûler les amandes non pleuées pendant l'hiver

<sup>4</sup> Arbres affaiblis plus sensibles (la fertilisation doit être suffisante entre mai et juillet)

# 3. CASSISSIER - GROSELLIER

		Maladies							
Catégorie du levier	Levier	Méthodes ou Techniques	Anthraxnose	Dépérissement (rameaux)	Oidium brun du groseillier (feuilles)	Pourriture grise	Rouille	Septoriose	Virus de la réversion
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Parasitose à bla...	Phomopsis à bla...	Sphaerotheca mes- ureae	Ascomyc	Cronartium ribicola	Septoriose à bla...	IRVIV
	Atténuation en culture	3		1 C	2 C				
Lutte physique	Mécanique	8		3 I					
	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	22			P				
Produits divers					C				
		25			4 Expé				
					6 Expé				

		Ravageurs								
Catégorie du levier	Levier	Méthodes ou Techniques	Pucerons	Cochennille blanche du mûrier (bois)	Cécidomyie des feuilles	Chenilles défoliatrices	Sésie	Phytophage (bourgeons)	Acarien jaune	Escargots
Contrôle culturel	Action sur les populations	1								
	Atténuation en culture	3		C				5 C		
Lutte physique	Barrière physique	7								
	Mécanique	8								
Lutte biologique	Par conservation	2								
	Macrobiologique	16								
Lutte biotechnique	Microbiologique	12								
	Biotechnique	17								

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

1 En début de période hivernale  
 2 Estimer le niveau d'infestation avant ou pendant l'hiver et brûler les rameaux atteints  
 3 Ne pas blesser les cannes / rameaux  
 4 En expérimentation (sésia utilisé en vigna)  
 5 Si taille manuelle (tiges portant gros bourgeons)  
 6 Arrachage d'un plant ou arrachage total si parcelle contaminée  
 7 Si présence de bois infestés sur les machines  
 8 Difficile de passer sous la végétation et entre les plants quand ils sont jeunes

## 4. CERISIER

		Maladies							
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Maladies de conservation	Monilia sur fleurs	Anthraxnose/ <sup>1</sup> cylindrosporiose	Pourriture	Maladie criblée. Coryneum	Bactériose / chancre bacillien
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer les rameaux/branches touchés	C	C				C
			Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fonds de cueille, enlever les mottes, broyer les fruits ou les rattrier	C					
Lutte physique	Mécanique	8	Arracher et brûler les arbres touchés, ne pas laisser la souche et les racines (et arracher arbres morts)				C		
			Mesures sanitaires (désinfection des outils, contenants, installation)	<sup>1</sup> C					
Atténuation en culture		3	Taille d'hiver	C	C				
			Éviter vigueur excessive (irrigation, fertilisation...)	C		<sup>3</sup> !			
			Éviter les é-coups d'irrigation						
		1	Éviter les grappes de fruits (fruits en "manchons")	C	C				
			Treuil du sol / Désaerobage mécanique						!

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la récolte et le choix des produits (fiche n° 4)

Si présence de verticilliose, voir les fiches abricotier ou pêcher

<sup>1</sup> Contenant, installation

<sup>2</sup> Outils

<sup>3</sup> Attention au stress hydrique

# 4. CERISIER

Catégorie du levier	Levier	N° Fiche	Méthodes ou Techniques	Ravageurs						Advertissés		
				Mouche de la cerise	Drosophilite	Puceron noir	Cossus gîte-bois	Forticole	Phytoptee		Camariptee	
Contrôle cultural	Action sur les populations	1	Éliminer les rameaux/branches touchés			C						
			Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fonds de cueilte, aérer les mannes, broyer les fruits ou les râper	C	<sup>1</sup> C							
			Brossage : curetage (crosse, coupeau, fil de fer, lance à eau...)			P						
Contrôle cultural	Atténuation en culture	3	Supprimer les vecteurs potentiels (plumes hôtes attractives dans l'environnement)					<sup>2</sup> C				
			Ne pas laisser de branches basses et hautes herbes ("ponts")				C					
			Éviter vigueur excessive (irrigation, fertilisation...)		C	C						
Lutte physique	Barrières physiques	1	Éviter les grappes de fruits (fruits en "manchons")					C				
		15	Filic monoparcelle	Expé	Expé							
	Mécanique	14	Filiet moustier	P	P							
		7	Paillage						I	P		
		19	Plage mécanique						C			
	Lutte biologique	Par conservation	8	Tavel ou sel / Désherbage mécanique							C	P
			2	Préserver les auxiliaires	Expé	Expé						
			25	Autres microorganismes (Beevax)	Expé	Expé						
Produits divers	Lutte biotechnique	18	Piégeage massif						C			
		13	Anglais (lactone)	P	Expé	C						
	26	Fautes de machetage/chaux	Expé	Expé		<sup>3</sup> C						
	22	Gambades anglaises						4 P				
			Tourneau de chan (effet néant)							C		

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficience des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

Si présence de verticilliose ou de charançons phytophages, voir les fiches abricotier ou pêcher  
 Si présence de pou de San José ou d'acariens, voir la fiche pêcher  
 Si présence de caprode, voir la fiche abricotier

<sup>1</sup> Pour protéger les variétés tardives du même verger  
<sup>2</sup> Hotes de pucierons ou saules en mauvais état sanitaire constituent un "réservoir" pour le cossus gîte-bois  
<sup>3</sup> Piéture vinylique/chaux  
<sup>4</sup> Si yeux de ponte (branches touchées le soir) et attention à la localité sur les jeunes arbres

# 5. CHÂTAIGNIER

Maladies						
Encre	Pourridié	Chancres de l'écorce	Septoriose	Pourritures	Javart	Virus de la mosaïque du châtaignier
Phytophthora cambesiana, Phytophthora cinnamomi	Armillaria mellea	Cryphonectria parasitica	Septorio carolinensis	Ciboria, Phoma, Phoma, Penicillium, Fusarium, Botrytis...	Diplodia costarica	CHM <sup>1</sup> vecteur : Myzocallis castanicola
				C		
		<sup>1</sup> C				
		C				P
		<sup>2</sup>				
		<sup>2</sup>				
		*			I	
					C	
		C				
		I				
		<sup>4</sup> P				

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

<sup>1</sup> Sur arbres jeunes

<sup>2</sup> Ne pas stresser l'arbre

<sup>3</sup> Conserver une vigueur suffisante

<sup>4</sup> Pâte de chancres hypovirulente : arros de souches de chryphonectria vivants contaminés par Cryphonectria

\* Effet positif attendu mais non évalué

# 5. CHÂTAIGNIER

Catégorie du levier	Levier	N° Fiche	Méthodes ou Techniques	Ravageurs										Adventices			
				Cynips	Balanin des châtaignes	Scolyte	Carposape de la châtaigne	Tordeuse des châtaignes	Sésie	Zouaie	Charançons phytophages						
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer rambeau/branches touchés Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fonds de cueille, broyer les fruits ou les recéper Brossage, curatage (cousses, brosse, fil de fer) Repérer les arbres atteints, arracher et brûler, ne laisser ni souche ni racines ou embranchement des souches	Dinococcus kurghinus	Curculio caryocarpus	Xylotrephace disparvate	Cydia spelandis	Pumilio fasciata	Synanthedon costaricae	Zelusera pumilio	[penicillium grs, phylobes, otiorhynchus]						
				3	[éviter les excès d'alimentation hydrominérale	2											
				25	Enrichement sur le rang												
Lutte physique	Mécanique	8	Désherbage mécanique / Travail du sol														
	Conservation	2	Préserver les auxiliaires														P
Lutte biologique	Microbiologique	16	Lâchers d'auxiliaires	P			4 Expé										
	Microbiologique	25	Introductions d'auxiliaires (arabes, poules)		*		*										
Lutte biotechnique	Microbiologique	12	Bactéries entomopathogènes				Expé										
	Microbiologique	25	Autres microorganismes				5 Expé										
Produits divers	Biotechnique	17	Confusion sexuelle				Expé										
	Biotechnique	18	Piégeage massif (glu, phéromones, alcool, autres)				Expé										
Produits divers	Pes préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	13	Argiles (kaolinite)					6 C									
	Pes préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	22	Glu/bandes engraissées														

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

1 Destruction des boques d'adultes précoce  
2 Favoriser la croissance  
3 Intéressant pour limiter la présence de fourmis  
4 Trichogrammes (résultats encourageants de Trichogramma cacoeciae en Corse)

5 Bioassés  
6 Si niche infestation  
7 Sur jeunes arbres car sur arbres adultes, trop de végétation  
8 Contre pénurie et gâtage ou sur jeunes plantations

\* Etat positif attendu mais non évalué

# 6. CLÉMENTINIER

		Maladies												
Catégorie du levier	Levier	N° Fiche	Méthodes ou Techniques	Communes	Maladies de conservation	Fumagine	Mai secco	Chernie clinique	Tristeza	Blight	Excoriis CEV <sup>1</sup>	Pentidium		
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer les rambeaux/infructues touchés Trider le bois de tige Régérer les arbres atteints, arracher et brûler, ne laisser ni souche ni branches (ou enracinage des souches) Suggérer Mesures sanitaires (désinfection des outils, contenants, installation) Ne pas labourer les branches cassées et faibles herbes	Physalospora	Wine spot, Oïdium, Pentidium ...	Capnodium spp	Dactylophora rachipetala	Xanthoxanthus anacardio	Clas Tristeza Oostromovus	Suro (N) doctro	Chne excoriis (Wine)			
							C							
							C					P	P	
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	3 13 22-24	Aténuation en culture		<sup>2</sup> C		<sup>1</sup> C <sup>3</sup> C		<sup>3</sup> C			C		

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 3), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des

<sup>1</sup> Avec des variétés résistantes  
<sup>2</sup> Cassebo  
<sup>3</sup> Oufic  
<sup>4</sup> Bistapen à terre d'argile

# 6. CLÉMENTINIER

		Ravageurs													
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Codécilles	Cicadelle pulvérisée	Peu rouge de Californie	Mouche méditerranéenne	Milvaise des agrumes	Nématodes	Cicadelles variées	Fourmis	Pucerons	Adventices		
Contrôle culturel	Lutte sur les populations	1	Briquer à base de terre Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fond de soude, enlever les moissins, étirer les fruits ou au contraire broyage, cartilage, lancé à eau (à 20-40 bars) Eviter pulvériser, ne pas laisser pousser graminées du verger	C		C									
									C						
Lutte physique	Atténuation en culture	3	Tolérer l'inert Eviter les modes d'arrangement hydromécanique	C								C			
Lutte biologique	Barrières physiques	15	River nonoperculata	Expé			Expé	Expé		Expé					
		14	River monosomus	Expé			Expé	Expé		Expé					
	Mécanique	6	Débranchage mécanique/travail du sol				1 C					C	P		
		2	Planteur les auxiliaires												
Lutte biotechnique	Produits divers	16	Éditions d'auxiliaires	C	P	P									
		25	Autisme microorganismes				2 Expé								
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	17	Confusium essouffé												
		18	Autisme microorganismes, autres				P								
		13	Argiles (bioactive)				C					C			
		25	Phytoprotectants									3 P			

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 8)

1. En hiver pour exposer les supes au gel...  
 2. Escal avec Bicus-verta  
 3. Topline d'agrumes

# 7. FRAMBOISIER

## SYSTÈME SOUS ABRI (pleine terre ou hors sol)

		Maladies							
Catégorie du levier	Levier	N° Fiche	Méthodes ou Techniques	Phytophthora	Virus RBV	Oidium	Pourriture grise	Brûlure de la tige	Brûlure des dards
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer les rameaux/branches touchés, les sortir de la parcelle et les brûler Mesures sanitaires (désinfection des outils, contenants, insolation...)	Phytophthora nubi	C		Aspergillus ou trichasporie	Leptotharax conchyliformis	Dibymela oenanthae
	Atténuation en culture	3	Édification Taille d'hiver						
25		Éviter les excès d'alimentation hydrominérale Enrichissement sur la rang							

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 6).

<sup>1</sup> Outils de travail du sol (le mieux est de ne pas faire de bêchage mécanique et de favoriser la vie du sol)

<sup>2</sup> Éviter les résidus végétaux, les brûler

<sup>3</sup> Aération (pour éviter moins d'humidité)

<sup>4</sup> Hiverne dans le bois

<sup>5</sup> Pour limiter l'hygrométrie

\* L'herbe posée attendue mais non évaluée

# 7. FRAMBOISIER

Système sous ABRI (plaine terre ou hors sol)		Ravageurs										
		Pucerons (jeune et gros puceron)	Acariens (jaune et rouge)	Drosophile	Ver des framboisiers	Cécidomyies de l'écorce	Cécidomyies des galles	Arétrisme (coupe surpeçon)	Chenilles / noctuelles défoliatrices	Cochenilles	Trips	Adventices
Catégorie du ravageur	Larvier	Méthodes ou Techniques	Apikis blanc et Ampharospore noir	Tétranychus urticae et Podosiphum abiet	Drosophila suzukii	Dynus rosaceae	Paratibbia thibetana	Lasiopoda rosae	Arétrisme rosae			
			Éliminer les sources d'inoculum (nettoyer les outils, les serres, les serres, les bords) et les serres de la parcelle ou les bords					<sup>1</sup> C				
Contrôle culturel	Action sur les populations				<sup>2</sup> C							
			Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de bois de queue, entretenir les noyées, arroser les fruits et les serres									
Lutte physique	Antémation en culture		Couler tous les 3 jours les fruits (travaux effectués régulièrement)									
	Barrières physiques		Étaler les orbes d'alimentation hydromiscibles									
Lutte biologique	Conservation		Entretien sur le rang									
	Macrobiologique		Apikis									
Produits divers	Microbiologique		Apikis									
	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine		Apikis									

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 11), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

<sup>1</sup> Éliminer les galles

<sup>2</sup> Éviter d'utiliser des fruits et éliminer les déchets de récolte dans des conteneurs fermés

<sup>3</sup> Apikis

<sup>4</sup> Apikis

<sup>5</sup> Apikis, Amblyowas, Phytoactive

<sup>6</sup> Amblyowas, Daxze

<sup>7</sup> Sur populations de blec et sur larves L1, L2

<sup>8</sup> Utilisé dans certaines régions (S. coly, CA. Combe...), en espèce dans d'autres régions

<sup>9</sup> Utilisé dans certaines régions sur population stable de ravageurs

<sup>10</sup> Puits et des formes de fleurs ou fruits

<sup>11</sup> Sur populations de blec et sur larves L1, L2

<sup>12</sup> Utilisé dans certaines régions (S. coly, CA. Combe...), en espèce dans d'autres régions

<sup>13</sup> Utilisé dans certaines régions sur population stable de ravageurs

<sup>14</sup> Puits et des formes de fleurs ou fruits

<sup>15</sup> Sur populations de blec et sur larves L1, L2

<sup>16</sup> Utilisé dans certaines régions (S. coly, CA. Combe...), en espèce dans d'autres régions

<sup>17</sup> Utilisé dans certaines régions sur population stable de ravageurs

<sup>18</sup> Puits et des formes de fleurs ou fruits

<sup>19</sup> Sur populations de blec et sur larves L1, L2

<sup>20</sup> Utilisé dans certaines régions (S. coly, CA. Combe...), en espèce dans d'autres régions

<sup>21</sup> Utilisé dans certaines régions sur population stable de ravageurs

<sup>22</sup> Puits et des formes de fleurs ou fruits

Catégorie du levier	Lever	Méthodes ou Techniques	Maladies				Ravageurs					Adventices	
			Bactériose sur fleurs	Pourriture grise	Nouridialis	Cicadelle prunivore	Cochennille blanche du minier	Cicadelle verte / des grillures de la vigne	Nématodes à galles	Escargots et limaces	Campagnols		
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	1										
			2										
		3											
		4											
Lutte physique	Atténuation en culture	3											
Lutte biologique	Barrière physique	23											
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	24	5										
			Favoriser l'action des auxiliaires est indispensable à la protection du verger (notamment pour les escargots, limaces et campagnols)										
			P	Expé									
										6	Expé		

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4).

<sup>1</sup> Sur vieux bois

<sup>2</sup> Si l'arbre est affecté au collet

<sup>3</sup> Pour l'ablation des fruits

<sup>4</sup> Expé : en Italie et en Nouvelle-Zélande

<sup>5</sup> La forme de type Perugia empêche l'action précoce des nématodes

<sup>6</sup> Expé : l'implantation dans le sol d'un champignon nématosticide *Arhynchobolus irregularis*

# 9. MYRTILLIER

Maladies									
Catégorie de levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Pourriture grise (Heurs)	Anthracnose	Pourriture sclérotique	Dépréssionnement des tiges	Monilia	Phomopsis
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer les rameaux/branches/tiges touchés Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de lardés de cueille, enlever les ramiers, broyer les fruits ou les ramier. Respecter les arbres atteints (fin d'hiver), arracher et brûler, ne laisser ni souche ni merisier en embranchage des souches	Aspergillus olivaceus C	Colletotrichum gloeosporioides et C. acutatum C	Motivella perniciosa conycombi C	Godronia carsoniana C	Motivella fructigena, fructicola C	Phomopsis saxicola C
	Atténuation en culture	3	Taille d'hiver (juinivier) Éviter les vents d'alimentation hydrominérale	C	C		C		C

Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Ravageurs												
				Chenilles (chermatoble, noctuelle, tordeuse)	Othiorhynques	Taupin (larve)	Vier blanc (larve de hanneton)	Drosophile	Cochénilles	Pucerons noirs, verts et jaunes	Cicadelle	Gibier	Camégonols	Adventices		
Contrôle culturel	Mécanique	8	Éliminer les rameaux/branches/tiges touchés Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de lardés de cueille, enlever les ramiers, broyer les fruits ou les ramier	Othiorhynchus brunneus, Agapanthia melanopus...	Othiorhynchus	Agapanthia brunneus	Melolontha melanopus	Drosophila suraxii	Pentameria corni, Aylloea's viti	Aphis pissopal, A. junci, A. versicol, Pentameria...						
	Par conservation	2	Préserver les auxiliaires					P								
Lutte biologique	Macrobiologique	12	Mifanostes													
	Microbiologique	12	écobio (Mifanostes)													

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

# 10. NOISETIER

		Maladies					
Catégorie du levier	Levier	Méthodes ou Techniques	Fomitéports	Anthracnose	Pourridie	Cytospora	Botrytose
Contrôle culturel	Action sur les populations	11 Gestion de la lière foliaire (retrait, enfouissement, broyage, séco)		C			Aschynomia arbuticola Aschynomia conyza
		1 Éliminer les ramoux/branches touchés	C				
	3 Réparer les arbres abîmés, arracher et brûler, ne labourer ni souche ni racines ou enrobage des souches	C			C		
	Atténuation en culture	3 Éviter les excès d'humidité hydrométrie					

Catégorie du levier	Levier	Méthodes ou Techniques	Ravageurs											Adventices			
			Balanin	Acarien du noisetier	Phytophagie des bourgeons	Acarien brun	Docteur du comaulier	Pucierons (vert et jaune)	Chenilles défoliatrices	Zuccone	Longicorne	Termitide					
Contrôle culturel	Action sur les populations	1 Éliminer les ramoux/branches touchés															
		7 Paillage															
Lutte physique	Mécanique	8 Désherbage mécanique par grattage superficiel (avant ou après récolte car récolte au sol)															
		2 Préserver les auxiliaires															
Lutte biologique	Microbiologique	25 Introduction d'auxiliaires (brebis, poules)	*														3 *
		12 Déclarer charybdeus															
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	13 Argiles (bactérie)		C													
		22 Semons potous ques, semer rose															
Favoriser l'action des auxiliaires est indispensable à la protection du verger																	

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les termes techniques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et la liste des produits (fiche n° 4)

1 Drainage

2 Nettoyage

3 Nettoyage

4 Insecticide

\* Effet positif attendu mais non évalué

Remarque : Introduction d'auxiliaires peut poser problème de lier de la récolte au sol des noisetiers (risque de contamination par les matières fécales)

# 11. NOYER

Maladies							
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Bactériose	Anthracnose	Pourridié	Maladie de l'encre
Contrôle culturel	Action sur les populations	11	Gestion de la filière foliaire (broyage)				
		1	Brossage, curetage Mesures sanitaires (désinfection des outils)	1 C 3 C	Gnamptomyces leptostylis C	Armillaria mellea	Phytophthora cinnamomi
	Atténuation en culture	3	Taille d'hiver Éviter les excès d'alimentation hydrominérale	5 C 6 C	5 C		7 C

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des

- <sup>1</sup> Cureter charcra
- <sup>2</sup> Curetage du collet et badigeonnage
- <sup>3</sup> Outils de taille
- <sup>4</sup> Outils de travail du sol
- <sup>5</sup> Faire une taille équilibrée (permettre l'aération de l'arbre)
- <sup>6</sup> Éviter les excès d'azote qui favorisent l'élongation brutale des jeunes pousses qui sont plus sensibles aux attaques bactériennes
- <sup>7</sup> Éviter les excès d'eau

# 11. NOYER

Ravageurs														
Catégorie du levier	Levier	N° Fiche	Méthodes ou Techniques	Mouche de Brou	Carpocaps / vier de la noix	Acarions (rouge, phytosee libre...)	Cochinille rouge du pailier	Cochinille blanche du noyer	Lécanie du cornouiller	Pucerons (puceron des menuises, petit puceron [juin])	Feigne du noyer	Zouzère	Xyléphre dispersé	Autres
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Bardes vigiles Éviter planter en bois, ne pas se labourer proche du verger		C									
		3	Éviter les excès d'irrigation hydrominérale			1 C				C				
	Par conservation	2	Prélever les souffrances											
Lutte biologique	Macrobiologique	12	Non étudiés		C									
	Microbiologique	12	Ascaris multispinis Virus granulosus		Expé P									
Lutte biotechnique	Biotechnique	17	Confusion sexuelle		P									
		18	Prégnage manuel	Expé										
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	13	Argile (kaolin)		2 P									

Favoriser l'action des auxiliaires en la protection du verger

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'aides d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

<sup>1</sup> Éviter les excès d'azote

<sup>2</sup> Efficace mais utilisable seulement sur les vergers bas (sur les jeunes vergers, car les autres adultes sont généralement trop hauts)

# 12. OLIVIER

		Maladies							
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Ceïl de paon	Verticilliose	Fumagine (tèle à la cochenille)	Chancres bactérien / bactériose	Brûlisement	
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer les rameaux/branches touchés	C	C	C	C		
			Besoyage, curatage, herce à eau (à 30-40 bars)			C			
				Repérer les arbres atteints, arracher et brûler, ne laisser ni souche ni racines ou ensilage des souches	C	C			
				Mesures sanitaires (désinfection des outils, contaminants, installation)	C	C		1 C	
				Taille d'hiver (aération)	C		C		
Atténuation en culture		3	Faire une taille annuelle (éviter de tailler seulement tous les 2-3 ans)	2 C					
			Éviter les excès d'alimentations hydrominérale	C	3 C			4 C	
			Trébuchement sur le rang	1 5	6 Expé				
Lutte physique	Barrière physique	7	Éviter les à-coups d'irrigation					C	
	Mécanique	8	Paillage		7 C				
Lutte biologique	Par conservation	2	Désherbage mécanique / Travail du sol		8 1		9 1		
			Préserver les auxiliaires			10 C			

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

- 1 Sur outil (et brûler le bois de taille), éviter également de monter dans les arbres avec des chaussures boueuses qui peuvent transporter les bactéries sur les plates
- 2 Car une taille tous les 2-3 ans crée un environnement plus favorable à l'humectation (feuillage plus dense)
- 3 Les arbres vigoureux sont plus sensibles
- 4 Mais il faut garder une vigueur suffisante
- 5 L'entrainement doit être maîtrisé

# 12. OLIVIER

Ravageurs													
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Mouche de l'olive	Teigne de l'olivier	Cochenille noire de l'olivier	Pyrale des troncs	Pyrale du jasmin	Neïroun (scolyte de l'olivier)	Oliorhynques	Cécidomyies des écorces	Campagnols	Adventices
				<i>Bactrocera oleae</i>	<i>Prays oleae</i>	<i>Saissetia oleae</i>	<i>Euzophera pinguis</i>	<i>Palpita unionalis</i>	<i>Phloeotribus scarabeoïdes</i>	<i>Otiorynchus cribricollis</i>	<i>Resseliella oleisuga</i>		
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer les rameaux/branches touchés			C					C		
		3	Taille d'hiver (aération)			C							
	Atténuation en culture		Faire une taille annuelle (éviter de tailler seulement tous les 2-3 ans) Éviter les excès d'alimentation hydrominérale	1 C	C	C							C
Lutte physique	Barrière physique	25	Enherbement sur le rang							I		I	
		14	Filet monorang	Expé									
	7	Paillage										I	P
Lutte biologique	Mécanique	8	Désherbage mécanique / Travail du sol	C								C	P
	Par conservation	2	Préserver les auxiliaires										
	Macrobiologique	16	Lâchers d'auxiliaires			3 P							
	Microbiologique	12	<i>Bacillus thuringiensis</i>		4 P			Expé					
	25	Autres microorganismes	5 Expé										
Lutte biotechnique	Biotechnique	18	Piégeage massif (glu, phéromones, alcool, autres)	6 Expé			Expé						
	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	13	Argiles (kaolinite)	P									
Produits divers		25	Poudres de roche/talc/chaux	7 Expé									
		22	Glubandes engluées			8 C				9 P			
			Tourteau de ricin (effet freinant)									10 C	

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

<sup>1</sup> La taille annuelle réduit l'alternance (or l'alternance a un effet sur les attaques de mouche...)  
<sup>2</sup> Favoriser une vigueur suffisante

<sup>3</sup> Contrôlée par l'Hyménoptère *Metaphycus*

<sup>4</sup> Avec var. kurstaki, application juste avant floraison  
<sup>5</sup> *Beauveria*

<sup>6</sup> Pas adapté pour des parcelles d'oliviers petites et clairsemées...  
<sup>7</sup> Talc

<sup>8</sup> Pour limiter la présence de fourmis qui empêchent l'action des auxiliaires

<sup>9</sup> Sur le tronc (problème sur jeunes arbres, les premières années)  
<sup>10</sup> Peu efficace

# 13. PÊCHER

Maladies																				
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Monilia fruits	Cloaque du pêcher	Oidium	Shearika	Maladie des taches bactériennes	Bactérioses	Monilia fleurs	Chancie à Fusariose	Verticilliose	Pourriture	Rouille	Maladie du plomb	Tavelure noire du pêcher				
Contrôle culturel	Levier	1	C	Éliminer les rameaux/branches touchés																
				Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fonds de cueille, prélever les mottes, broyer les fruits ou les redier																
				Repérer les arbres atteints (fin d'hiver), arracher et brûler, ne laisser ni souches ni racines ou enracinage des souches																
				Mesures sanitaires (désinfection des outils, contenants, installation)																
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	C	Taille en vert																
				Taille d'hiver																
				Éviter les excès d'irrigation hydrométrie																
Lutte physique	Atténuation en culture	25	C	Enlèvement sur le rang / Éviter les à-coups d'irrigation																
				Ne pas laisser de branches basses et hautes herbes																
				Éviter grappes de fruits																
Lutte physique	Mécanique	8	C	Désarrbage mécanique / Travail du sol																
				Produits divers (environnement et la santé humaine)																
Lutte physique	Produits divers (environnement et la santé humaine)	22	C	Engrais foliaires (manganésés)																

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

Si présence de **cornyvaum** ou d'**IECA**, voir les leviers d'action sur la fiche **abricotier**

- <sup>1</sup> Enlever les fruits pourris 2 à 3 semaines avant récolte et les mottes après récolte
- <sup>2</sup> Arrachage immédiat obligatoire dès détection de la maladie, ne pas attendre la fin de l'hiver - Lutte obligatoire
- <sup>3</sup> Puvisésol
- <sup>4</sup> En août ou après récolte
- <sup>5</sup> Sur jeunes vergers
- <sup>6</sup> Si asperken

# 13. PÊCHER

Ravageurs 1/2											
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Tortueuse orientale du pêcher	Puceron vert du pêcher	Thrips californien	Thrips méridional	Perte mineuse du pêcher	Cochenille blanche du mûrier et pou de San José	Autres cochenilles (Mecanines)	Puceron laineux du prunier
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer les ramuscules touchés	C							
			Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fonds de cueille, enlever les mortes, broyer les fruits ou les retirer	C			C				
Contrôle culturel	Atténuation en culture	3	Brossage, curatage (brosse, outeau, fil de fer, herse à eau...)						C		
			Taille en vert		<sup>1</sup> C	<sup>2</sup> C	<sup>2</sup> C				
Lutte biologique	Par conservation	2	Taille d'hiver								
			Éviter les ardeurs d'alimentation hydrominérale	C	C	C	C	C	C	C	C
Lutte biotechnique	Produits divers	13	Enrichissement sur le rang / Éviter les brucopes d'irrigation			<sup>3</sup> !					
			Ne pas laisser de branches basses et hautes herces		C	C	C	C			
Lutte biologique	Microbiologique	12	Éviter grappes de fruits	C							
			Préserver les auxiliaires								
Lutte biotechnique	Produits divers	17	Bactérie <i>Thuropijensis</i>	P				P			
			Virus granuleuse	P							
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	13	Confusion sexuelle	P				Expé			
			Argiles (kaolinite calcinée...)		C						

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

Si présence de capnodie, voir les leviers d'action sur la fiche **abricotier**

<sup>1</sup> Pour limiter le végiver

<sup>2</sup> Pour faire entrer la lumière dans la fondaison

<sup>3</sup> Attention au moment de la tauche (pour éviter un transfert des thrips de branche aux arbores)

# 13. PÊCHER

Ravageurs 2/2										
Autres pucerons (noir, brun, cigarière...)	Mécaïlle	Cicadelles vertes	Acarien rouge	Forficule (oreille-oreille)	Mouche méditerranéenne des fruits / cibratha	Charançons phytophages	Campagnole	Adventices		
<i>Brachycaudus pennsylvanicus</i> , <i>Mysus persicae</i> , <i>Myzus persicae</i> , <i>Brachycaudus persicae</i>	<i>Mecynotarsus punctatus</i>	<i>Tyrtobrya fagalis</i>	<i>Pavane des vignes</i>	<i>Forsycula caryocaryae</i>	<i>Capthia capitata</i>	<i>Pentestus agavealis</i> , <i>Polydorus sp.</i> , <i>Phytobius sp.</i>				
1 <sup>c</sup>					C					
3	C	C	C							C
1				<sup>4</sup> C						
				C	C					
7								I		P
19								C		
8								C		P
2										
16				P						
25				C					5 *	6 *
1										
18									7 C	P
13										
25										
22										
										8 Expé
										9 C
										C

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

Si présence de capnode, voir les leviers d'action sur la fiche abricotier

\* Efficacité partielle, mais non évaluée

<sup>1</sup> Si glu

<sup>2</sup> Ex. peures

<sup>3</sup> Ex. brebis

<sup>4</sup> Technique avec les cannes et sexes (voir fiche n° 1)

<sup>5</sup> BMA, profit

<sup>6</sup> Si agraillage et attention aux brûlures sur arbres jeunes

# 14. POIRIER

		Maladies										
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou Techniques	Tavelure	Stemphyliose	Chancres à Nectria / européen	Maladies de conservation	Feu bactérien	Dessèchement bactérien (bactériose)	Dépérissement du poirier (poirier décline)		
Contrôle culturel	Action sur la population initiale	1	Gestion de la lièvre foliaire (nettoy. entassement, broyage, urée); Éliminer les pousses et rameaux touchés Éliminer les fûts touchés, ne pas laisser de fûts de cueille, enlever les mannes, broyer les fûts ou les ramier du sol Brossage/arrosage (coulée, brosse, fil de fer...) Répandre les arbres atteints, arracher et brûler, ne laisser ni souches ni racines au stade de coupe des souches Mesures sanitaires (détection des outils, conditionnement, nettoyage) Bandes pièges	C	C		Biotyris clematis Atromyza alternata...	Erwinia amylovora	Pseudomonas syringae pv. syringae	Vecteur : psylle Candidatus Phytoplasma pyri		
			3	Forme hibernique / Taille (d'hiver et d'été) → vigueur, alternance dynamique de croissance Éviter les excès d'irrigation hydrominérale	C	C	C	C				
			23	Bâche anti-pluie	<sup>3</sup> Expé			<sup>3</sup> Expé				
Lutte physique	Attaque en culture	1	Apparition sur fondation pour lestage / Décochage (sous pression)	I	I							
			2	Autres microorganismes (jeunes)					C			
			25	Pousses de roches (alcali) / Talc / Chaux	Expé			<sup>4</sup> Expé	<sup>4</sup> Expé			
Produits divers	Lutte biologique	24	SOP				Expé	Expé				
			25	Phytosécrète	Expé			Expé				

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1). L'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

Si présence de phytophthora et pourridis, voir fiche pommier

<sup>1</sup> Lutte obligatoire

<sup>2</sup> Outils

<sup>3</sup> Sur pommier

<sup>4</sup> Mycosés

# 14. POIRIER

Ravageurs 1/2												
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou techniques	Carpocapae	Psylle du poirier	Puceron masure	Tortueuse orientale	Tortueuses de la pelure	Zecuriens	Cocharilles (pou du San José, rouge...)	Acarien rouge	
Contrôle culturel	Action sur la population initiale	1	Éliminer les pousses/rameaux/branches touchés		C	C			C			
			Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de troncs de cueille, enlever les mottes, broyer les fruits ou les retirer du sol	1 C			C					
			Bossage/courtoisage (couteau, brosse, fil de fer...)	C						C		
Lutte physique	Attiénuation en culture	3	Éviter pelure en bois, ne pas les laisser proche du verger	C								
			Bandes pièges	C								
			Forme fruitière / Taille (d'hiver et d'été) == vigueur, aération, caractère de croissance	C	C	C						
Lutte biologique	Pair conservation	2	Éviter les excès d'alimentation hydrominérale	C	C	C	C				C	
			Éviter les grappes de fruits (laisser un fruit par inflorescence à l'éclaircissage)	C	C	C	C					
			Fil fil monopercelle	P	<sup>2</sup> Ci					C		
Lutte biotechnique	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	24	Fil monoring	P	<sup>2</sup> Ci		P					
			Aspersion sur frondaison pour lessivage / Décapage (sous pression)		C							
			Préserver les auxiliaires									
Produits divers	Action sur la population initiale	25	Favoriser l'action des auxiliaires est indispensable à la protection du verger (notamment pour les acariens et les psylles)			Expé				<sup>3</sup> C		
			Lâchers d'auxiliaires									
			Introductions d'animaux (insectes, poules)	*								
Produits divers	Attiénuation en culture	12	Nématodes	C			C					
			Bacillus thuringiensis	C			P	P	P			
			Virus granitose	P				Expé				
Produits divers	Pair conservation	17	Confection œuvelle	P	<sup>2</sup> Ci		P					
			Angles (sulfite)	Expé	P	C						
			Fouilles de moche (silico/halo/chaux)		Expé							
Produits divers	Action sur la population initiale	24	SO <sub>2</sub>	Expé								
			Phytohérapie	Expé	Expé							
			Savons potassiques, savon noir	Expé	Expé	Expé						
Produits divers	Attiénuation en culture	22	Savons potassiques, savon noir	Expé	C							

# 14. POIRIER

Ravageurs 2/2														
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou techniques	Phytopes (libre et à galls)	Fropicampe	Anthracnose	Buproste, agrie du poirier	Cécidomyies des parvites	Cécidomyies des feuilles	Punaises	Campagnols	Adventices		
												Adventices	Adventices	
Contrôle culturel	Action sur la population initiale	1	Éliminer les poussettes/ramasse/branche touchés Éliminer les fruits touchés, ne pas briser de ferda de cueille, enlever les merles, élever les fruits ou les porter au sol	Myzoxenus (=Eriophora) et Adactes sp.	Hoplocampa brava	Arctostaphylos pyc	Agilus simulax	Constantis proteus	Dasineura spm					
		3	Éviter les secks et l'irrigation hydromécanique				C				C			
Lutte physique	Physique	20	Silage (autour de la ramole)									4 Expé		
		7	Pillage									I	P	
		19	Régime mécanique									C		
		8	Disturbage mécanique / Travail du sol									C	P	
Lutte biologique	Mécanique	21	Système à explosif									C		
		2	Préserver les auxiliaires		Favoriser l'action des auxiliaires est indispensable à la protection du vergier (notamment pour les acariens et les psyllés)									
		25	Introductions d'inimeus (arble, pouce)										*	*
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	22	Tourteau de ricin									C		

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficience des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 6)

\* Au moment de l'évaluation manuelle

1 Cf. Levier initial, lié à la diminution d'utilisation d'insecticides (voir fiche technique correspondante pour informations)

2 Lutte spécifique contre Pseudeucoila viburni et contre Pseudeucoila cornicosa

3 Cf. Fiche technique n°20

\* Effet positif attendu mais non évalué

# 15. POMMIER

Maladies						
Tavelure	Oidium	Maladies de conservation	Chimère à l'ectria / Charace européenne	Feu bactérien	Phytophthora et pourridie	Champignons à mycositaires
Monilio Inasqueña	Podophyce Ascomyco	Botrytis cinerea, Alternaria alternata, Diosporosporia sp. ...	Ascomyco galycos	Erwinia amylovora	Phytophthora spp. Armillaria mellea	Ascladien aspartum
C						
		1 C				
	C		C	13 C		
				C	C	
		C				
C	1 C	3 C	2 C	2 C	3 C	
2 C						
Expé	Expé	Expé				
				5 C		
4 Expé		Expé		Expé		
Expé		Expé		Expé		
Expé	Expé	Expé		Expé		
5 C						
Expé	Expé	Expé				
25	Physiologie					

Contribution des savoirs	Levier	N° fiche	Méthodes ou techniques
Contrôle culturel	Action sur les populations	11	Gestion de la filière (local, artisanal, biologique, bio) / Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fruits de qualité, enlever les mottes, broyer les fruits ou les retirer du sol / Éliminer pourriture sur branches touchées
		1	Éliminer les fruits touchés (souvent, brosse, fil de fer, ...)
			Épéner les arbres atteints, arracher et brûler, ne laisser ni souche ni tronc, ni écorce / Mécanisme antiparasitaire (désinfection des sols, confinement, installation)
			Forme traditionnelle (arbre et fruit) / Éviter les formes de conservation (coulée)
Atténuation en culture		3	Éliminer les sources d'atténuation hydromycotique
		1	Éliminer les sources de fruits (baisser un fruit par inflorescence à l'éclaircissage)
Lutte physique	Barrières physiques	23	Bâche anti-puce
Lutte biologique	Microbiologique	12	Autres microorganismes (levures, champignons, ...)
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	25	Fouilles de terre / Lak / Ak / Eau
		24	SCP
		22	Éclaircissage de pommiers
		25	Physiologie

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4).

- 1. Fruits mûrs
- 2. Azote
- 3. Eau (dort mode d'emploi)
- 4. Fongicide : champignons antagonistes (Microspheospora, Athelia)
- 5. Levures
- 6. Utiliser en tavelure secondaire (attention, il est phyto-toxique si utilisé pendant les premières semaines primaires). Sans intérêt dès qu'il y a eu un épisode de tavelure de la suite et des épisodes de mouilles, voir des maladies de conservation (5 kg/m<sup>2</sup> ou 3 kg/m<sup>2</sup> + 2 kg de soufre/m<sup>2</sup>).
- 7. Cycle secondaire de la conservation (attention)
- 8. Effet négatif possible avec absorption de papillons sous de l'arrosage
- 9. Xylécène
- 10. Levure trichie, lire à la dernière utilisation d'insecticides (voir fiche technique correspondante pour l'information)
- 11. Eau de pluie
- 12. Si surcharge et attention aux brûlures sur arbres jeunes
- 13. Lutte biologique
- 14. Qualité arrosage
- 15. C1. Fiche technique n° 20

# 15. POMMIER

		Ravageurs 1/2															
Catégorie des leviers	Levier	N° fiche	Méthodes ou techniques	Carpocapée	Puceron cendré	Tondeuse orientale	Tondeuse de la parure	Autres tondeuses	Mineuses des feuilles	Sésia	Zouzère	Autres xylophages (xylobores...)	Anthronome				
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Éliminer les fûts touchés, ne pas laisser de fond de cueille, enlever les mottes, broyer les fûts ou les retirer du sol (à faire pousser dans des bacs) Brosser/curer les bords (poubelle, brosse, fil de fer...) Protéger les arbres atteints, arracher et brûler, ne laisser ni souche ni racines ou enracinage Éviter peaux en bois, ne pas les laisser proches du verger Bancs piégés	C		C											
				3	Forme traditionnelle (hiver et été) ou vigueur, ablation, dynamique de croissance Éviter les excès d'irrigation hydrominérale Éviter les groupes de fûts passer un fût par influence à l'arrachage		C		C	C							
				15	Filer transparent	P		C						C			
Lutte physique	Barrières physiques	14	Filer monoling	P		P							P				
		2	Préserver les auxiliaires														
Lutte biologique	Macrobiologique	16	Libères d'auxiliaires	*	Expé	*											
		25	Introduction d'hermes	C		C											
		12	Nématodes	C		P	P	P				P					
Lutte biotechnique	Microbiologique	12	Bactérie thuringienne	P		C											
			Virus granuleux														
			Autres microorganismes (levures, champignons...)	P		P					Expé	Expé					
Produits divers	Pau préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	17	Carbazène acétate	Expé													
		18	Pillage massif (phéromones, alcool, autres)														
		13	Anguis	Expé	C												
		26	Fouces de ichneumonides	Expé	Expé												
		24	Stip	Expé	Expé												
26	Phytohormone	Expé	Expé														
			Macro-organismes de surface	Expé													

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils adaptés à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

\* Efficacité évaluée mais non évaluée

# 15. POMMIER

		Ravageurs 2/2											Adjuvants					
Catégorie des besoins	Levier	N° fiche	Méthodes ou techniques	Charactères des feuillages	Formidants	Ruisselle laitière	Ruisselle verte	Cochastelle farineuse	Cochastelle étiolée (partie de la base viticole...)	Acarien rouge	Phytophagés papucama	Dermatophytes des feuilles	Mouche méditerranéenne	Campagnole	Adjuvants			
Confort culturel	Actions sur les populations	1	Éclaircir les fruits trop serrés, et éviter l'écoulement de la sève. Éclaircir les rameaux, éliminer les ramifications basses ou les ramifications qui se croisent.															
		2	Éliminer les mauvaises herbes (en particulier le trèfle blanc) et les débris végétaux.															
		3	Éliminer les débris végétaux et les mauvaises herbes, en particulier le trèfle blanc, et les débris végétaux.		C													
	Actions sur la culture	4	Éliminer les mauvaises herbes (en particulier le trèfle blanc) et les débris végétaux.															
		5	Éliminer les mauvaises herbes (en particulier le trèfle blanc) et les débris végétaux.															
Levier physique	Bambins physiques	15	Piégeage physique															
		16	Éclaircissement															
		17	Éclaircissement															
	Mécénique	7	Éclaircissement															
		18	Éclaircissement															
		19	Éclaircissement															
		20	Éclaircissement															
	Par conservation	21	Système de protection															
		22	Système de protection															
		23	Système de protection															
Lutte biologique	Macrobiologie	24	Préservation des acariens															
		25	Préservation des acariens															
	Microbiologie	26	Libellules d'aquarium															
		27	Libellules d'aquarium															
Lutte biochimique	Biochimie	28	Autres microorganismes (levures, champignons...)		Expé													
		29	Autres microorganismes (levures, champignons...)		Expé													
	Biochimie	30	Piégeage des phytonectes, alcool, alcool...															
		31	Piégeage des phytonectes, alcool, alcool...															
Preavis divers	Pisier préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	32	Agrès															
		33	Agres															
	Pisier préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	34	Agres															
		35	Agres	12 C	Expé													
		36	Agres		Expé													

# 16. PRUNIER

Maladies																
Catégorie de levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou techniques	Monilia fruits	Monilia fleurs et rameaux	Rouille	Tavelure	Maladie des pochettes	Galle du collet	Dépérissement bactérien / bactériose	Xanthomonas	FCA	Sharka (feuilles, fruits)	Coryneum malade criblé		
Conscience culturelle	Action sur les populations	1	Éliminer ramures/branches touchés Éliminer les fruits touchés, ne pas laisser de fond de cueille, enlever les mûres, broyer les fruits ou les noyer Réparer les arbres atteints, arracher et brûler, ne laisser ni souche ni racines ou enracinage des souches Mesures sanitaires (désinfection des outils, soins/santé, installation)	Monilia (Monilia) spp.	Monilia (Monilia) fleurs, fructifère	Tranzschella pruni-spinosa	Camparotium carpophilum	Taphira pruni	Agrobacterium tumefaciens	Phaenomonas spp	Xanthomonas arborescens	Caradulax phytoabnorma prunorum (vecteur : Coarcepsylla pruni)	Plum axe virus (vecteurs : pucerons)	Coryneum malade criblé		
				1	Expé	C										
				2	C											
Lutte physique	Barrières physiques	23	Fiche anti-pluie	Expé												
				C												
				3	C											
Lutte physique	Barrières physiques	1	Éviter grappes de fruits	C												
				C												
				C												

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 4), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et la choix des produits (fiche n° 4)

- <sup>1</sup> En fin de saison et au début du printemps (si non effectué en repos hivernal)
- <sup>2</sup> Fruits mûris enterrés au moment de la taille
- <sup>3</sup> Contre-net
- <sup>4</sup> Outils de taille, enlever les feuilles dans pulvérisateur

# 16. PRUNIER

Catégorie du levier	Lever	N° fiche	Méthodes ou techniques	Ravageurs											Adventices					
				Carpocapses des granales	Puceron vert	Acarariens rouges et jaunes	Phytophages à galle et fibres	Cochenilles (dont peu de San José)	Puceron farineux	Psyle du prunier	Cicadelle prunivore	Hémiptères	Xylébores	Tendrilles arborales		Chenilles	Campagnole			
Contrôle culturel	Action sur les populations	1	Eclaircir les ramifications basses Éliminer les vieux bois morts pour limiter les ponts de contact entre les arbres de la parcelle (travaux campagne 1990-2000) Éviter piécer en l'air, ne pas s'installer, éviter de venger	Cycle Anabarsa	Aspidiotus à 2-3 colonies à 10 colonies	Puceron vert Tetraneura artica	Acariens rouges et jaunes Tetranychus artica	Phytophages à galle et fibres Tenes	Cochenilles (dont peu de San José) Coccinelle porcellanée Pulvinaria coccinea Coccinelle noir	Puceron farineux Aspidiotus pucier	Psyle du prunier Cacopsylla pruni	Cicadelle prunivore Mecopsylla prunivora	Hémiptères Hippodamia melis	Xylébores Xylocopa app.	Tendrilles arborales Corys roborata	Chenilles	Campagnole			
				1	C															
				C						Expé										
Lutte physique	Alimentation en culture	3	Éliminer les néo-phytonectons Prélever les fruits malades	C	C	C			C											
				Expé																
Lutte physique	Barrages physiques	7	Pavage	Expé																
Lutte physique	Mécanique	8	Usage mécanique de bâches... Cultivage mécanique (travail du sol)																	
Lutte biologique	Par conservation	2	Favoriser les auxiliaires																	
Lutte biologique	Macrobiologique	16	Légers d'oiseaux			C														
Lutte biologique	Microbiologique	17	Bactéries Bacillus trubogriseus	Expé																
Lutte biotechnique	Biotechnique	17	Cochon secoue	P																
Produits divers	Peu précoques pour remplacement et la santé humaine	26	Fruits de variétés précoces Physalis	Expé	C															

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 5), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

<sup>1</sup> Éviter les fruits au sol non récoltés

<sup>2</sup> Cochenille noire

# 17. VIGNE (POUR LE RAISIN DE TABLE)

Maladies																
Catégorie du levier	Levier	N° fiche	Méthodes ou techniques	Mildiou	Oidium	Pourriture grise / Botrytis	Maladies du bois (ESCA, BDA <sup>1)</sup> )	Excoriose	Black rot	Fuligine	Pourriture acide	Pourriture	Anthracnose	Roi noir	Flavescence dorée <sup>2</sup>	
Action sur les populations		11	Section de la filaire foliaire (nettoy, entraînement, arrosage, label)													
		1	Éliminer les mauvaises herbes touchées Éliminer les fruits touchés, ne pas ramasser de grappe de cueille, éviter les machines, broyer les fruits ou les sécher Répandre les couches arborées, arracher et brûler ou la zone si possible et brûler ou entourage des arborées Mesures sanitaires (désinfection des outils, concentrations, installation)	2 C	2 C	2 C	C	3 C	1 C							
Contrôle culturel	Atténuation en culture	3	Écologiquement Formidage Éclairage Régime (épandage, démaillage) Éclairage Flocage / Surgelage Éliminer les levures boues de pépins (sur certains des premiers trayes) Éviter les excès d'irradiation Système néral Entretien sur le rang (pour limiter la viscosité) Éclairage des grappes de fruits (groupement)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	3 P	5 P
		26		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Lutte physique	Barrière physique	23	Bûche anti pluie	8 Expé		5 Expé										
		23	Serre	8 Expé	9 I	8 Expé										
Lutte biologique	Microbiologique	12	Autres microorganismes (levures, champignons...)			Expé										
		25	Produits de recherche			10 Expé										
Produits divers	Peu préoccupants pour l'environnement et la santé humaine	24	SCP	Expé	Expé	Expé										
		22	Engrais minéraux (magnésium)	C												
		25	Biochar de potassium Phytostimule	11 C	12 C											

# 17. VIGNE (POUR LE RAISIN DE TABLE)

Ravageurs 1/2										
Cochylys	Eudomis	Eulia / petite tordeuse	Pyrale de la vigne	Trips	Cicadelles venues / des grillures de la vigne	Phytopt de l'acariose	Acarion de l'érinoze			
Exposita ambigua	Lobesia botrana	Argyrotaenia posthelana	Scirpomyza albivitta		Empoasca viti	Colletes viti	Chromopis viti			
!	!	!	!	!						
1				13 C						
3				C						
25				C						
14	15 Expé			14 P						
23										
23										
2										
16										
12										
17										
13										
26										
						17 P				
						17 Expé				

Favoriser l'action des auxiliaires est indispensable à la protection du verger (notamment pour les tordeuses de la grappe, les trips et les acariens)

Se référer aux fiches techniques pour ce qui concerne les bonnes pratiques (fiche n° 1), l'augmentation de l'efficacité des traitements (fiche n° 3), l'utilisation d'outils d'aide à la décision et le choix des produits (fiche n° 4)

1 Briter ou entier par un insecte du sol au printemps (grappes, feuilles, bois)  
 2 Au moment de la taille d'hiver  
 3 Ne pas laisser au sol  
 4 En saison  
 5 Lutte chimique  
 6 Concombre  
 7 Courge  
 8 Expé : efficace  
 9 Attention à l'humidité  
 10 Espèce amibière non concurrencée (sol soigné)  
 11 Effet secondaire intéressant sur mildu  
 12 Ombre, piège, herbes aromatisées... mais peu efficaces  
 13 BIA : Black Devil Arm  
 14 La flavescence dorée a pour vecteurs la cicadelle Scaphoideus titanus  
 15 Pour en savoir plus : Benthler C. (coord.), 2012, Guide CepViti (Co-conception de systèmes viticoles économes en produits phytopharmaceutiques) (en ligne), disponible sur : [http://agriculture.gouv.fr/Guides\\_18095\\_et\\_EcoVitiFC\\_en\\_ligne](http://agriculture.gouv.fr/Guides_18095_et_EcoVitiFC_en_ligne), disponible sur : [http://agriculture.gouv.fr/Guides\\_18095\\_et\\_EcoVitiFC\\_en\\_ligne](http://agriculture.gouv.fr/Guides_18095_et_EcoVitiFC_en_ligne)  
 16 Au moment de la taille d'hiver  
 17 Trips type Foenicivora : laisser les fleurs au sol, ne pas travailler fortement naturel avec les fleurs (qui fleurissent en mai/juin) pour que les trips restent au sol dans les fleurs et ne viennent pas sur la vigne  
 18 Efficace comme Exposita mais espèce amibière car problème physiologique, manque de coloration  
 19 Sous serres  
 20 Dès le stade 9 (avant installation des cicadelles) : efficace





Maquette réalisée par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt  
Délégation à l'information et à la communication  
Crédit photo de couverture : C Slagmulder, INRA/Ctifl/J-M Montagnon, CA 13-La Pugère.

ISBN 2-7380-1370-8

