

**Fruits à
coque**

● VERSION
NUMÉRIQUE

Guide arbo > 2024

PFI - AB

Amandier
Châtaigner
Noyer . Noisetier

Responsables rédactionnels



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
TARN-ET-GARONNE



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
DE LOT-ET-GARONNE

**l'action
agricole**

**Fruitière et Légumière
du Grand Sud-Ouest**

Sari Seïda
110 avenue Marcel Unal
82017 MONTAUBAN CEDEX
Tél : 05 63 63 10 06
Mail : action.agricole@wanadoo.fr

Guide fruits à coque n°2
Février 2024
N°CPPAP : 0129 T84157

Sommaire

DOSSIER PROTECTION FRUITIERE INTEGREE :

Prophylaxie, méthodes alternativesP 3-9

CANEVAS DE TRAITEMENTS FRUITS A COQUE :

Canevas de traitement AmandierP 10
 Canevas de traitement Amandier ABP 11
 Canevas de traitement ChâtaignierP 12-13
 Canevas de traitement Châtaignier ABP 14

TABLEAUX PRODUITS :

Fongicides fruits à coqueP 15
 Insecticides fruits à coqueP 16-17
 Produits cupriques fruits à coqueP 18
 LMR Fongicides et Insecticides.....P 19

CANEVAS DE TRAITEMENTS FRUITS A COQUE :

Canevas de traitement Noisetier.....P 20
 Canevas de traitement Noisetier ABP 21
 Canevas de traitement NoyerP 22-23
 Canevas de traitement Noyer ABP 24-25

STRATEGIE DESHERBAGE :

Canevas de désherbage en vergers adultesP 26
 Canevas de désherbage en jeunes plantationsP 26

DOSSIER REGLEMENTATION :


Utilisation des produits phytoP 27-29
 Zones de Non TraitementP 30

REMERCIEMENTSP 31

 Nous vous invitons à utiliser l'outil **Adobe Reader DC** pour parcourir et consulter ce guide

Pour faciliter votre navigation :

> Utilisez les signets :

 Ils peuvent être affichés à gauche de la visualisation de la page. Ils correspondent aux éléments du sommaire.

> Cliquez sur les **titres et sous-titre ci-contre**.
 > Cliquez sur le lien vers le **sommaire en haut de chaque page**.

Les canevas de traitements recommandés

EPOQUES STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUITS COMMERCIAUX P.C.	Délai récolte	Dose PC/hl	Dose maxi/ha	Nbre maxi/an	OBSERVATIONS
<div data-bbox="140 1736 255 1848" style="border: 1px solid red; padding: 5px;">A un stade végétatif et/ou une époque</div>	<div data-bbox="271 1870 502 2038" style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Il existe un risque de dégâts engendré par un ravageur ou une maladie. Lorsque la case est tramée en rouge = risque important</div>	<div data-bbox="518 1848 782 2027" style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Sont notés les PRODUITS COMMERCIAUX conseillés Lorsqu'une ligne est tramée en rouge = stratégie recommandée.</div>	<div data-bbox="790 1780 1125 1904" style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Délai récolte, dose PC/hl, dose maxi/ha et Nbre maxi d'applications sont des données réglementaires liées au PC et à son usage.</div>			<div data-bbox="1133 1836 1492 2038" style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Dans la colonne observations sont notées diverses remarques : aide à la décision de traiter en fonction des observations terrain ; recommandations alternance, précautions d'emploi PC, diminution de doses possible, différentes stratégies...</div>	

Les méthodes alternatives

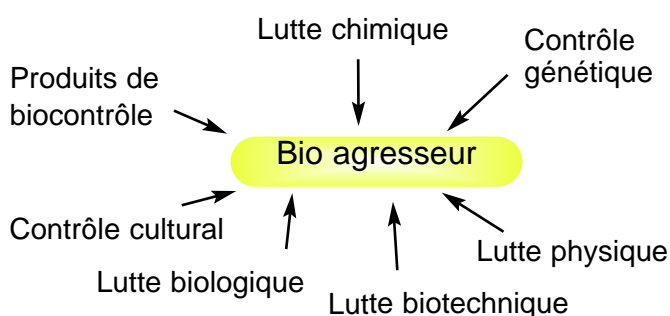
■ Les stratégies phytosanitaires

Les stratégies phytosanitaires, telles que nous les envisageons dans ce « GUIDE ARBO Sud Ouest », donnent la priorité aux méthodes écologiquement les plus sûres, afin de minimiser l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, leurs effets secondaires indésirables et, d'améliorer la sécurité de l'environnement et la sécurité alimentaire.

Elles se basent sur la mise en œuvre de :

- moyens de contrôle ou de lutte alternatifs quand ils existent et que leur efficacité est validée; dans ce guide, nous qualifierons d'alternatif tout moyen de contrôle ou de lutte non chimique. Ces méthodes alternatives peuvent être d'origine biologique, biotechnique, physique, culturale ou génétique. Les produits de biocontrôle (NV pour Nodu Vert dans les canevas de traitement du Guide Arbo) sont également considérés comme des moyens de lutte alternatifs.

- d'une lutte raisonnée basée sur une analyse du risque régionale (Bulletin de Santé du Végétal) et au verger (observations, pièges...). L'emploi des produits phytosanitaires est ainsi limité au strict nécessaire pour maintenir les ravageurs et les maladies en dessous des seuils économiquement acceptables. En agriculture biologique, les produits phytosanitaires utilisés doivent bien évidemment être autorisés en agriculture biologique (voir partie réglementation).



Les moyens de contrôle et de lutte alternatifs ont le plus souvent des efficacités partielles et des combinaisons de différents leviers sont nécessaires pour maîtriser convenablement les bioagresseurs. Ceci est d'autant plus vrai en Agriculture Biologique, où la lutte chimique est très fortement réduite et limitée à quelques matières actives (Cuivre, Azadirachtine, Spinosad). Le tableau qui suit précise les principaux moyens de contrôle et de lutte alternatifs utilisables en arboriculture

avec une appréciation de leur niveau d'efficacité relative.

Dans ce cadre, le "GUIDE ARBO Sud-Ouest" reprend les méthodes prophylactiques, alternatives et les stratégies de lutte raisonnée adaptées à la région.

■ Le contrôle culturel

Le contrôle culturel consiste à adapter les différentes opérations culturales (taille, éclaircissage, fertilisation...) pour limiter les dommages causés par certains bio agresseurs. On le qualifie habituellement de « prophylaxie ». Il s'agit souvent de mesures de bon sens qui visent à réduire l'inoculum ou à limiter la sensibilité du végétal aux bio-agresseurs.

• Suppression des organes infestés

Cette opération a pour objectif de limiter la population (inoculum) du bio agresseur, qu'il s'agisse d'un champignon, d'une bactérie, d'un mycoplasme ou d'un ravageur.

Elle peut se réaliser lors d'une opération culturale (taille, éclaircissage, récolte...) ou justifier un passage dédié et elle peut consister à éliminer des rameaux, des fruits voire des arbres ou des souches. Dans le cas des bactéries, elle devra s'accompagner d'une désinfection du matériel.

Bénéfices attendus

Le bénéfice sera d'autant plus visible qu'il s'agit d'un bioagresseur très virulent et (ou) pour lequel il n'existe pas de lutte chimique très efficace. C'est particulièrement le cas de l'ECA sur prunier japonais et abricotier et du PSA sur kiwi pour lesquels ces opérations sont un préalable indispensable à toute autre méthode de lutte.

Pour la plupart des bioagresseurs, cet assainissement des parcelles permet d'améliorer l'efficacité de la protection et de limiter les risques de résistances aux produits phytosanitaires (limitation de la pression de sélection).

Limites de la technique

Ces opérations sont souvent coûteuses en temps de travail.

•Aération de la végétation

Ces opérations ont pour objectif de limiter la sensibilité de l'arbre ou des fruits aux attaques de certains bioagresseurs. Elles peuvent se réaliser lors de la taille. Voici quelques exemples :

- nettoyage du centre de l'arbre lors de la taille pour améliorer l'aération
- ébourmandage pour éviter les amas de végétation (pucerons...)
- densité de plantation adaptée pour la lumière et l'aération

Bénéfices attendus :

Il est difficile à évaluer ; c'est généralement le résultat agronomique sur le repercement ou le calibre qui est recherché en priorité par ces opérations culturales.

• **Limitation de la vigueur**

Ces opérations ont pour objectif de limiter la sensibilité des arbres et des fruits à certains bio agresseurs (pucerons, maladies,...). En voici quelques exemples :

- limitation des doses d'azote
- gestion de l'irrigation
- taille en vert et égourmandage (amandier)
- taille des racines

Bénéfices attendus :

Des résultats significatifs sont observés sur certains bio agresseurs (puceron surtout).

Limites de la technique :

Une trop forte baisse de vigueur (ou de niveau d'azote) peut limiter le potentiel de production.

• **Ecoulement de l'eau**

Ces opérations ont pour objectif de limiter les risques de flaquage et d'ornières dans les vergers. Elles permettent de limiter ainsi le développement de certains champignons.

■ Le contrôle génétique

Parmi les pistes travaillées permettant de réduire les traitements, la voie génétique semble la plus prometteuse à long terme.

• **Variétés résistantes et tolérantes**

Les variétés sont plus ou moins sensibles et parfois même résistantes aux bioagresseurs. Cette résistance peut provenir d'un gène spécifique qui confère généralement une résistance totale mais peu robuste (résistance monogénique) ou d'un complexe de gènes (résistance polygénique) qui confère une résistance plus durable mais souvent partielle.

Bénéfices attendus

Dans le cas des résistances monogéniques, la protection est très forte et peut permettre une réduction drastique de l'IFT. En amandier, le choix de variétés moins sensibles au fusicoccum est un préalable à la culture dans le Sud Ouest.

Limites de la technique

Les résistances monogéniques présentent de gros risques de contournements, risques d'autant plus élevés que les surfaces implantées avec ces variétés sont importantes. Les tolérances ou résistances polygéniques sont beau-

coup plus durables mais peuvent être un peu moins efficaces.

• **Portes-greffes résistants et tolérants**

Certains portes-greffes sont résistants ou tolérants à certains bioagresseurs. Le choix de portes-greffes résistants et adaptés aux conditions de la région conditionne aussi la santé du verger et les interventions qui seront nécessaires par la suite.

■ La lutte physique

La lutte physique suppose l'utilisation de moyens mécaniques, thermiques...

• **Destruction de la litière de feuilles**

L'élimination des feuilles peut permettre de réduire l'inoculum de certaines maladies. La méthode la plus pratiquée consiste à andainer et broyer (ou enfouir) les feuilles.

Le champignon responsable de l'Anthracnose du noyer hiverne dans les feuilles mortes, tout comme la rouille sur prunier japonais; un broyage des feuilles permet aussi de limiter les populations de ces champignons l'année suivante.

Le broyage doit être réalisé en début d'automne pour que les insectes et micro-organismes



aient le temps de terminer la dégradation des feuilles pendant l'hiver. Un broyage des feuilles avec les bois de taille en fin d'hiver est trop tardif et limite l'efficacité de la méthode.

Bénéfices attendus

Ces techniques limitent la pression maladie au printemps suivant même s'il est difficile de quantifier la réduction des projections. En pommier on l'estime à 90% pour la tavelure mais en fruits à coque cette quantification est moins connue mais le fonctionnement est identique.

Limites de la technique

Ces techniques ne permettent pas, avec les variétés sensibles et le climat du sud-ouest, de modifier sensiblement les stratégies de lutte sur les contaminations primaires. Elles devraient toutefois, en améliorant la performance de la protection sur les contaminations primaires, permettre de limiter la protection estivale.

• Désherbage mécanique

Le désherbage mécanique sur le rang consiste à maîtriser l'enherbement par un travail du sol superficiel (lame, disque, houe rotative...) ou par fauchage. Ces pratiques sont essentiellement développées en agriculture biologique. Il existe des méthodes mixtes : le désherbage mécanique peut être associé à du désherbage chimique ou à un enherbement permanent du rang avec des espèces peu concurrentes (méthode « sandwich »).

Bénéfices attendus

Le désherbage mécanique permet de limiter l'emploi des désherbants, produits phytosanitaires régulièrement détectés dans les eaux. Le travail du sol permet également l'enfouissement des feuilles et des résidus de récolte et en AB, des fertilisants organiques. Il peut également permettre de lutter contre les campagnols.

Limites de la technique

Cette méthode est coûteuse en temps et en investissement. Elle perturbe l'enracinement des jeunes plantations et risque de limiter leur développement les premières années. L'enherbement permanent du rang avec du trèfle blanc induit une diminution de la vigueur des arbres et favorise les campagnols.

■ La lutte biotechnique

La lutte biotechnique regroupe les méthodes de lutte qui mettent en œuvre des substances qui vont modifier ou perturber le comportement du bioagresseur (phéromones, attractif alimentaire...)

• Confusion sexuelle

La confusion sexuelle est autorisée pour lutter contre le carpocapse sur noyer. La confusion sexuelle peut être accompagnée par une stratégie de lutte complémentaire visant à compléter l'efficacité de la confusion sur le ravageur cible aux périodes de forts risques et à éviter

le développement de ravageurs secondaires. La technique fonctionne d'autant mieux que la surface couverte est importante.

Bénéfices attendus

Le nombre d'interventions insecticides visant la cible confusée est généralement divisé par deux voire plus. Cette baisse de pression insecticide permet de mieux gérer les résistances.

Limites de la technique

La méthode reste très spécifique et peut favoriser l'émergence de ravageurs secondaires. Les diffuseurs doivent être placés en haut des arbres pour être efficaces, ce qui peut être difficile en noyer notamment.

• Le piégeage massif

Le piégeage massif consiste à piéger un grand nombre d'individus afin de limiter les populations du bioagresseur. Il peut s'agir de piégeage alimentaire, olfactif ou sexuel.

Bénéfices attendus

De bons résultats sont obtenus avec le piégeage massif sur mouche méditerranéenne (DECIS trap) et dans une moindre mesure sur forficules (cannes de Provence au pied des arbres, côté nord). En revanche, contre la punaise diabolique par exemple, la technique ne donne pas satisfaction aujourd'hui et peut même être délétère.

Limites de la technique

Des effets négatifs ont pu être observés pour certains ravageurs du fait de la concentration des populations dans les parcelles piégées (augmentation des dégâts avec piégeage massif).

■ La lutte biologique

La lutte biologique correspond à la régulation des populations de ravageurs par des organismes utiles. Différents types de lutte biologique sont distingués :

• La lutte biologique « par conservation »

Elle consiste à favoriser les équilibres naturels et le développement d'organismes utiles autochtones. Cela commence par un choix de produits phytosanitaires mieux adaptés : éviter les produits les plus toxiques sur auxiliaires, ou s'ils sont indispensables, les positionner en tenant compte des cycles biologiques des auxiliaires. Cela nécessite également un aménagement paysager des parcelles et de leur environnement pour favoriser l'implantation, l'alimentation et la reproduction des auxiliaires (plantation de haies, bandes fleuries, maintien de zones sauvages...). Enfin, cela passe aussi par une évolution des pratiques culturales (limitation des tontes, semis de couverts végétaux...).

Ces organismes utiles ou encore auxiliaires-peuvent être classés en deux groupes : les auxiliaires « spécialistes » et les auxiliaires « généralistes ».

Exemples d'auxiliaires spécialistes permettant une bonne régulation : les phytoséides qui assurent généralement à eux seuls le contrôle des acariens rouges. Des régulations de pucerons par des larves de syrphes, de coccinelles et de chrysopes sont également souvent observées.

La diminution de l'utilisation d'insecticides a également favorisé le développement des auxiliaires comme les araignées, les forficules et les carabes mais aussi les oiseaux, chauve-souris. Ces auxiliaires généralistes assurent un nettoyage « de fond » d'un large panel de ravageurs.

Bénéfices attendus

Pour certains ravageurs (acariens, pucerons...), il s'agit de la méthode de lutte la plus efficace.

Limites de la technique

Le développement des organismes utiles et leur régulation sont très liés, entre autres, aux conditions climatiques. Dans certains cas, les auxiliaires spécialistes se développent trop tardivement sur des niveaux d'infestation trop importants, ce qui n'empêche pas les dégâts.

Ainsi, pour des ravageurs très virulents, la régulation naturelle est souvent insuffisante à elle seule, et peut prendre plusieurs années pour atteindre son potentiel (pendant les années de conversion à l'AB par exemple).

• La lutte biologique « par lâcher inoculatif »

Elle consiste à introduire des auxiliaires dans le verger ou dans son environnement, afin de permettre leur installation et leur multiplication de façon plus ou moins pérenne. Le cas le plus célèbre et efficace en fruits à coque est *Torymus sinensis* contre le cynips de la châtaigne présente une efficacité remarquable. C'est le cas aussi de *Néodryinus typhlocybae*, micro-hyménoptères parasitoïde de *Metcalfa pruinosa*. Ce peut être le cas également de certains phytoséides voire de punaises ou autres insectes commercialisés par différentes sociétés.

Bénéfices attendus

Dans certains cas (cynips...), l'efficacité peut être intéressante.

Limites de la technique

Parfois les auxiliaires sont peu adaptés aux conditions locales (climat, calendriers de traitements...) et leur installation est difficile. D'autant plus que le verger est un milieu ouvert.

• La lutte biologique « par lâcher inondatif »

Elle consiste à introduire des organismes vivants en grande quantité dans le verger pour une action ponctuelle, souvent limitée à une génération du bioagresseur, voire à quelques jours ; c'est le cas du virus de la granulose, des *Bacillus thuringiensis* et des nématodes entomopathogènes.

• Les nématodes entomopathogènes

Les nématodes, petits vers microscopiques, pénètrent dans les larves d'insectes et libèrent une bactérie qui entraîne la mort rapide de l'hôte. Ils peuvent être utilisés à l'automne, sur larves hivernantes par pulvérisation localisée au sol et sur la base des arbres.

Bénéfices attendus

Cette méthode agit sur un large spectre de lépidoptères. Elle permet de limiter l'inoculum hivernal, cela peut-être utilisé contre le carpocapse en noyer.

Limites de la techniques

Le nématode ne peut survivre et se déplacer pour trouver sa cible que dans l'eau et avec des températures supérieures à 10 – 14 °C. Ces conditions sont difficiles à réunir à l'automne dans notre région. Une aspersion est souvent indispensable.

• Les granulovirus

Il s'agit de virus d'origine naturelle, spécifiques aux lépidoptères (CpGv pour carpocapse des pommes et tordeuse orientale - AoGv pour Capua). Les spécialités à base de virus (Carpovirusine, Madex, Capex) agissent par ingestion et provoquent une infection de l'intestin des larves.

Bénéfices attendus

Le niveau d'efficacité de ces produits est bon mais généralement inférieur aux meilleures spécialités de synthèse. Ils sont généralement spécifiques à une espèce (capua pour le Capex par exemple) ou 2 espèces (carpocapse des pommes et tordeuse orientale pour Madex Twin et Carpvirusine 2000).



Limites de la technique

La rémanence de ces produits est inférieure à celle des insecticides classiques. Et nous pouvons observer, dans des cas d'utilisation fréquente (vergers en AB), des problèmes de résistance, notamment avec les premières souches de virus (Madex Twin et Carpvirusine 2000). Afin de retarder cette apparition de résistance, nous conseillons dans nos canevas une alternance- synchronisée au niveau régional des souches de virus par génération de carpocapse. Sachant que nous pouvons considérer disposer de 3 souches : Carpvirusine Evo 2 / Madex Pro / Madex Twin et Carpvirusine 2000.

• Les Bacillus Thurengiensis

Il s'agit de bactéries entomopathogènes utilisées en lutte biologique depuis les années 1970. Ces bactéries, une fois ingérées par la larve (lépidoptères, diptères), libèrent un cristal constitué de protoxines qui vont provoquer des lésions au niveau de l'intestin puis une septicémie. Il existe différentes souches de BT (kurstaki, aizawa...).

Bénéfices attendus

Le niveau d'efficacité de ces produits est d'autant plus élevé que la larve pourra ingérer de produit. On observe ainsi de meilleures efficacités sur larves jeunes et sur chenilles défoliatrices.

Limites de la technique

Des efficacités limitées sont observées sur larves âgées de tordeuses de la pelure, sur tordeuses orientales et de très faibles efficacités sur carpocapses.

■ Les produits de biocontrôle

Les produits de biocontrôle utilisent des mécanismes naturels pour lutter contre les ennemis des cultures. Il s'agit essentiellement des macro organismes (nématodes entomopathogènes...) et des produits phytosanitaires à base de micro organismes (Virus de la granulose, Bacillus Thuringiensis...), de médiateurs chimiques (confusion sexuelle, piégeage massif...) et de substances naturelles (soufre, huiles...).

Les produits officiellement reconnus de biocontrôle (articles L 253-5 et 7 du code rural) bénéficient d'un certain nombre d'avantages accordés par l'état pour favoriser leur utilisation : accélération des processus d'évaluation et d'autorisation de mise sur le marché et exemption de certaines interdictions ou obligations concernant les produits phytosanitaires (exemption de l'interdiction de publicité commerciale, exemption de l'interdiction de vente à des non professionnels, exemption des zones de non traitements par rapport aux riverains...). Ces produits de biocontrôle ne rentrent pas dans le calcul de l'IFT ; dans les canevas de traitement, ils sont repérés par la mention NV (Nodu Vert).

Certains produits dits de biocontrôle, peuvent être considérés comme des méthodes alternatives. Ils peuvent avoir une action directe sur le bioagresseur, stimuler les défenses naturelles de la plante ou agir par barrière physique. Dans la mesure où l'étiquette ou la notice mentionne des effets sur les bioagresseurs, ils rentrent dans le champ de l'AMM (autorisation de mise en marché). La confusion sexuelle, le virus de la granulose et les bacillus thuringiensis, sont également des produits de biocontrôle.

• Les Stimulateurs de Défenses des Plantes (SDP)

Des produits qualifiés de « stimulateurs des défenses des plantes » (SDP) sont développés par différentes sociétés. Les travaux en cours de l'INRA montrent que seuls quelques-uns de ces produits agissent réellement sur les mécanismes de défense des plantes et leur efficacité au verger doit encore être validée. C'est l'objectif du projet « PEPS », animé par l'INRA, avec la participation des différentes stations régionales.

Bénéfices attendus

L'efficacité des SDP est partielle, de l'ordre de 40 à 70% d'efficacité dans le meilleur des cas. Leur intérêt varie selon les maladies et ravageurs. Les bénéfices espérés sont la réduction du nombre d'interven-

tions ou le renforcement de l'efficacité de la protection. Leur spectre est généralement assez large. Ils peuvent notamment fonctionner sur des bioagresseurs mal couverts par les produits classiques (bactérioses...).

Limites de la technique

Dans l'état actuel de nos connaissances, on ne sait pas encore bien tirer profit de leur efficacité partielle. De plus, on connaît encore mal les conditions nécessaires à l'expression de leur efficacité au champ. Les premiers résultats du projet « PEPS » sont toutefois encourageants mais cela nécessite un renouvellement rapproché des interventions.

• L'argile, le talc ou l'hydroxyde de calcium

Différents produits autorisés à base d'argile, d'hydroxyde de calcium ou de talc ont une action de barrière physique vis-à-vis de certains ravageurs. L'objectif est de maintenir une pellicule sur le végétal pour perturber la ponte ou le comportement du ravageur (reconnaissance de son hôte). De plus, des effets fongifuges ont pu être mis en évidence avec du talc.

Bénéfices attendus

Sur certains ravageurs (carpocapse notamment), de bonnes efficacités ont été observées. Un effet « asséchant » peut aussi réduire les périodes d'humectation du feuillage et des fruits (tavelure, monilia...). Une protection intéressante des fruits contre l'échaudage en été est également observée.

Limites de la technique

La persistance du produit sur le végétal est très liée aux conditions de lessivage. L'argile est agressive sur certains types de pompes de pulvérisateurs (piston). L'efficacité semble très liée à la pression du

ravageur.

■ La Protection Raisonnée

La lutte chimique reste, malgré la mise en œuvre de nombreux leviers alternatifs, incontournable dans beaucoup de situations pour mener à bien une récolte avec les objectifs de production et de rentabilité actuels. Et cela aussi bien en Arboriculture Biologique que Conventiennelle.

Cette lutte chimique est la plus raisonnée possible, afin de limiter au strict minimum l'usage des produits phytosanitaires et de permettre la mise en œuvre de la lutte biologique.

L'emploi des produits phytosanitaires est basé sur une analyse du risque. Les éléments nécessaires à cette analyse proviennent des observations au verger, des prévisions météorologiques et de données régionales retranscrites dans le BSV. Ils proviennent également de la connaissance des bio-agresseurs et de leur seuil de nuisibilité.

• Les observations au verger

Les observations visuelles permettent d'apprécier la présence et l'évolution des bio-agresseurs et des organismes utiles. Elles nécessitent des contrôles réguliers sur l'ensemble du verger.

Pour certains ravageurs comme le carpocapse, avec des seuils de tolérance très faibles, les observations doivent porter sur un grand nombre de fruits pour être fiables : environ 500 à 1000 fruits / ha.

• Le piégeage dit « monitoring »

Le piégeage sexuel, utilisé en réseau via le BSV (Bulletin de Santé du Végétal), permet de suivre l'évolution des vols de lépidoptères (Carpocapse, tordeuses...). L'intensité du piégeage à la parcelle n'est pas toujours corrélée au risque de dégâts. La confusion sexuelle perturbe fortement le piégeage du ravageur concerné.



• Les prévisions météorologiques

Pour la plupart des maladies, les risques de contaminations sont très liés aux conditions climatiques. Les stratégies de protection préventives reposent sur les prévisions météorologiques.

• Les outils d'aide à la décision : modèles et suivis biologiques

Les modèles simulent l'évolution des bio-agresseurs à partir de données phénologiques et météorologiques : carpocapse, tordeuse orientale...

Les suivis biologiques permettent de valider voire de recalibrer certains résultats issus des modèles. Toutes ces informations sont retranscrites régulièrement dans le BSV.

Liste des principaux OAD disponibles en arboriculture :

Espèce fruitière	Bio agresseur	Modèle
Pommier (transférable sur noyer ?)	Carpocapse	Inoki carpocapse DGAL
Pêcher (transférable sur Amandier ?)	Tordeuse orientale	Inoki top DGAL
Noyer	Anthraxnose	Inoki Anthracnose DGAL
Noyer	Mouche du Brou	Inoki Mouche du brou DGAL

• Les modes d'application :

Des évolutions dans les techniques et les matériels d'application permettent ou permettront peut-être de réduire les quantités de produits phytosanitaires ;

- L'adaptation de la dose au volume de végétation devrait permettre de réduire les quantités de phyto utilisées par ha pour des vergers de faibles volumes et également en début de saison, quand la porosité des arbres est importante. La généralisation des DPAAE (Débit Proportionnel à la vitesse d'Avancement) sur les pulvérisateurs arboricoles facilite grandement la mise en œuvre de cette adaptation ; encore faut-il avoir des références valides pour gérer ces modulations de doses. Et garder à l'esprit que cette adaptation peut également engendrer des augmentations de doses dans le cas de vergers à forts volumes de végétation en fruits à coque notamment...au risque sinon d'être en sous dosage et de générer des échecs de protection et des résistances. Des travaux d'expérimentation, menés par les stations d'expérimentation sont engagés sur ces thématiques.

- La réduction de la dérive et son corollaire, l'augmentation de la proportion de produit pulvérisé touchant sa cible, devrait également permettre une réduction de dose à épandre...ou une meilleure efficacité à dose équivalente, ce qui au final revient au même. Les appareils de pulvérisation agréés « anti dérive », quand ils sont utilisés dans cet objectif (rang par rang) sont donc une évolution favorable à la réduction des phyto.

- L'agriculture de précision, avec par exemple l'asservissement du pulvérisateur à une console électronique peut également être source de progrès. Des applications existent pour l'instant en fruits à pépins pour, lors de l'éclaircissage chimique par exemple, n'ouvrir les buses que sur les arbres ayant eu une forte floraison et nécessitant un fort éclaircissage.



Solutions techniques alternatives disponibles pour la protection des cultures à l'échelle de l'itinéraire technique

Pour limiter l'usage des insecticides

Leviers disponibles	Objectif	Cibles principales	Noisetier	Amandier	Noyer	Chataigner
Lutte biotechnique						
Confusion sexuelle	Eviter accouplement des adultes	Lépidoptères		3	3	
Piégeage massif	Limiter les populations	Cératite			2	
Contrôle culturel						
Pose bandes pièges	Limiter l'inoculum	Carpocapse		1	1	
Taille en vert - Egourmandage	Limiter la vigueur (appétance)	Pucerons, psylles		2		
Raisonnement de l'N (restriction)	Limiter la vigueur (appétance)	Pucerons, psylles	1	1	1	1
Lutte biologique						
Lutte biologique par conservation	Réguler les populations	Acariens, pucerons, psylles	3	3	3	3
Virus de la granulose	Détruire larves	Carpocapse, TOP		2	3	
Bacillus Thuringiensis	Détruire larves	Tordeuse de la pelure, vers de la grappe		2	1	
Nématodes entomaphogènes	Destruction des larves hivernantes	Lépidoptères		1	1	
Lâchers d'auxiliaires	Détruire larves hivernante	<i>Torymus sinensis</i>				3
Produits "alternatifs"						
Argile	Barrière physique	Mouches, carpocapse (TOP ?)		?	2	

Pour limiter l'usage des fongicides

Leviers disponibles	Objectif	Cibles principales	Noisetier	Amandier	Noyer	Chataigner
Contrôle culturel						
Destruction de la litière de feuilles	Limiter l'inoculum	Anthraxnose, rouille		2	3	
Taille des organes contaminés	Limiter l'inoculum	Fusicoccum		2		
Suppression des arbres(ceps) malades	Limiter l'inoculum	ECA		1		
Taille en vert - Effeuilage	Favoriser aération de l'arbre	Fusicoccum		2		

Pour limiter l'usage des herbicides


Leviers disponibles	Objectif	Cibles principales	Noisetier	Amandier	Noyer	Chataigner
Contrôle culturel						
Enherbement, couvert végétaux	Limiter la concurrence	Adventices	2	2	2	
Lutte physique						
Désherbage mécanique	Limiter la concurrence	Adventices	3	3	3	

efficacité faible
 efficacité partielle
 efficacité satisfaisante

DOCUMENT RÉALISÉ EN FÉVRIER 2024


Respectez les usages, doses, conditions et précautions d'emploi mentionnés sur l'emballage du Produit Commercial. Conduisez, sur ces bases, la culture et les traitements selon la bonne pratique agricole en tenant compte sous votre responsabilité, de tous les facteurs particuliers concernant votre exploitation.

Canevas de traitements - Amandier

PLANTATION	Escargots et Gibier	Les amandes sont très attractives pour les sangliers qui peuvent ravager les arbres pour les faire tomber. En cas de présence, il est fortement conseillé de clôturer le verger de façon robuste. Les escargots blancs peuvent parfois limiter la pousse la première année de plantation à surveiller sous les manchons.					
EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUIT COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose PC/hl	Dose maxi/ha	Nbr maxi / an	OBSERVATIONS
Stade A	Eurytoma (guêpe de l'amande)	Présents dans le Sud Est et certaines zones de l'Espagne où les dégâts sont de très forte intensité. Pas d'observation dans le Sud-Ouest à cette date mais il convient de rester très vigilant et d'observer attentivement les éventuels symptômes pour la guêpe. Les amandes touchées ne chutent pas, la présence de fruits séchés restés sur les arbres en hiver, observés lors de la taille, doit alerter et inciter à vérifier la présence de larve à l'intérieur. Il est alors recommandé de les retirer et de contacter son technicien ou la Chambre d'Agriculture.					
Stade B-C	DEPERISSEMENT BACTERIEN	CUIVRE : Tout P.C. homologué Sulfate de cuivre : ex : BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS ^{NC} Oxyde cuivreux : NORDOX 75 WG Oxychlorure de cuivre : YUCCA		1,25 kg			Débuter la protection juste après la taille et / ou à l'ouverture des bourgeons. De bons résultats ont été obtenus en fractionnant les apports avec des doses réduites (2 ou 3 passages à 1/2 ou 1/3 de doses). Cuivre : maxi 28kg cu métal lissés sur 7 ans ou 4 kg/an selon les spécialités. Voir tableaux produits pages centrales.
Stade B à D	STADES HIVERNANT DES RAVAGEURS	Huiles blanches^{NC} : OVIPRON EXTRA		2 L			Le traitement aux huiles (à pleine dose et avec un bon mouillage) est primordial dans la lutte préventive contre les pucerons, les cochenilles, les acariens...
Stade D-E	Monilia (Fusicoccum)	SDHI : Isotétamide : KENJA	7 j	0,09 L	0,9 L	2	Les traitements monilia réalisés à cette époque permettent aussi de maintenir une couverture fongicide pour limiter les dégâts de fusicoccum, ennemi numéro 1 de l'amandier dans le Sud Ouest qui occasionne des déperissements importants et limite la durée de vie du verger.
Stade F-G	Monilia (Fusicoccum)	SDHI + STROBILURINES : Boscalid + Pyraclostrobine : SIGNUM IBS : Tebuconazole : HORIZON ARBO	3 j 90 j	0,075 kg 0,075 kg/hl	0,75 kg	2 1	Maxi 3 SDHI par saison pour limiter les résistances. L'efficacité des IBS est réduite à moins de 15°C.
DEBUT AVRIL à MAI	Si présence TORDEUSE ORIENTALE PECHER 1er vol seul	 Placer des pièges à phéromones TOP pour déterminer l'absence ou la présence de pression Tordeuse Orientale sur la parcelle (pas systématique en amandier)					
		BIO-INSECTICIDES : Virus de la granulose^{NV} : MADEX TWIN	1 j	0,01 L	0,1 L	12	En cas de pression TOP avérée (piégeages, dégâts sur pousse ou dégâts sur fruits l'année précédente), intervenir sur la G1 en privilégiant le virus de la granulose ou les Bt. Les Pyrethrinoides sont à réserver aux parcelles avec forte pression, ce qui est rare en amandier. La confusion sexuelle peut également être envisagée.
		BIO-INSECTICIDES Bacillus thuringiensis^{NV} : DELFIN DOCTRIN	3 j 3 j	0,1 kg 0,1 kg	1 kg	10	
		PYRETHRINOÏDES : Deltaméthrine : DECIS PROTECH DELTA STAR	3 j 3 j	0,083 L 0,083 L		3 3	
		Lambda-cyhalothrine : KARATE Zéon LAMBDA STAR	7 j 7 j	0,011 L 0,011 L	0,11 L 0,11 L	2 2	
AVRIL - MAI	Pucerons	Le puceron est très rarement un problème en amandier. Privilégier les huiles en stade hivernant. Surveiller les jeunes vergers. Même en cas de présence, les auxiliaires suffisent la plupart du temps à contenir les foyers. L'amandier peut pousser tardivement et compenser ensuite les dégâts de pucerons précoces.					
AVRIL - JUIN	Rouille et Coryneum	BIOCONTROLE Polysulfure de calcium : CURATIO QUINONES : Dithianon : DELAN WG ● IBS : Tebuconazole : HORIZON ARBO	30 j 58 j 90 j		Rouille 12 L Coryneum 0,05 kg Rouille 0,075 kg	5 2 1	Sous réserve de dérogation en 2024 pour CURATIO : Le Signum effectué contre monilia fleur a déjà une bonne efficacité sur rouille aux stades précoces. Le Delan effectué sur coryneum aura aussi une efficacité très intéressante sur fusicoccum si positionné à la chute des pétales. Si conditions pluvieuses en mai, possibilité de compléter la protection avec un CURATIO de façon prioritaire, ou un HORIZON en cas de variété très sensible ou de forte pression sur la parcelle. Attention : HORIZON : max 1/an et DAR 90 j (mai au plus tard)
JUIN	Oiseaux	L'amandier est très attractif pour les oiseaux. Observer attentivement les éventuels dégâts en parcelle et prévoir des systèmes d'effarouchage. Certaines variétés sont plus sensibles que d'autres (variétés à coque tendre surtout).					
JUIN - JUILLET	Eurytoma (guêpe de l'amande) et Faux tigre de l'amandier	Pour surveiller l'éventuelle arrivée de ces 2 ravageurs dans le Sud-Ouest, un vigilance accrue à ce stade est nécessaire pour repérer d'éventuels symptômes estivaux : bronzage des feuilles pour le faux tigre de l'amandier et présence de gommages sur fruits (pouvant évoquer TOP ou Eurytoma, à vérifier alors).					
	Cicadelles	En jeunes vergers, comme d'autres espèces fructifères, les cicadelles peuvent fortement ralentir la pousse. Mais en amandier, la pousse continue très tard en saison et peut rattraper en fin de saison les pousses ralenties par les cicadelles. La tolérance est donc supérieure aux autres espèces fructifères. En cas de gros dégâts, appliquer des barrières physique type Argile ou hydroxyde de calcium ^{SB} ou carbonate de calcium ^{SB} en renouvelant si besoin pour que les arbres restent blancs. Huiles blanches d'été^{NV} : LOVELL		Sous réserve de dérogation 2024 :			A réserver aux très fortes pression. efficacité éphémère des traitements sur cicadelles car ré-infestations extérieurs constantes.
CHUTE DES FEUILLES	FUSICOCCUM	QUINONES : Dithianon : DELAN WG ●	post-récolte	0,070 kg		2	Les plaies d'abscission des feuilles sont une porte d'entrée pour le fusicoccum, intervenir une fois la chute des feuilles bien avancée.
POST-RECOLTE	Bactériose	Application en badigeon d'un mastic à cicatrifier sur les plaies des troncs provoquées par les vibreurs des machines de récolte.					

DOCUMENT RÉALISÉ EN FEVRIER 2024

Respectez les usages, doses, conditions et précautions d'emploi mentionnés sur l'emballage du Produit Commercial. Conduisez, sur ces bases, la culture et les traitements selon la bonne pratique agricole en tenant compte sous votre responsabilité, de tous les facteurs particuliers concernant votre exploitation.

PLANTATION	Gibier et Escargots	Les amandes sont très attractives pour les sangliers qui peuvent ravager les arbres pour les faire tomber. En cas de présence, cloturer le verger de façon robuste. Les escargots blancs peuvent aussi parfois limiter la pousse la première année de plantation, à surveiller sous les manchons.							
EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUIT COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose maxi/ha	Nbr maxi / an	OBSERVATIONS			
Stade A	Eurytoma (guêpe de l'amande)	Présents dans le Sud-Est et certaines zones de l'Espagne où les dégâts sont de très forte intensité. Pas d'observation dans le Sud-Ouest à cette date mais il convient de rester très vigilant et d'observer attentivement les éventuels symptômes. Les amandes touchées par la guêpe ne chutent pas, la présence de fruits séchés restés sur les arbres en hiver, observés lors de la taille, doit alerter et inciter à vérifier la présence de larve à l'intérieur. Il est alors recommandé de les retirer et de contacter son technicien ou la Chambre d'agriculture.							
Stade B-C	DEPERISSEMENT BACTERIEN	CUIVRE : Tout P.C. homologué Sulfate de cuivre : BB RSR, EQAL DG, MANICA Bordoflow	21 j BBCH 11	1,25 kg 1 L		1			
		Sulfate de cuivre : tribasique CUPROXAT, EVO TRIBASIC... Hydroxide de cuivre : FUNGURAN, KOCIDE 2000 et 35DF HELIOCUIVRE Oxyde cuivreux : NORDOX 75 WG Oxychlorure de cuivre : YUCCA	avant stade C	0,31 L 0,167 kg 0,350 L	3 L	Débuter la protection juste après la taille et/ ou à l'ouverture des bourgeons. De bons résultats ont été obtenus en fractionnant les apports avec des doses réduites (2 ou 3 passages à 1/2 ou 1/3 de doses). Cuivre : maxi 28kg cu métal lissés sur 7 ans ou 4kg/an selon les spécialités. Voir tableaux produits pages centrales.			
Stade B à D	STADES HIVERNANT DES RAVAGEURS	Huiles Paraffiniques : OVIPRON EXTRA		2 L	20 L	1			
		POLITHIOL /OVIPRON EXTRA		5 L	50 L	1			
Stade B à G	Monilia Fleur Cloque	Barrière physique préventive : Argile ou hydroxyde de calcium ^{SB} ou carbonate de calcium ^{SB} (1 passage à pleine dose, renouvelable à demi dose pour les argiles et les carbonates de calcium en fonction de la pluie)				Compte tenu de l'absence de solution contre le fusococcum en AB, une stratégie de barrière physique et de faibles doses de cuivre métal (200 g/ha max) effectuées contre la bactériose avant une pluie contaminante permettent de maintenir une couverture minimale.			
Stade G	Fusicoccum	Il n'existe pas de solution efficace en AB. Le choix variétal et les mesures prophylactiques (suppression et élimination des organes atteints/rabattage des sous-mères) sont indispensables. Favoriser l'aération des structures							
DEBUT AVRIL à MAI	TORDEUSE ORIENTALE PÊCHER 1er vol seul	 Placer des pièges à phéromones TOP pour déterminer l'absence ou la présence de pression tordeuse orientale sur la parcelle (pas systématique en amandier)							
		BIO-INSECTICIDES : Virus de la granulose^{NV} : MADEX TWIN BIO-INSECTICIDES Bacillus thuringiensis^{NV} : DELFIN DOCTRIN	1 j 3 j 3 j	0,01 L 0,1 kg 0,1 kg	0,1 L 1 kg	12 6 10	En cas de pression TOP avérée (piégeages, dégâts sur pousse ou dégâts sur fruits l'année précédente), intervenir sur la G1 en privilégiant le virus de la granulose ou les Bt.		
AVRIL - MAI	Pucerons	Aérer la frondaison - taille en vert - Favoriser les couverts attractifs pour les auxiliaires (en fleur de février à Juin)				Le puceron est très rarement un problème en amandier. Surveiller les jeunes vergers seulement et laisser agir les auxiliaires. Privilégier les huiles en stade hivernant. En cas de non régulation prolongée, les interventions cicadelles à base d'huile d'été pourront avoir une efficacité secondaire sur pucerons.			
	Si Acariens	SOUFRE^{NV} : MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS	3 j	1 kg	7,5 kg	2	Le traitement sur phytotes a aussi un effet sur la rouille et peut être associé à des microdoses de cuivre contre la bactériose.		
AVRIL - JUIN	Rouille	Polysulfure de calcium : CURATIO	Sous réserve de dérogation en 2023 :			30 j	12 L	5	Réaliser 2 passages à 4 semaines d'intervalle maximum contre la rouille. Le curatio est aussi connu pour son efficacité sur cloque et monilia sur rameaux.
	Tavelure Polystigma	Bicarbonate de potassium^{NV} : VITISAN Bicarbonate de Sodium (substance de base)	3 j 1 j	500 g 500 g	5 kg 5 kg	6 6	Les bicarbonates peuvent être appliqué en stop sur feuillage humide après des pluies contaminantes. Ils ont aussi un effet sur monilia.		
	Bactériose	CUIVRE : Tout P.C. homologué (voir tableau produit pages centrales)							
JUIN	Oiseaux	L'amandier est très attractif pour les oiseaux. Observer attentivement les éventuels dégâts en parcelle et prévoir des systèmes d'effarouchage. Certaines variétés sont plus sensibles que d'autres (variétés à coque tendre surtout).							
JUIN - JUILLET	Eurytoma (guêpe de l'amande) et Faux tigre de l'amandier	Pour surveiller l'éventuelle arrivée de ces 2 ravageurs dans le Sud-Ouest, un vigilance accrue à ce stade est nécessaire pour repérer d'éventuels symptômes estivaux : bronzage des feuilles pour le faux tigre de l'amandier et présence de gommages sur fruits (pouvant évoquer TOP ou Eurytoma, à vérifier alors).							
	Cicadelles	En jeunes vergers, comme d'autres espèces fruitières, les cicadelles peuvent fortement ralentir la pousse. Mais en amandier, la pousse continue très tard en saison et peut rattraper en fin de saison les pousses ralenties par les cicadelles. La tolérance est donc supérieure aux autres espèces fruitières. En cas de gros dégâts, appliquer des barrières physique type Argile ou hydroxyde de calcium ^{SB} ou carbonate de calcium ^{SB} en renouvelant si besoin pour que les arbres restent blancs.			Huiles blanches d'été^{NV} : LOVELL			Sous réserve de dérogation 2024 : 1 j 1,5 à 2 L 15 à 20 L	2
POST-RECOLTE	Bactériose	Application en badigeon d'un mastic à cicatrifier sur les plaies des troncs provoquées par les vibreurs des machines de récolte.							

SB = substance de base. NV = Nodu Vert, produit de bio-contrôle

DOCUMENT RÉALISÉ EN FEVRIER 2024

Respectez les usages, doses, conditions et précautions d'emploi mentionnés sur l'emballage du Produit Commercial. Conduisez, sur ces bases, la culture et les traitements selon la bonne pratique agricole en tenant compte sous votre responsabilité, de tous les facteurs particuliers concernant votre exploitation.

Canevas de traitements - Châtaignier

EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose PC/hl	Dose max/ha	Nombre maxi/an	OBSERVATIONS	
A Bourgeon en dormance	PROTECTION DES TRONCS ET BASES CHARPENTIERES (Gel, coup de soleil, scolytes...)	Chaux liquide (dihydroxyde de calcium)^{NV} BNA pro		20 L	200 L		A l'automne ou en fin d'hiver, couvrir avant les périodes de gel. Application au pulvérisateur ou à la lance : dilution 50 %. Application en badigeon possible au pinceau. A appliquer à minima sur le tronc et la base des charpentières surtout sur jeunes arbres (<8 ans).	
	Scolytes	Pièges chromatiques rouges + attractif (alcool éthylique 94° dénaturé)			min. 8 pièges/ha		La réduction de l'attaque nécessite un minimum de 8 pièges par ha en périphérie de parcelle, mais reste très difficile dans le cas d'une attaque généralisée.	
Dm à Ff2	Chenilles phytophages	BT Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki	3 jours	0,075 kg	0,75 kg	6	Protection qui concerne surtout les jeunes plants.	
		DELBACILETI	3 jours	0,075 kg	0,75 kg	6		
		DELFIN	-	0,1 kg	1 kg	8		
		DIPEL DF	3 jours	0,1 kg	1 kg	2		
DOCTRIN		3 jours	0,1 kg	1 kg	2			
TURIBEL		3 jours	0,075 kg	0,75 kg	6			
WASCO ARBO								
		PYRETHRINOIDES Lambda-Cyhalothrin KARATE ZEON	7 jours	7,5 cc	0,075 L	2		
	Cynips du châtaignier	Auxiliaires : <i>Torymus sinensis</i> (lutte biologique)	-				Dans le BGSO, le <i>Torymus sinensis</i> étant implanté, il n'est plus recommandé de procéder à de nouveaux lâchers.	
	Chancre du Châtaignier	CRYPHONECTRIA HYVIRUS	Sous Réserve de dérogation en 2024					
		HYPOCRYPHO	-	125 ml pour 10 arbres sur vieux arbres 125 ml pour 50 arbres sur jeunes arbres		1	Température optimale d'application : 24°C Eviter le temps chaud et sec. Ne pas appliquer un jour de fortes pluies. Application au pinceau après griffage des chancres.	
Mai / Juin	Zeuzère	BT Bacillus thuringiensis Tout produit homologué			300 diff./ha	1	Suivre les avertissements BSV pour le positionnement du traitement. Piégeage Massif possible uniquement à l'extérieur des parcelles.	
Ff2 à 0	Pourritures des châtaignes	SDP :	Sous Réserve de dérogation en 2024					
		Bacillus subtilis 14,1g/L RHAPSODY / SERENADE Aso	3 jours		8L/ha	6	Stade d'application : BBCH 60-80	
		TRIAZOLES Tébuconazole HORIZON ARBO	90 jours	0,075 kg	0,75 kg	1	ATTENTION , les essais menés sur le réseau Sud-Ouest n'ont pas permis de conclure sur une efficacité suffisante de la spécialité.	
		La confusion sexuelle seule a des limites d'efficacité sur les parcelles à forte pression (plus de 20% de dégâts à récolte). La surface minimale de la parcelle doit être de 2 ha.						
		Confusion sexuelle (phéromones)^{NV} GINKO Ready	-		100 diff./ha	1	Fin de pose des diffuseurs au 15 juillet (avant début vol). Renforcer les bordures (100 diff./ha = dose sans renforcement des bordures). Utiliser de préférence sur de grandes surfaces homogènes (> 4 ha).	
		Confusion sexuelle ^{NV}	Sous Réserve de dérogation en 2024					
	SPLENDANA Pro Ball®	-		1000 billes/ha max.	1	Fin de pose des diffuseurs au 15 juillet (avant début vol). Dose recommandée firme : 600 billes /ha avec renforcement des bordures.		
		DIACYLHYDRAZINES Tébufénozide CONFIRM	21 jours	0,06 l/hl	0,6 l/ha	3		

Canevas de traitements - Châtaignier

EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose PC/hl	Dose max/ha	Nombre maxi/an	OBSERVATIONS
Ff2 à O (suite)	Chenilles foreuses du fruit	PYRETHRINOIDES Lambda-Cyhalothrin KARATE ZEON Deltamethrine DECIS PROTECH	7 jours 28 jours	0,05 l/hl	0,075 l/ha	2 3	Démarrage des traitements en fonction des informations biologiques (début et pic de vol, généralement fin juillet à mi-septembre - consulter le bulletin de santé du végétal). Il est conseillé de respecter les règles d'alternance entre familles chimiques, pour limiter les risques d'apparition de phénomènes de résistances. Le choix des produits doit être fait en fonction du délais avant récolte. Balanin: traitement commun avec celui contre le carpocapse (août).
POST RECOLTE	Tous ravageurs et maladies des fruits	Récolte totale et rapide pour limiter l'inoculum					Broyage des résidus de récolte après la chute des feuilles.
	Larves de carpocapse	Nématodes parasites des insectes S. Carpocasae : NEMASYS C S. Carpocapsae : CARPONEM S. Feltiae : CAPIREL S. Feltiae : TRAUNEM		1 barquette /ha 1,5 milliard /ha 2 sachets/ha 1,5 milliard /ha			Nécessite des conditions très humides (pluie aspersion) et des températures supérieures à 12°C.



Canevas de traitements - châtaignier bio

EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose PC/ha	Dose maxi/ha	Nbre maxi	OBSERVATIONS
A Bourgeon en dormance	PROTECTION DES TRONCS ET BASES CHARPENTIÈRES (Gel, coup de soleil, scolytes...)	Chaux liquide (dihydroxyde de calcium) BNA pro		20 L	200 L		A l'automne ou en fin d'hiver, couvrir avant les périodes de gel. Application au pulvérisateur ou à la lance : dilution 50 %. Application en badigeon possible au pinceau. A appliquer à minima sur le tronc et la base des charpentières surtout sur jeunes arbres (<8 ans).
	Scolytes	Pièges chromatiques rouges + attractif (alcool éthylique 94° dénaturé)			min. 8 pièges/ha		La réduction de l'attaque nécessite un minimum de 8 pièges par ha en périphérie de parcelle, mais reste très difficile dans le cas d'une attaque généralisée.
Dm à Ff2	Chenilles phytophages	BT Bacillus thuringiensis DELBACILETI DELFIN DIPEL DF DOCTRIN TURIBEL WASCO ARBO		0,075 kg 0,075 kg 0,1 kg 0,1 kg 0,1 kg 0,075 kg	0,75 kg 0,75 kg 1 kg 1 kg 1 kg 0,75 kg	6 6 8 2 2 6	Protection qui concerne surtout les jeunes plants.
	Cynips du châtaignier	Auxiliaires : <i>Torymus sinensis</i> (lutte biologique)	-				Dans le BGSO, le <i>Torymus sinensis</i> étant implanté, il n'est plus recommandé de procéder à de nouveaux lâchers.
	Chancre du Châtaignier	CRYPHONECTRIA HYVIRUS	Sous Réserve de dérogation en 2024				
HYPOCRYPHO			125 ml pour 10 arbres sur vieux arbres 125 ml pour 50 arbres sur jeunes arbres		1	Température optimale d'application : 24°C Eviter le temps chaud et sec. Ne pas appliquer un jour de fortes pluies. Application au pinceau après griffage des chancres.	
Mai / Juin	Zeuzère	BT Bacillus thuringiensis Tout produit homologué					Suivre les avertissements BSV pour le positionnement du traitement. Piégeages Massif possible uniquement à l'extérieur des parcelles.
Ff2 à O	Pourritures des châtaignes	SDP :	Sous Réserve de dérogation en 2024				
		Bacillus subtilis 14,1g/L RHAPSODY / SERENADE Aso	3 jours		8 L/ha	6	Stade d'application : BBCH 60-80
	Carpocapse	Confusion sexuelle NV GINKO Ready	-		100 diff./ha	1	Fin de pose des diffuseurs au 15 juillet (avant début vol). Renforcer les bordures (100 diff./ha = dose sans renforcement des bordures). Utiliser de préférence sur de grandes surfaces homogènes (> 4 ha).
		Confusion sexuelle NV SPLENDANA Pro Ball®	-		1000 billes/ha max.	1	Fin de pose des diffuseurs au 15 juillet (avant début vol). Dose recommandée firme : 600 billes /ha avec renforcement des bordures.
POST RECOLTE	Tous ravageurs et maladies des fruits	Récolte totale et rapide pour limiter l'inoculum de champignons pathogènes et chenilles					Broyage des résidus de récolte après la chute des feuilles.
	Larves de carpocapse	Nématodes parasites des insectes S. Carpocapsae : NEMASYS C S. Carpocapsae : CARPONEM S. Feltiae : CAPIREL S. Feltiae : TRAUNEM			1 barquette /ha 1,5 milliard /ha 2 sachets/ha 1,5 milliard /ha		Nécessite des conditions très humides (pluie aspergion) et des températures supérieures à 12°C.

Produit commercial	Matière active	Formulation	AB	Nodu	Tous SDN contre maladies et Bactériose	Tous	Amandier Châtaigner	Amandier /Noisetier	Amandier Cloque	Fusicoccum	Noisetier/ Châtaigner	Noisetier / Noyer	DAR	DRE	ZNT EAU	NB MAXI	Remarques
Bicarbonates /préventif /curatif /multisites																	
VTISAN	Bicarbonate de potassium 994,9 g/kg	SP	AB	NV		5 kg/ha*							1	6	5 m	6	* uniquement sur Amandier
Champignon /préventif																	
VINTEC	Trichoderma atroviride 1013 CFU/kg	WG				0,20 kg/ha*	0,20 kg/ha*	0,20 kg/ha*					1 j	NC	5 m	4	* uniquement sur Amandier
Dithiocarbamates /préventif /multisites																	
CARBAZINC FLASH	Zirame 76%	WG				0,25 kg/hl*		0,25 kg/hl					fin flo	48 h	50 m	3	* uniquement sur Amandier
Huiles essentielles																	
SINALA ULTRA	huile essentielle d'orange douce 60 g/l	EO	AB	NV		6 L/Ha *							3 j	24 h	20 ou 50 m	5	* uniquement sur Noisetier
Phosphites																	
SORIALE	Phosphonate de potassium 755 g/l	SL		NV	4 L/ha								21 j	6 h	5 m	6	
Produits minéraux Soufre /préventif /multisites																	
MAXISOUFRE	Soufre Liquide 700g/l	SC	AB	NV		0,5 L/Hl *							3 j	24 h	5 m	12	* uniquement sur Noisetier
HELIOUFRE S	Soufre Liquide 700g/l	SC	AB	NV		0,5 L/Hl *							3 j	24 h	5 m	12	* uniquement sur Noisetier
HELIOTERPEN SOUFRE	Soufre Liquide 700g/l	SC	AB	NV		0,5 L/Hl *							3 j	24 h	5 m	12	* uniquement sur Noisetier
Quinones /préventif /multisites																	
ALCOBAN	Dithianon 700 g/kg	WG				0,05 kg/h*							58 j	48 h	50 m	2	* uniquement sur Amandier
DELAN WG	Dithianon 70%	WG				0,05 kg/hl*	0,07 kg/hl*	0,07 kg/hl					58 j	48 h	50 m	2	* uniquement sur Amandier
SDHI																	
KENJA	Isofétamide 400 g/L	SC					0,90 L/ha*						28 j	6h	20 m	2	* uniquement sur Amandier
SIGNUM	Pyraclostroline 6,70% (Strobilurines) + Boscaïd 26,70%	WG				1 kg/Ha	1 kg/Ha*	1 kg/Ha					28 j	6 h	20 m	2	* uniquement sur Amandier
SDP /préventif																	
RHAPSODY	Bacillus subtilis QST173- Imilliard	SC	AB	NV	8,00 L/ha*		8,00 L/ha*						3 j	6 h	5 m	6	* pas sur Noisetier / Noyer
Strobilurines /préventif																	
SIGNUM	Pyraclostroline 6,70% + Boscaïd 26,70% (SDHI)	WG				1 kg/Ha*	1 kg/Ha*	1 kg/Ha					28 j	6 h	20 m	2	* uniquement sur Amandier
Triazoles /préventif /curatif																	
HORIZON ARBO	Tébuconazole 25%	WG				0,075 kg/hL	0,075 kg/hL	0,075 kg/hL					90 j	48 h	48 h	1	Arrêt utilisation 12/2025

Produit commercial	Matière active	Formulation	AB	Nodu	Tous		Chenilles phytophages et Phytomyces chéimato-bie	Tous	Cochenille	Pucerons & Stades hivernants des ravageurs	Coléoptères Balanin	Zeuzère	Tous	Amandier /Noyer	Cicadelle et cicadelle des grillures	Eurytoma Amygdali	TOP	Carpocapse des fruits	Noyer /châtaigner	DAR	DRE	ZNT EAU	NB MAXI	Remarques	
					Acariens et Phytomyces	Tous																			
Anthranilamides																									
CORAGEN	Chlorantraniliprole (= Rynaxypr) 200 g/L	SC																	0,175 l/Ha	0,175 L/hl	21 j	6 h	20 m	1	AMM 120 j 2023 sur Noyer
VOLIAM	Chlorantraniliprole (= Rynaxypr) 200 g/L	SC																	0,175 l/Ha	0,175 L/hl	21 j	6 h	20 m	1	AMM 120 j 2023 sur Noyer
Benzhydrylides																									
CONFIRM	Tébufénozide 240 g/l	SC																	0,06 L/hL*		21 j	21 j	20 m	3	* noyer uniquement
Gluicides																									
MAESTIK	Maltodextrine 476 g/l	SL	AB			2%															3 j	48 h	5 m	5	
Huiles blanches																									
LOVELL	Huile de paraffine 800g/L	EC	AB	NV										2L/hl*											AMM 120 j Amandier 2023
OVI PRON EXTRA	Huile de paraffine 817 g/l	EC	AB	NV						2,00 L/hL											BBCH 05	6 h	5 m	1	
POLITHIOL	Huile de paraffine 400 g/L	EW	AB	NV		5,00 L/hL*				5,00 L/hL*											BBCH 05	48 h	20 m	50 m	* sauf Amande et Châtaigne
Huiles essentielles																									
SINALA ULTRA	huile essentielle d'orange douce 60 g/l	EO	AB	NV		4 L/Ha															3 j	24 h	20 ou 50 m	5	* Noisetier et noyer uniquement
Insecticides biologiques																									
BAIKAL WP	Kaolin 1000g/kg	WP	AB	NV						50 kg/ha max*											60 j	6 h	20 m	5	
CARPOVIRUSINE 2000	Virus de la granulose souche M	SC	AB	NV															1 L/ha*		3 j	48 h	5 m	10	Noyer seulement
CARPOVIRUSINE EVO2	Virus de la granulose souche R5	SC	AB	NV															1,00 L/ha*		3 j	48 h	5 m	10	Noyer seulement
CHECKMATE PUFFER CM PRO	Confusion sexuelle 90,3		AB	NV															3/ha*		sans	NC	NC		Noyer seulement
CIDETRAK CM	Confusion sexuelle 230 mg/diffuseur		AB	NV															500 diff/ha*		sans	NC	NC		Noyer seulement
CYDIA PRO BALL	Confusion sexuelle 40 g/kg		AB	NV															660 billes/ha*		non	non			Noyer seulement
CYDIATEC	Confusion sexuelle 600 mg/diffuseur		AB	NV															400 dif/ha*		sans	NC	NC		Noyer seulement
DECIS TRAP MB	Attractifs + deltaméthrine 0.015 g/u		AB	NV																	aucun	aucun	aucun		
DELFIN	Bacillus Thuringiensis (BT) 32000 UI/mg	WG	AB	NV			0,075 kg/hL														3 j	6 h	5 m	6	
DOCTRIN	Bacillus Thuringiensis (BT) 32.106 UI/g	WP	AB	NV			1 kg/ha														3	6h	5	2	
GINKO	Confusion sexuelle -		AB	NV															500 diff/ha*		sans	NC	NC		Noyer seulement

GINKO RING	Confusion sexuelle -																			100 diff / Ha					sans	NC	NC				
GINKO Z	Confusion sexuelle -																			300 diff /ha						sans	NC				
ISOMATE A OFM	Confusion sexuelle -																				1000 diff/ha					sans	NC	1			
MADEX PRO	Virus de la granulose Isolat V15	SC	AB	NV																	0,1 l/ha*				1 j	6 h	5 m	10		* Noyer seulement	
MADEX TWIN	Virus de la granulose Isolat V22	SC	AB	NV																	0,1 L/ha				1 j	6 h	5 m	12		* Noyer seulement	
RAK 3 SUPER	Confusion sexuelle -		AB	NV																	500 diff/ha*				sans	NC	NC			* Noyer seulement	
SOKALCIARBO WP	Kaolin 1000g/kg	WP	AB	NV					50 kg/ha max *														30 kg/ha	60 j	6 h	20 m	5			*Sauf Châtaigne	
SPLENDANA PRO BALL	Confusion sexuelle 41.7 g/kg		AB	NV																	400 à 1000 billes/ha*				non	non		1		AMM 120 j 2023 Châtaignier	
ZEUTEC	Confusion sexuelle 100 mg/dif		AB	NV									300 diff/ha *												sans	NC	NC	1		*Sauf Châtaigne	
Produits minéraux Soufre /préventif /multisites																															
CITROTHIOL DG	Soufre mouillable 80%	WG	AB	NV					7,50 kg/ha*																3 j	6 h	5 m	2			* Noisetier uniquement
MICROTHIOL SPÉCIAL DISPERS	Soufre mouillable 80%	WG	AB	NV					7,50 kg/ha*																3 j	6 h	5 m	2			
PENNTHIOL	Soufre mouillable 80%	WG	AB	NV					7,50 kg/ha*																3 j	6 h	5 m	2			* Noisetier uniquement
Pyréthrinoides																															
DECIS PROTECH	Deltaméthrine 15 g/l	EW								0,05 L/hL							0,05 L/hL				0,083 L/hL*				28 j	6 h	50 m	3			* Noyer seulement
DELTASTAR	Deltaméthrine 15 g/l	EW								0,05 l/hl							0,05 l/hl				0,083 l/hl				7 j	6 h	50 m	3			
FLYPACK COMPLETEA	Deltaméthrine 0.015 g/piège																						100 piè. /ha	NA	NC	NC	1				
KARATE XFLOW	Lambda-cyhalothrine 100 g/L	CS								0,11 L/ha							0,11 L/ha				0,11 L/ha				7 j	48 h	50 m	2			
KARATE ZEON	Lambda-cyhalothrine 100 g/L	CS								0,11 L/ha							0,11 L/ha				0,11 L/ha				7 j	48 h	50 m	2			
LAMBDASTAR	Lambda-cyhalothrine 100 g/l	CS								0,075 l/ha							0,075 l/ha				0,11 L/ha				7 j	48 h	50 m	2			
VIVATRINE	Deltaméthrine 15 g/l	EW								0,05 l/hl							0,05 l/hl				0,083 l/hl				7 j	6 h	50 m	3			
Spinosynes																															
SUCCESS 4	Spinosad 480 g/l	SC	AB																		0,2 l/ha				14 j	6 h	50 m	2			AMM 120 j 2023 Amande&noix
SYNEIS APPAT	Spinetoram 0.24 g/l		AB	NV																			1.5 l/ha	14 j	6 h	5 m	4				AMM 120 j 2023 noix

Produit commercial	Matière active	Formulation	Amandier		Amandier		Amandier		Châtaignier	Châtaignier	Châtaignier	Noisetier	Noisetier	Noisetier	Noyer	DAR	DRE	ZNT EAU	NB MAXI
			Bactérioses	Chancres européens	Cloque, Coryneum, Tavelure	Bactérioses	Anthracnose	Bactérioses											
AIRONE SC	Oxychlorure de cuivre 136 g/l + Hydroxyde de cuivre 136 g/l	SC					3 L/ha	3 L/ha	3 L/ha			3 L/ha	3 L/ha	3,5 L/ha	14 j	6h	50 m	1	
BORDOFLOW	Sulfate de cuivre 124 g/l	SC	10 L/ha				10 L/ha	10 L/ha				10 L/ha	10 L/ha	10 L/ha	BBCH 11	6 h	50 m	1	
BOUILLIE BORDELAISE CAFFARO WG	Sulfate de cuivre 20%	WG												6 kg/ha	14 j	24 h	50 m	1	
BOUILLIE BORDELAISE MANICA	Sulfate de cuivre 20,0%	WP	1,25 kg/HL				1,25 kg/HL	1,25 kg/HL				1,25 kg/HL	1,25 kg/HL	1,25 kg/HL	21 j	24 h	5 m		
BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS NC	Sulfate de cuivre 20%	WG	1,25 kg/hL				1,25 kg/hL	1,25 kg/hL				1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	14 j	24 h	5 m		
BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS	Sulfate de cuivre 20 %		1,25 kg/hl				1,25 kg/hl	1,25 kg/hl				1,25 kg/hl	1,25 kg/hl	1,25 kg/hl	14 j	24h	5 m		
CHAMP FLO AMPLI	Hydroxyde de cuivre 360 g/l	SC										0,70 L/hL	0,70 L/hL	0,70 L/hL					
CUPROCOL DUO	Oxychlorure de cuivre 140 g/l + Hydroxyde de cuivre 140 g/l	WG							3 kg/ha					3,5 kg/ha	14 j	6 h	50 m	1	
CUPROXAT	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l	SC	4 L/ha				4 L/ha	4 L/ha	4 L/ha			4 L/ha	4 L/ha	4 L/ha	14 j	6 h	50 m	1	
EQAL DG	Sulfate de cuivre 20%	WG	1,25 kg/hL				1,25 kg/hL	1,25 kg/hL				1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	14 j	24 h	5 m		
EVO TRIBASIC	Sulfate de cuivre tribasique 300 g/kg	WG						1,85 kg/ha						1,85 kg/ha	BBCH 03	48	50	2	
EVORAM	Oxychlorure de cuivre 140 g/l + Hydroxyde de cuivre 140 g/l	WG						3 kg/ha						3,5 kg/ha	14 j	6 h	50 m	1	
FUNGURAN-OH	Hydroxyde de cuivre 50%	WP	0,500 kg/hl				0,500 kg/hl	0,500 kg/hl				0,500 kg/hl	0,500 kg/hl	0,500 kg/hl	3 j	24 h	5 m		
HELIOCUIVRE	Hydroxyde de cuivre 400 g/l	SC	0,31 l/HL				0,31 l/HL	0,31 l/HL				0,31 l/HL	0,31 l/HL	0,31 l/HL	3 j	24 h	5 m		
KOCIDE 2000	Hydroxyde de cuivre 35%	WG	0,35 kg/hl				0,35 kg/hl	0,35 kg/hl				0,35 kg/hl	0,35 kg/hl	0,35 kg/hl		24 h	20 m	5	
KOCIDE 35 DF	Hydroxyde de cuivre 35%	WG	0,35 kg/hl				0,35 kg/hl	0,35 kg/hl				0,35 kg/hl	0,35 kg/hl	0,35 kg/hl		24 h	20 m	5	
KOCIDE FLOW	Hydroxyde de cuivre 300 g/l	SC					4,00 L/ha	4,00 L/ha				4,00 L/ha	4,00 L/ha	8,50 L/ha	14 j	24 h	50 m		
MANIFLOW	Sulfate de cuivre 124 g/l	SC	10 L/ha				10 L/ha	10 L/ha				10 L/ha	10 L/ha	10 L/ha	BBCH 11	6 h	50 m	1	
MOLYA	Sulfate de cuivre 20%	WG												6 kg/ha	14 j	24 h	50 m	1	
NORDOX 75 WG	Oxyde cuivreux 75%	WG	0,167 kg/hl									0,33 kg/hl	0,33 kg/hl	0,33 kg/hl	21 j	6 h	20 m		
NOVICURE	Sulfate de cuivre tribasique 40 %	WG										1,10 kg/ha	1,10 kg/ha	1,10 kg/ha	14 j	6 h	50 m	3	
SUPER BOUILLIE MACC 80	Sulfate de cuivre 20%	WP										1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	1,25 kg/hL	3 j	6 h	50 m		
YUCCA	Oxychlorure de cuivre 357,5 g/l	SC	0,350 L/hl												3 j	6 h	20 m		

LMR Fongicides (en mg/kg)

Matières active	Famille chimique	Amandier	Châtaignier	Noisetier	Noyer
Bacillus subtilis	SDP	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Bicarbonate de potassium	Bicarbonates	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Boscalid	SDHI	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*
Dithianon	Quinones	0.05	0.01*	0.01*	0.05
Huile essentielle d'orange douce	Huiles essentielles	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Isofétamide	SDHI	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*
Phosphonate de potassium	Phosphites	1500	1500	1500	1500
Pyraclostrobin	Strobilurines	0.02*	0.5	0.8	0.3
Soufre liquide	Produits minéraux Soufre	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Trichoderma atroviride	Champignon	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Tébuconazole	Triazoles	0.05	0.05	0.05	0.05
Zirame	Dithiocarbamates	0.1*	0.1*	0.1*	0.1*











LMR Insecticides (en mg/kg)

Matières active	Famille chimique	Amandier	Châtaignier	Noisetier	Noyer
Bacillus Thuringiensis (BT)	Insecticides biologiques	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Chlorantraniliprole (= Rynaxypyr)	Anthranilamides	0.03	0.03	0.03	0.03
Confusion sexuelle	Insecticides biologiques				
Deltaméthrine	Pyréthroïdes	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*
Huile de paraffine	Huiles blanches	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Huile essentielle d'orange douce	Huiles essentielles	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Kaolin	Insecticides biologiques	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Lambda-cyhalothrine	Pyréthroïdes	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*
Maltodextrine	Glucides	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Soufre mouillable	Produits minéraux Soufre	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR
Spinetoram	Spinosynes	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*
Spinosad	Spinosynes	0.07	0.07	0.7	0.07
Tébufénozide	Benzhydrazides	0.05	0.01*	0.01*	0.05
Virus de la granulose	Insecticides biologiques	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR	pas de LMR





(* limite de détection)


Canevas de traitements - Noisettes

Stade phénologique et période		Usages Ravageurs, Maladies...	Famille Chimique Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai Récolte	Dose PC/ha	Dose maxi /ha	Nbre maxi	OBSERVATIONS
	AF repos végétatif	Bactériose Chancres plaie de taille	CUIVRE : Tout P.C. homologué Sulfate de cuivre : BOUILLIE BORDELAISE MANICA Oxyde cuivreux : NORDOX 75 WG Hydroxyde de Cuivre : Ex : FUNGURAN OH		1,25 kg			Privilégiez la prophylaxie et enlevez les bois malades et morts des vergers. Cuivre : maxi 28kg cu métal lissés sur 7 ans ou 4kg/an selon les spécialités. Voir tableau produits cupriques en pages centrales.
	 Ff 1 début de floraison Janvier Février				0,167 kg	0,5 L		
 Bf Gonflement Mi février fin-Mars		Phytoptes et cochenilles	Huiles blanches^{NV} : OVIPRON EXTRA POLITHIOL		2 L	20 l	1	Stade B maximum pour le Polithiol pour éviter les brûlures (co-formulé avec du soufre). Avec OVIPRON contre les cochenilles et lecanines Jusqu'au stade C
 C débourement Mars		Bactériose	CUIVRE : tous cuivre homologué					Uniquement sur les vergers à problèmes : 1er passage après débourement et avant 3e feuille déployée
		Phytoptes	Observation et piègeage des phytoptes (ruban adhésif au bout des pousses) et prise en compte de l'historique parcellaire.					
 Mi avril - mi mai		Phytoptes	SOUFRE^{NV} : Tout soufre homologué	3 j	1 kg	7,5 kg	2	Si plus de 10% des bourgeons atteints il est recommandé de faire deux passages. Variétés sensibles, Segorbe, Butler, Corabel, dans une moindre mesure Pautet.
		Balanin	Nématodes entomopathogènes^{NV} : S. Feltiae : CAPIREL S. Feltiae : TRAUNEM			1 boîte/ha 1,5 milliard/ha		Mettre en place au sol, dès la potentielle émergence des balanins (1ère quinzaine d'avril) dans des conditions humides. Efficacité partielle et dépendante des conditions météo.
		Anthracnose (Moniliose et Oïdium)	IBS : Tébuconazole HORIZON arbo	90 j	0,075	0,75 kg	1	Sur les variétés très sensibles : Butler, Ennis et Corabelle. Segorbe et Pautet le sont moins.
		Anthracnose	SDHI Strobilurine SIGNUM	28 j	0,1	1 kg	2	Uniquement en cas de gros problème. Seul produit laissant des résidus PPP.
 Df différenciation des fruits		Oïdium	SOUFRE^{NV} : Tout soufre homologué	3 j	0,5	5 kg	12	Peut concerner certaines variétés (et jeunes vergers poussants)
		Barrière physique préventive : Argile ou hydroxyde de calcium^{SB} ou carbonate de calcium^{SB}						Avant le retour des Balanins.
 Hf-If Fécondation  Nouaison Fin Mai - Mi Juin		Balanin	Réalisation de frappe pour valider le retour des Balanins dans le verger.					
		Balanin	PYRETHRINOÏDES : Lambda-cyhalothrine : KARATE Zéon LAMBDASTAR	7 j 7 j	11 cc 11 cc	0,11 L 0,11 L	2 2	Dès 5e 6e Feuille au alentours du 10-15 juin 2 traitements à intervalle de 7 à 14 jours.
		Pucerons jaunes	PYRETHRINOÏDES : Deltaméthrine : DECIS PROTECH	28 j	50 cc	0,5 L	3	Uniquement en cas de présence
	Durant toute la période de pousse	Chenilles phytophages et Zeuzère	Bacillus thuringiensis^{NV} : DELFIN DOCTRIN	3 j 3 j	0,1 kg 0,1 kg	1 kg 1 kg	6 3	La dose homologuée sur chenille est 0,75 kg pour le DELFIN. Eliminer les zeuzères à l'aide d'un fil de fer dans la galerie.
	 Jf Lignification de la coque Fin Juin Juillet	Acariens jaunes	SOUFRE^{NV} : Tout soufre homologué Barrière Physique NORI PRO	3 j	1 kg	7,5 kg	2	Attention uniquement pour les vergers avec problèmes. 500 à 800 L/ha de Bouillie. Ne pas mélanger avec du cuivre ou du soufre.
Punaises		PYRETHRINOÏDES : Lambda-cyhalothrine : KARATE Zéon LAMBDASTAR	7 j 7 j	7,5 cc 7,5 cc	0,075 L/ha 0,075 L/ha	2 2	Uniquement sur parcelles à problèmes. Intervenir uniquement sur population larvaires. Positionnement à valider avec votre technicien.	
 Bm châton (4-5cm)		Anthracnose	SDHI Strobilurine SIGNUM	28 j	0,1	1 kg	2	Sur les variétés sensibles et qui ont présenté des dégâts

Stade phénologique et période		Usages Ravageurs, Maladies...	Famille Chimique Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai Récolte	Dose PC/ha	Dose maxi /ha	Nbre maxi	OBSERVATIONS
	AF repos végétatif	Bactériose Chancre plaie de taille	CUIVRE : Tout P.C. homologué Sulfate de cuivre : BOUILLIE BORDELAISE MANICA Oxyde cuivreux : NORDOX 75 WG Hydroxyde de Cuivre : Ex : FUNGURAN OH		1,25 kg			Privéliegiez la profilaxie et enlevez les bois malades et morts des vergers. Cuivre : maxi 28kg cu métal lissés sur 7 ans ou 4kg/an selon les spécialités. Voir tableau produits cupriques en pages centrales.
				Ff 1 début de floraison Janvier Février	0,167 kg 0,5 L			
	Bf Gonflement Mi février fin-Mars	Phytoptes et cochenilles	Huiles blanches^{NV} : OVIPRON EXTRA POLITHIOL		2 L 5 L	20 l 50 L	1 1	Stade B maximum pour le Polithiol pour éviter les brulures (co-formulé avec du soufre). Avec OVIPRON contre les cochenilles et lecanines Jusqu'au stade C
	C débourement Mars	Bactériose	CUIVRE : tous cuivre homologué					Uniquement sur les vergers à problèmes : 1er passage après débourement et avant 3e feuille déployée Phytoptes  Observation et piègeage des phytoptes (ruban adhésif au bout des pousses) et prise en compte de l'historique parcellaire.
	C3 3e feuille déployée Fin Mars mi avril	Phytoptes	SOUFRE^{NV} : Tout soufre homologué	3 j	1 kg	7,5 kg	2	Si plus de 10% des bourgeons atteints il est recommandé de faire deux passages. Variétés sensibles, Segarobe, Butler, Corabel, dans une moindre mesure Pautet.
	Mi avril	Balanin	Nématodes entomopathogènes^{NV} : S. Feltiae : CAPIREL S. Feltiae : TRAUNEM			1 boîte/ha 1,5 milliard/ha		Mettre en place au sol, dès la potentielle émergence des balanin (1ère quinzaine d'avril) dans des conditions humides. Efficacité partielle et dépendante des conditions météo.
	Df différenciation des fruits	Oïdium	SOUFRE^{NV} : Tout soufre homologué	3 j	0,5	5 kg	12	
	Hf-If Fécondation Nouaison Fin Mai - Mi Juin	Balanin 	Réalisation de frappe pour valider le retour des Balanins dans le verger.					
		Barrière physique	Réalisée avec du BNA pro, Calciblanco, Caliamu ou argile pour gêner les balanins et pucerons. Efficacité partielle.					
	Durant toute la période de pousse	Chenilles phytophages et Zeuzère	Bacillus thuringiensis^{NV} : DELFIN	3 j	0,1 kg	1 kg	6	La dose homologuée sur chenille est 0,75 kg pour le DELFIN. Eliminer les zeuzères à l'aide d'un fil de fer dans la galerie réaliser du piègeage massif.
			DOCTRIN	3 j	0,1 kg	1 kg	3	
	Jf Lignification de la coque Fin Juin Juillet	Acariens jaunes	SOUFRE^{NV} : MICROTHIOL SPECIAL DISPERS CITROTHIOL DG Huiles blanches^{NV} : LOVELL	3 j 3 j	1 kg 1 kg	7,5 kg 7,5 kg	2 2	Attention uniquement pour les vergers avec problèmes et si Températures < 25°C Si AMM 120 jours. En cas de problème acariens/pucerons/cicadelle sur jeune verger.

Canevas de traitements - Noyer






EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose PC/hl AMM	Dose maxi/ha	Nbr maxi / an	OBSERVATIONS
<p>ECAILLES EXTERNES CHUTEES Af2</p> 	<p>STADES HIVERNANT DES RAVAGEURS (Cochenille blanche, acariens)</p>	<p>Huiles blanches minérales^{NV} : OVIPRON EXTRA n POLITHIOL (huile paraffinique synergisée) Huiles végétales : NATUREN ERADIGUN NATUREN ERADIBUG Barrière physique : BNA pro - hydroxyde de calcium</p>	BBCH 05	<p>2 L 5 L 0,1 L/m² 0,02 L/m² 20 L</p>	200 L	1	<p>Acariens rouges : seuil d'intervention fixé à 60 % d'obstacles (= cicatrices foliaires, rides du bois,...) occupés par au moins 10 œufs d'hiver. Cochenilles blanches : observer la faune auxiliaire avant traitement telle que Chilocorus sp., très petite coccinelle noire, ornée de deux points rouges, qui est un prédateur fréquent et efficace contre cet insecte. Volume de bouillie de 1000 L/ha selon la taille des arbres, vitesse d'application réduite (< 3 km/h). BNA Pro : sortie hiver, sur la base de 1000L de bouillie/ha, 3 km/h, bien rincer rapidement l'appareil après utilisation. Appliquer par temps sec, bien avant débourrement si usage en plein pour éviter les risques de brûlures des bourgeons. Dilution à 50% en badigeon à la lance, à 20% en pulvérisation à l'atomiseur. Peut également limiter les brûlures printanières sur l'écorce des jeunes plants.</p>
<p>Cf DEBOURREMENT</p> 	BACTERIOSES	<p>1^{er} traitement dès l'apparition du stade Cf avec une spécialité à persistance d'action prolongée</p> <p>Cuivre de sulfate "BOUILLIE BORDELAISE" nbrses spécialités MANIFLOW/BORDOFLOW Sulfate de cuivre tribasique EVOTRIBASIC NOVICURE CUPROXAT SC / FREGATE SC Cuivre de l'hydroxyde de Cuivre FUNGURAN OH/SCALDIS OH HELIOCUIVRE KOCIDE 2000 KOCIDE 35 DF KOCIDE FLOW CHAMP FLO AMPLI MICROS-COP/COPLESS CUPROXYDE 50 / CHAMPION WG YUCCA Cuivre de l'hydroxyde et de l'oxychlorure de Cuivre CUPROCOL DUO EVORAM AIRONE Cuivre de l'oxyde cuivreux NORDOX 75 WG</p>	<p>3 à 21 j BBCH 11 BBCH 29 BBCH 69 BBCH 79 3j 3 j 14 j 21 j 3 j 3 j 14 j 14 j 14 j 21 j</p>	<p>1,250 kg 0,185 kg 0,5 kg 0,31 L 0,35 kg 0,85 L 0,7 L 0,66 kg 0,5kg 0,35 L 3,5 kg 3,5 kg 3,5 L 0,333 kg</p>	<p>10 1,85 kg 1,1 kg 4 L 5 kg 3,5 kg 3,5 kg 5 kg 3,5 kg 3,5 kg 3,5 L</p>	<p>1 2 3 1 5 5 5 1 1 1 1</p>	<p>Quantités de cuivre métal autorisées /ha /an voir informations tableau produits cupriques. Rappel : 4 kg de cuivre métal = 20 kg de bouillie bordelaise A ce stade Cf, doses recommandées 1/3 à 1/2 dose. Protection basée sur des applications cupriques en encadrement de la période de floraison du noyer, des stades Cf à Gf. Contribue à l'assainissement général de l'arbre et à la préservation des futurs fruits. Traitement préventif, donc en amont des épisodes contaminants (pluie).</p>
<p>Df INDIVIDUALISATION DES FOLIOLES (Df) à PLEINE FLORAISON (Ff2)</p> 	ANTHRACNOSES	<p>QUINONES : Dithianon : DELAN WG ● ALCOBAN ● L.B.S. : Tébuconazole : HORIZON arbo Strobilurines + SDMI Pyraclostroline + Boscalid SIGNUM</p>	<p>58 j 58 j 90 j 28 j</p>	<p>0,05 kg 0,05 kg 0,075 kg 0,1 kg</p>	<p>0,75 kg</p>	<p>2 2 1 2</p>	<p>Démarrage des traitements en fonction de la météo : pluies annoncées. Delan WG : entre BBCH 54 et 75 - intervalle mini entre applications : 7 jours Alternier les matières actives pour limiter les risques de résistance SIGNUM : systémie partielle.</p>
<p align="center">Renouveler les interventions en fonction de la météo et des informations issues du suivi biologique du champignon et de la pousse sur une durée de contamination primaire de 30 à 45 jours.</p>							
<p>Ff2</p> 	BACTERIOSES	<p>Tous cuivre : nombreuses spécialités : voir stade Cf</p>					<p>Renouveler les traitements afin de couvrir les nouveaux organes apparus et en cas de pluies importantes (lessivage). Les arbres doivent être traités juste avant les périodes humides. Rappel à titre indicatif : le lessivage des applications intervient dès 25-30 mm de pluie avec les spécialités à base de sulfate de cuivre et d'hydroxyde de cuivre, 40 à 50 mm pour celles contenant un oxyde cuivreux et certains hydroxyde de cuivre (KOCIDE).</p>
<p align="center">Placer les pièges sexuels carpopapse fin avril et penser à renouveler les capsules de phéromones après 5 à 6 semaines maximum</p>							
<p>STIGMATE DESSECHES - DEBUT GROSSISSEMENT DU FRUIT (Gf)</p>	<p>Chenilles phytophages</p>	<p>Bacillus thuringiensis^{NV} : DELFIN DIPEL DF (souche Kurstaki) XENTARI (souche Azawai)</p>	<p>3 j 3 j 3 j</p>	<p>0,075 kg 0,1 kg 0,1 kg</p>	<p>0,75 kg 1 1</p>	<p>6 8 8</p>	
<p>CARPOCAPSE 1^{er} vol</p>		<p>CONFUSION SEXUELLE^{NV} : CIDETRAK CM GINKO GINKO Ring RAK 3 SUPER CHEKMATE PUFFER CM-O BENHYDRAZIDES : (action larvicide) Tébufénozide : CONFIRM BIO-INSECTICIDES : (action larvicide) Virus de la granulose^{NV} : CARPOVIRUSINE EVO2 DIAMIDES ANTHRANILIQUE : Chlorantraniliprole CORAGEN</p>	<p>21 j 3 j 21 j</p>	<p>500 diff 500 diff 100 diff 500 diff 3 puffers 0,06 L 0,1 L Sous réserve de dérogation en 2024 0,018 L</p>	<p>1 L 1 L</p>	<p>3 10 1</p>	<p>Confusion : fin de pose des diffuseurs au 15 avril. Lutte par pose de diffuseurs, sans application de traitements. Renforcer les bordures. Respecter les règles d'alternance des familles chimiques par génération. Démarrage des traitements en fonction des informations biologiques. Les pyréthriinoïdes de synthèse ne sont pas mentionnées car elles perturbent trop la faune auxiliaire des vergers et risque d'apparition d'acariens. Virus de la granulose : chaîne du froid indispensable pour garantir la présence de virus vivant lors des applications. Alternier les différentes souches de virus de la granulose pour éviter les risques de résistance. Préférer CARPOVIRUSINE EVO 2 en G1. CORAGEN : utilisation si accord dérogation 120 jours en 2024.</p>



EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose PC/ha AMM	Dose maxi/ha	Nbre maxi/an	OBSERVATIONS
JUIN  Gf	PUCERONS DU NOYER (Gros pucerons des nervures, pucerons jaunes)	BARRIERES PHYSIQUES INSECTIFUGES : Argile (nombreuses spécialités) BIO-INSECTICIDES : Bacillus thuringiensis : DELFIN		50 puis 30 kg 3 j	140 0,075 kg	4 6	Dans la plupart des situations, les auxiliaires suffisent à maîtriser les populations de pucerons ; l'application d'un insecticide est inutile. Les pyréthrinoïdes de synthèse ne sont pas recommandés car elles perturbent trop la faune auxiliaire des vergers. Dans la plupart des situations, les auxiliaires suffisent à maîtriser les populations de pucerons ; l'application d'un insecticide est inutile. Les pyréthrinoïdes de synthèse ne sont pas recommandés car ils perturbent trop la faune auxiliaire des vergers. DELFIN - DIPEL DF - XANTARI appliquer au début des éclosions.
Surveiller la présence de punaises dans le verger.							Les pyrèthes ont un effet secondaire sur les jeunes larves de punaises seulement.
JUILLET - AOUT	CARPOCAPSE 2 ^{ème} vol	BENHYDRAZIDES : (action larvicide) Tébufénozide : CONFIRM BIO-INSECTICIDES : (action larvicide) Virus de la granulose ^{NV} : MADEX Pro	21 j 1 j	0,06 L 0,01 L		3 9	Respecter les règles d'alternance des familles chimiques. Les pyréthrinoïdes de synthèse ne sont pas mentionnés car ils perturbent trop la faune auxiliaire des vergers. Traitements en fonction des informations biologiques. Virus de la granulose : chaîne du froid indispensable pour garantir la présence de virus vivants lors des applications. Alterner les différentes souches de virus de la granulose pour éviter les risques de résistance. Préferer MADEX PRO en G2.
	MOUCHE DU BROU	PIEGEAGE MASSIF^{NV} : DECIS TRAP MB FLYPACK COMPLETA BIO-INSECTIFUGE : SOKALCIARBO / BAIKAL NV (Non Classé) Barrière physique : BNA pro - hydroxyde de calcium CALSUM / CALSHIELD - carbonate de calcium BIO-INSECTICIDES : Spinosad : SUCCESS 4/MUSDO SYNEIS Appât	3 j 14 j 14 j	60 puis 30 kg 20 L 0,02 L	100 pièges 100 pièges 200 L 20 L 0,2 L 1,5 L	6 6 2 4	DECIS TRAP MB : Positionnement avant le début de vol (émergence) et dans le 1/3 supérieur de l'arbre. FLYPACK COMPLETA : Positionnement avant le début de vol (émergence) et dans le 1/3 supérieur de l'arbre. BNA Pro : Appliquer par temps sec, dès le 1er piègeage (démarrage vol), sur la base de 1000L de bouillie/ha, 3 km/h, bien rincer l'appareil rapidement après utilisation. CALSUM / CALSHIELD: première application dès le début du vol de la mouche puis à renouveler pour bien couvrir ce dernier; doses de 10 à 20 L/ha. Action aussi de prévention des coups de soleil. SUCCESS 4 / MUSDO et SYNEIS APPAT : Utilisation si accord dérogation 120 jours en 2024. SOKALCIARBO et SYNEIS APPAT : Positionnement en début de vol de la mouche. SYNEIS APPAT : 1,5L/ha dans 30 à 40L/ha d'eau - Efficace si utilisation en hyperlocalisation (pas en plein) à 5L/ha.
	BACTERIOSES	Cuivre de l'hydroxyde de Cuivre Nombreuses autres spécialités voir stade Cf Cuivre de l'hydroxyde et de l'oxychlorure de Cuivre Nombreuses autres spécialités voir stade Cf					
POST-RECOLTE (fin d'automne)	ANTHRACNOSES	Lutte préventive : broyage des feuilles mortes au sol pour limiter la population du champignon l'année suivante. Le broyage réalisé en conditions sèches, sur toute la surface sans constitution d'andains, juste après la chute des feuilles permet aux vers de terre d'aider la dégradation complète des feuilles durant la période hivernale.					
	CARPOCAPSE (baisse de l'inoculum pour l'année suivante)	MACRO-ORGANISME^{NV} : Nématodes (Steinernema feltiae) NEMASYS C TRAUNEM CAPIREL		1 barquette/ha = 1,5 milliards nématodes/ha 1,5 milliards ind/ha 1,5 milliards ind/ha			Voir recommandations d'utilisation/fournisseur. Appliquer en conditions d'humidité suffisante sur le tronc et sol, Maintenir l'humidité continue du verger pendant les 12h qui suivent l'application Appliquer en conditions d'humidité suffisante sur les charpentières, tronc et sol, Maintenir l'humidité continue du vergers pendant le 9h qui suivent l'application. Utiliser un adjuvant adéquat.

^{NV} : produit de biocontrôle, n'entre pas dans le calcul de l'IFT. (Indicateur de fréquence de traitement)

● : produit classé Mortel-toxique (ex-classement T), ne peut être mélangé et doit être stocké dans des conditions particulières.

■ dernière année d'utilisation

EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose PC/hl AMM	Dose maxi/ha	Nbre maxi/an	OBSERVATIONS
Af2 ECAILLES EXTERNNES CHUTEES 	STADES HIVERNANT DES RAVAGEURS (Cochenille blanche, acarions)	Huiles blanches minérales^{NV} : OVIPRON EXTRA ■ POLITHIOL (huile paraffinique sygernisée) Huiles végétales : NATUREN ERADIGUN NATUREN ERADIBUG Barrière physique : BNA pro - hydroxyde de calcium	BBCH05	2 L 5 L 1L/10m ² 0,02L/m ² 20 L	200 L	1	Acarions rouges : seuil d'intervention fixé à 60 % d'obstacles (= cicatrices foliaires, rides du bois,...) occupés par au moins 10 œufs d'hiver. Cochenilles blanches : observer la faune auxiliaire avant traitement telle que Chilocorus sp., très petite coccinelle noire, ornée de deux points rouges, qui est un prédateur fréquent et efficace contre cet insecte. Volume de bouillie de 1000 L/ha selon la taille des arbres, vitesse d'application réduite (< 3 km/h). BNA Pro : sortie hiver, sur la base de 1000L de bouillie/ha, 3 km/h, bien rincer rapidement l'appareil après utilisation. Appliquer par temps sec, bien avant débourrement si usage en plein pour éviter les risques de brûlures des bourgeons. Dilution à 50% en badigeon à la lance, à 20% en pulvérisation à l'atomiseur. Peut également limiter les brûlures printanières sur l'écorce des jeunes plants. Peut également limiter les brûlures printanières sur l'écorce des jeunes plants.
1 ^{er} traitement dès l'apparition du stade Cf avec une spécialité à persistance d'action prolongée							
Cf DEBOURRE- MENT 	BACTERIOSES	Cuivre de sulfate "BOUILLIE BORDELAISE" nombreuses spécialités MANIFLOW/BORDOFLOW Sulfate de cuivre tri basique : EVOTRIBASIC NOVICURE CUPROXAT SC / FREGATE SC Cuivre de l'hydroxyde de Cuivre : FUNGURAN OH / SCALDIS OH HELIOCUIVRE KOCIDE 2000 KOCIDE 35 DF KOCIDE FLOW CHAMP FLO AMPLI MICROS-COP/COPLESS CUPROXYDE 50 / CHAMPION WG YUCCA Cuivre de l'hydroxyde et de l'oxychlorure de Cuivre : CUPROCOL DUO EVORAM AIRONE Cuivre de l'oxyde cuivreux : NORDOX 75 WG	3 à 21 j BBCH11 BBCH29 BBCH 69 BBCH 97 3 j 3 j 14 j 21 j 3 j 3 j 14 j 14 j 14 j 21 j	1,250 kg 0,185 kg 1,1 kg 4 L 0,5 kg 0,31 L 0,35 kg 0,85 L 0,7 L 0,66 kg 0,5 kg 0,35 L 3,5 kg 3,5 kg 3,5 L 0,333 kg	10 1,85 kg 1,1 kg 4 L 5 kg 3,5 kg 3,5 kg 5 kg 3,5 kg 3,5 L 3,5 L 1 1 1	1 2 3 1 5 5 5 Non notifié 1 1 1	Quantités de cuivre métal autorisées /ha /an (voir tableau produits cupriques arboriculture et raisin). Rappel : 4 kg de cuivre métal = 20 kg de bouillie bordelaise A ce stade Cf, doses recommandées 1/3 à 1/2 dose. Protection basée sur des applications cupriques en encadrement de la période de floraison du noyer, des stades Cf à Gf. Contribue à l'assainissement général de l'arbre et à la préservation des futurs fruits. Traitement préventif, donc en amont des épisodes contaminants (pluie).
	ANTHRA CNOSES	Les premiers traitements cupriques contre la bactériose ont une efficacité secondaire sur anthracnose . En situation de forte pression prévoir un traitement préventif au cuivre dès le stade gonflement des bourgeons. Ces interventions doivent obligatoirement être couplées au broyage ou à l'enfouissement des feuilles . Poursuivre ensuite les interventions en fonction de la météo et des informations issues du suivi biologique du champignon.					
	ACARIENS ROUGES	-					
INDIVIDUA- LISATION DES FOLIOLES (Df) à PLEINE FLORAISON (Ff2) 	BACTERIOSES	Cuivre de sulfate "BOUILLIE BORDELAISE" nombreuses spécialités Sulfate de cuivre tri basique EVOTRIBASIC NOVICURE CUPROXAT SC / FREGATE SC Cuivre de l'hydroxyde de Cuivre FUNGURAN OH HELIOCUIVRE KOCIDE 2000 KOCIDE 35 DF KOCIDE FLOW CHAMP FLO AMPLI MICROS-COP/COPLESS CUPROXYDE 50 / CHAMPION WG YUCCA Cuivre de l'hydroxyde et de l'oxychlorure de Cuivre CUPROCOL DUO EVORAM AIRONE Cuivre de l'oxyde cuivreux NORDOX 75 WG	3 à 21 j BBCH 29 BBCH 69 BBCH 97 3 j 3 j 14 j 21 j 3 j 3 j 14 j 14 j 14 j 21 j	1,250 kg 0,185 kg 1,1 kg 4 L 0,5 kg 0,31 L 0,35 kg 0,85 L 0,7 L 0,66 kg 0,5kg 0,35 L 3,5 kg 3,5 kg 3,5 L 0,333 kg	10 1,85 kg 1,1 kg 4 L 5 kg 3,5 kg 3,5 kg 5 kg 3,5 kg 3,5 L 3,5 L 1 1 1	1 2 3 1 5 5 5 Non notifié 1 1 1	Renouveler les traitements afin de couvrir les nouveaux organes apparus et en cas de pluies importantes (lessivage). Les arbres doivent être traités juste avant les périodes humides. Rappel à titre indicatif : le lessivage des applications intervient dès 25-30 mm de pluie avec les spécialités à base de sulfate de cuivre et d'hydroxyde de cuivre, 40 à 50 mm pour celles contenant un oxyde cuivreux et certains hydroxyde de cuivre (KOCIDE).
STIGMATES DESSECHES - DEBUT GROSSISSE- MENT DU FRUIT (Gf) 	Placer les pièges sexuels carpocapse fin avril et penser à renouveler les capsules de phéromones après 5 à 6 semaines maximum						
	Chenilles phytophages	Bacillus thuringiensis^{NV} : DELFIN DIPEL DF (souche Kurstaki) XENTARI (souche Azawaï)	3 j 3 j 3 j	0,075 kg 0,1 kg 0,1 kg	0,75 kg 1 kg 1 kg	6 8 8	

EPOQUES / STADES	USAGES (Ravageurs, Maladies...)	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUITS COMMERCIAUX	Délai récolte	Dose PC/ha AMM	Dose maxi/ha	Nbre maxi/an	OBSERVATIONS	
STIGMATES DESSECHES - DEBUT GROSSISSEMENT DU FRUIT (Gf) suite	CARPOCAPSE 1 ^{er} vol	CONFUSION SEXUELLE^{NV} : CIDETRAK CM RAK 3 SUPER GINKO GINKO Ring CHEKMATE PUFFER CM - O BIO-INSECTICIDES : (action larvicide) Virus de la granulose^{NV} : CARPOVIRUSINE EVO2	3 j	500 diff 500 diff 500 diff 100 diff 3 puffers	0,1 L	1 L	10	Confusion : fin de pose des diffuseurs au 15 avril. Lutte par pose de diffuseurs, sans application de traitements. Renforcer les bordures. Virus de la granulose : chaîne du froid indispensable pour garantir la présence de virus vivant lors des applications. Alterner les différentes souches de virus de la granulose pour éviter les risques de résistance. Préférer CARPOVIRUSINE EVO 2 en G1.
JUIN 	PUCERONS DU NOYER (Gros pucerons des nervures, pucerons jaunes)	ARRIERES PHYSIQUES INSECTIFUGES : Argile (nombreuses spécialités) BIO-INSECTICIDES : Bacillus thuringiensis : DELFIN	3 j	50 puis 30kg 0,075 kg	140 0,75 kg	4 6	Dans la plupart des situations, les auxiliaires suffisent à maîtriser les populations de pucerons : l'application d'un insecticide est inutile. DELFIN - DIPEL DF - XANTARI appliquer au début des éclosions.	
Surveiller la présence de punaises dans le verger.								
JUILLET - AOUT 	CARPOCAPSE 2 ^{ème} vol	BIO-INSECTICIDES : (action larvicide) Virus de la granulose^{NV} : MADEX Pro	1 j	0,01 L	0,1 L	9	Respecter les règles d'alternance des familles chimiques. Les pyréthrinoides de synthèse ne sont pas mentionnés car ils perturbent trop la faune auxiliaire des vergers. Traitements en fonction des informations biologiques. Virus de la granulose : chaîne du froid indispensable pour garantir la présence de virus vivant lors des applications. Alterner les différentes souches de virus de la granulose pour éviter les risques de résistance. Préférer MADEX PRO en G2.	
	MOUCHE DU BROU	PIEGEAGE MASSIF^{NV} : DECIS TRAP MB FLYPACK COMPLETA BIO-INSECTICIDES : SOKALCIARBO / BAÏKAL NV (Non Classé) Barrière physique : BNA pro - hydroxyde de calcium CALSON / CALSHIELD - carbonate de calcium BIO-INSECTICIDES : Spinosad : SUCCESS 4 / MUSDO SYNEIS Appât	3 j 14 j 14 j	60 puis 30 kg 20 L 0,02 L	100 pièges 100 pièges 210 kg 200 L/ha/an 20 L/ha/an 0,2 L 1,5 L	6 6 N/A 2 4	DECIS TRAP MB : Positionnement avant le début de vol (émergence) et dans le 1/3 supérieur de l'arbre. FLYPACK COMPLETA : Positionnement avant le début de vol (émergence) et dans le 1/3 supérieur de l'arbre. BNA Pro : Appliquer par temps sec, dès le 1er piégeage (démarrage vol), sur la base de 1000L de bouillie/ha, 3 km/h, bien rincer l'appareil rapidement après utilisation. CALSON / CALSHIELD: première application dès le début du vol de la mouche puis à renouveler pour bien couvrir ce dernier; doses de 10 à 20 L/ha. Action aussi de prévention des coups de soleil. SUCCESS 4 / MUSDO et SYNEIS APPAT : Utilisation si accord dérogation 120 jours en 2024. SOKALCIARBO et SYNEIS APPAT : Positionnement en début de vol de la mouche. SYNEIS APPAT : 1.5L/ha dans 30 à 40L/ha d'eau - Efficace si utilisation en hyperlocalisation (pas en plein) à 5L/ha.	
	BACTERIOSES	Cuivre de l'hydroxyde de Cuivre : FUNGURAN OH/SCALDIS OH HELIOCUIVRE KOCIDE 2000 KOCIDE 35 DF KOCIDE FLOW CHAMP FLO AMPLI MICROS-COP/COPLESS CUPROXYDE 50 / CHAMPION WG YUCCA Cuivre de l'hydroxyde et de l'oxychlorure de Cuivre CUPROCOL DUO EVORAM AIRONE etc... nombreuses autres spécialités	3 j 3 j 21 j 21 j 14 j 21 j 3 j 3 j 14 j 14 j 14 j	0,5 kg 0,31 L 0,35 kg 0,35 kg 0,85 L 0,7 L 0,66 kg 0,5kg 0,35 L 0,35 kg à 0,7 kg	5 kg 3,5 kg 3,5 kg 5 kg 3,5 kg 3,5 kg 3,5 L	5 5 5 Non notifié 1 1 1	Uniquement sur vergers jeunes, en forte croissance et/ou dégâts d'orages : protection de l'ensemble du végétal face aux risques de contaminations.	
POST-RECOLTE (FIN DAUTOMNE)	ANTHRACNOSES	Lutte préventive : broyage des feuilles mortes au sol pour limiter la population du champignon l'année suivante . Le broyage réalisé en conditions sèches, sur toute la surface sans constitution d'andains, juste après la chute des feuilles permet aux vers de terre d'aider la dégradation complète des feuilles durant la période hivernale.						
	CARPOCAPSE (baisse de l'inoculum pour l'année suivante)	MACRO-ORGANISME^{NV} : Nématodes (Steinernema feltiae) NEMASYS C TRAUNEM CAPIREL		1 barquette/ha = 1,5 milliard nématodes/ha 1,5 milliard ind/ha 1,5 milliard ind/ha			Voir recommandations d'utilisation/fournisseur. Appliquer en conditions d'humidité suffisante sur le tronc et sol, Maintenir l'humidité continue du verger pendant les 12h qui suivent l'application. Appliquer en conditions d'humidité suffisante sur les charpentières, tronc et sol, Maintenir l'humidité continue du verger pendant le 9h qui suivent l'application, Utiliser un adjuvant adéquat.	

Canevas de traitements désherbage en vergers adultes (de + de 4 ans)

EPOQUES / STADES	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUIT COMMERCIAUX	Dose P.C./ha traité à plein	Délai récolte	Nbre maxi	Amande	Châtaigne	Noisette	Noyer	OBSERVATIONS
JANVIER- AVRIL	PRODUITS DE POST-LEVEE Glyphosate : Nombreuses spécialités	3 à 4 l	21 à 90 j	1	X	X	X	X	Glyphosate ou antigaminées spécifique + Carfentrazone ; en fonction des cultures (AMM) Glyphosate: Attention, pour l'amande, comme pour les autres vergers, 900g de ma/ha et 40% de la surface. Pour la noisette, noix et Châtaigne qui sont récoltées au sol, tout comme pour les vergers sur butte ou en pente, 2060g de ma/ha.
	Fluazifop-p-butyl : FUSILADE MAX	2 L	28 j	1	X	X	X	X	
	Carfentrazone-éthyl : SPOTLIGHT Plus/SHARK	1 L	7 j	1 L/ha	X	X	X	X	SPOTLIGHT Plus/SHARK: 0,3 à 0,4 l / ha en association avec Glyphosate (10% de la dose Glyphosate). 1 L/ha maxi sur 365 jours.
FIN AVRIL - JUN	Isoxaben : CENT 7	4,8 l à 6 L		1	X	X	X	X	
	PRODUITS DE POST-LEVEE Glyphosate : Nombreuses spécialités	4 à 6 L	21 à 90 j	1	X	X	X	X	Glyphosate ou antigaminées spécifique + Carfentrazone en fonction des possibilités(AMM). Glyphosate: Attention, pour l'amande, comme pour les autres vergers, 900g de ma/ha et 40% de la surface. Pour la noisette, noix et Châtaigne qui sont récoltées au sol, tout comme pour les vergers sur butte ou en pente, 2060g de ma/ha.
	Fluazifop-p-butyl : FUSILADE MAX Carfentrazone-éthyl : SPOTLIGHT Plus/SHARK	2 L 1 L	28j 7 j	1 1	X X	X X	X X	X X	SPOTLIGHT Plus/SHARK: 0,3 à 0,4 l / ha en association avec Glyphosate (10% de la dose Glyphosate)
JUILLET - AOUT	Fluazifop-p-butyl FUSILADE MAX	2 L	28 j	1	X	X	X	X	Antigaminées spécifique
	Acide Pélargonique : BELOUKHA	16 L	3 j	2	X	X	X	X	BELOUKHA : Efficacité très fugace; à faire sur adventices < 2 feuilles
GESTION DES REJETS	SPOTLIGHT Plus/SHARK CHARDOL 600 BELOUKHA	1 L 1,25 L/ha 16 L	7 j 28 j 3 j	1 1 2			X X X		CHARDOL 600 : Si dérogation en 2024

Canevas de traitements désherbage en jeunes plantations

EPOQUES / STADES	FAMILLE CHIMIQUE Matière active PRODUIT COMMERCIAUX	Dose P.C./ha traité à plein	Délai récolte	Nbre maxi	Amande	Châtaigne	Noisette	Noyer
MARS à JUN	PRODUITS DE PRE-LEVEE Isoxaben : CENT 7	4,8 L	fin floraison	1	X	X	X	X

Sur jeunes plantations, un désherbage soigné est indispensable pour limiter la concurrence (eau, éléments minéraux...), permettre une croissance optimale des arbres et limiter les risques de prolifération de rongeurs. La forte luminosité (peu d'ombrage généré par la frondaison des jeunes arbres) augmente le potentiel de germination des mauvaises herbes et rend plus difficile la maîtrise du désherbage en jeunes plantations...d'autant plus que le nombre de produits utilisables est très limité.

Seul CENT 7 a des spécificités "jeunes plantations" sur ses AMM.

Réglementation glyphosate

A retenir :

- Interdiction d'utilisation du glyphosate entre les rangs (maintien de l'herbe ou désherbage mécanique).
- Restriction de la dose annuelle maximale à **900g de glyphosate /ha /an** et limitée à 40% de la surface de la parcelle (soit une réduction de 60% par rapport à l'ancienne dose maximale)
 - Exemple : un désherbage sur le rang sur 40% de la surface de la parcelle avec un produit dosé à 360g/l de Glyphosate, appliqué à une dose en ha plein de 6L/ha (dose bi annuelles) apporte **864 g/ha de glyphosate** (360 x 6x 0.4).
- Utilisation autorisée à l'ancienne dose dans les situations où le désherbage mécanique n'est pas réalisable (récolte mécanique des fruits au sol, ou productions de type buissonnant -noisetier, petits fruits- fortes pentes, sols caillouteux ; mais ces situations sont encore à définir précisément.

L'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM)

Les autorisations de mise sur le marché reposent sur une double évaluation :

- dangers et risques (propriétés physico-chimiques, sécurité de l'applicateur, risques pour le consommateur, toxicité pour la faune et la flore non ciblée par le produit, risque de contamination des eaux superficielles et souterraines, etc.)

- efficacité biologique de la préparation et absence d'effet néfaste pour les plantes traitées.

Les spécialités phytosanitaires sont homologuées pour un usage donné (culture - bio agresseur), à une dose donnée, et avec un certain nombre de restrictions (nombre maxi de traitements, Délai Avant Récolte, Zone de non Traitement, délai de ré entrée...) qui figurent sur l'étiquette.

Le processus d'homologation fonctionne à deux niveaux :

- au niveau européen pour les substances actives
- au niveau national pour les spécialités commerciales.

L'homologation des substances actives suit une procédure européenne, encadrée par les règlements CE 1107/2009 et CE 540/2011 qui abroge la directive 91/414/CEE. Les substances actives autorisées au niveau UE figurent sur les annexes A et B du règlement UE 540/2011 (ex annexe 1). L'homologation des spécialités commerciales suit ensuite une procédure nationale. En France, l'évaluation de l'efficacité des produits et des risques associés à leur utilisation est réalisée par l'ANSES qui en fonction de cela délivre, modifie ou retire les AMM après une consultation publique. Seule la délivrance des dérogations 120 jours est restée du ressort du ministère chargé de l'Agriculture (DGAL).

L'AMM est délivrée pour une période maximale de 10 ans. Toute spécialité commerciale non homologuée est interdite.

Pour connaître les spécialités commerciales autorisées et celles retirées, consulter le site <https://ephy.anses.fr/>. De nombreux renseignements sont notés sur l'étiquette des produits. Des données supplémentaires sont disponibles sur les fiches de données sécurité (F.D.S) et sur les notices d'emploi.

Les Substances de base :

Le règlement européen CE n°1107/2009 définit les substances de base comme des substances principalement non utilisées comme des produits phytopharmaceutiques, mais qui sont utiles pour la protection des végétaux et dont l'intérêt économique pour faire approuver ces substances peut être limité. Les substances de base n'ont pas d'effets nocifs immédiats ou différés sur la santé humaine et animale, ni d'effets inacceptables sur l'environnement.

Elles ne sont donc pas considérées comme des substances phytopharmaceutiques mais peuvent être utilisées à des fins phytosanitaires. Elles ne nécessitent pas d'AMM en France mais une approbation au niveau européen (règlement CE n°1107/2009) pour un usage sur une ou plusieurs cultures puis éventuellement une autorisation en AB

Pour retrouver la liste de ces substances pour leurs usages, leur recette et leur cible d'utilisation, veuillez-vous connecter à l'adresse suivante : <http://substances.itab.asso.fr/fiches-substances-de-base>

Sur nos canevas de traitements, les substances de base sont repérées par la mention SB en exposant.

La réglementation spécifique à l'agriculture biologique

En plus des règlements européens mentionnés plus haut, il existe un règlement supplémentaire pour l'agriculture biologique : le règlement CE n° 2018/848 et ses différentes « annexes techniques » et « actes secondaires » qui remplace, à partir du 01/01/2022, l'ancien règlement n°834/2007.. Ce règlement définit les fondamentaux de l'agriculture biologique et renforce notamment la notion de « lien au sol », avec par exemple l'interdiction de l'hydroponie. Il modifie également quelques règles, essentiellement pour ce qui concerne l'arboriculture, au sujet de la « mixité bio et non bio » et des « plants bio ».

Pour la mixité, il sera toujours possible, sous réserve de dérogation, de cultiver une même variété en AB et en conventionnel ; mais la conversion totale de cette variété devra être achevée au bout de 5 ans. Il faudra donc débiter la conversion au plus tard la 2ème année (3 années de conversion pour l'arboriculture) alors que l'on avait 5 ans auparavant.

Pour les plants, la notion de « matériel de reproduction de végétaux » est introduite. Les semences, plants, boutures, greffons et autres portes greffes devront être bio, et pour cela, la plante mère (marcotière de porte greffes, verger porte greffons...) doit elle aussi être « cultivée en bio » pendant au moins 2 ans. En arboriculture, il sera possible jusqu'en 2036 d'utiliser des plants conventionnels en cas d'indisponibilité de plants AB, à condition de faire une demande de dérogation (comme c'est déjà le cas actuellement).

De plus, les produits phytosanitaires utilisables en AB (UAB) doivent avoir leur substance active autorisée au niveau communautaire et donc inscrites sur l'annexe 1 du règlement UE 2021/1165. et bénéficiant d'une AMM sur le territoire national (comme tous les autres produits phytosanitaires); -l'INAO rédige un guide des intrants AB avec la liste des AMM en AB. Le nouveau règlement fixe un nouveau cadre aux co-formulants, synergistes et adjuvants : dès lors qu'ils sont autorisés dans la réglementation générale, ils le sont en agriculture biologique.

Les conditions d'utilisation des produits phytosanitaires

Les conditions d'utilisation des produits phytosanitaires sont règlementées par l'arrêté du 4 mai 2017 qui abroge celui du 6 juillet 2016. Cet arrêté définit des conditions d'utilisation des produits phytosanitaires qui sont réparties en 3 catégories : celles ayant pour but de limiter les risques pour l'environnement, celles pour limiter le risque consommateur et celles pour les risques liés à l'exposition des salariés.

Il est complété par l'arrêté relatif à la protection des abeilles et des pollinisateurs du 20 novembre 2021 qui rentre en application au 01/01/2022.

Protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs :

L'arrêté abeilles règlemente de façon drastique l'utilisation des produits phytosanitaires pendant les périodes de floraison. Pendant ces périodes (de la première fleur ouverte à la fin de chute des pétales), les traitements devront être réalisés dans une fenêtre de 2 heures avant et 3 heures après le coucher du soleil. Et ne pourront être utilisés dans ce créneau horaire crépusculaire que des produits bénéficiant de la mention « emploi autorisé durant la floraison et/ou la production d'exudats en dehors de la présence des abeilles » C'est le cas de la plu part des fongicides, mais c'est à vérifier au cas par cas pour les insecticides et acaricides.

Les éclaircissants et leurs adjuvants ne sont pas concernés par ces restrictions.

Dans sa grande mansuétude, le législateur a prévu des dérogations pour pouvoir traiter « sans contrainte horaire », dans les cas suivants :

- Pour des bio agresseurs à activité exclusivement diurne, pour lesquels des traitements au coucher du soleil seraient inefficaces
- Pour des maladies pour lesquelles les traitements doivent être réalisés dans un laps de temps incompatible avec le créneau horaire réglementaire

Limiter les risques sur l'environnement :

Lors du remplissage du pulvérisateur

- Protéger le système d'alimentation en eau pour éviter le retour de l'eau de remplissage dans le circuit d'alimentation.
- Obligation de mettre en place un moyen qui permet d'éviter les débordements de cuve.
- Après usage, rincer les emballages de produits liquides à l'eau claire et verser l'eau de rinçage des bidons dans la cuve.

Lors de la pulvérisation au verger :

Vent : la pulvérisation et le poudrage ne sont autorisés que si l'intensité du vent ne dépasse pas 3 sur l'échelle de Beaufort (environ 19 km/h). Cette vitesse doit être appréciée sur le lieu du traitement. Échelle 3 Beaufort : les feuilles et les rameaux sont sans cesse agités. Échelle 4 Beaufort : le vent soulève la poussière, les feuilles et les morceaux de papier et agite les petites branches.

ZNT eau : Zone Non Traitée en bordure des points d'eau. Elle est au minimum de 5 m et peut être de 20m, 50m voire 100m en fonction de la toxicité des produits pour la faune et flore aquatique. Pour les ZNT de 20 m et 50 m, une réduction est théoriquement possible à 5 m à condition de mettre en œuvre un procédé homologué (inscrit sur la liste publiée au Bulletin officiel du ministère) permettant de réduire la dérive par 3, d'avoir une haie continue en bordure du point d'eau et d'enregistrer les interventions sur un cahier de culture. Le ministère publie régulièrement une liste provisoire de moyens permettant de réduire la dérive. 75 pulvérisateurs bénéficient aujourd'hui de cette autorisation provisoire, assortie de conditions d'utilisations qui peuvent varier en fonction du type d'appareils (utilisation ou non de buses à injection d'air).

DVP : Dispositif Végétalisé Permanent en bordure des cours d'eau. Il s'agit d'une zone non traitée, végétalisée de manière permanente et contiguë au cours d'eau. La largeur de la DVP peut être de 5 ou de 20m et elle n'est pas réductible. Cette DVP peut être constituée par la vigne ou le verger, dans la mesure où ils sont enherbés de façon permanente, et non traités avec les produits concernés.

ZNT terre : une Zone Non Traitée pour protéger la biodiversité en bordure de parcelle, sur les zones non cultivées, se met progressivement en place, sur le même principe que la ZNT eau. Elle est dénommée ZNT « arthropodes » ou/et ZNT « plantes non cibles ». Pour être prise en compte, cette zone non cultivée (bosquet, taillis...) doit faire plus de 5m de large.

Lors de l'épandage des fonds de cuve

Les fonds de cuve sont le reste de bouillie, qui après désamorçage de la pompe, n'a pas pu être pulvérisé.

- Diluer ce fond de cuve avec un volume d'eau au moins égal à 5 fois le volume de ce fond de cuve.
- Epandre sur la parcelle qui vient d'être traitée jusqu'au désamorçage de la pompe et en s'assurant que la dose homologuée ne soit pas dépassée.

Lors de la vidange des fonds de cuve

La vidange pourra se faire dans la parcelle qui vient d'être traitée, à condition que :

- La concentration en substance active dans le fond de cuve ait été divisée par au moins 100 par rapport à celle de la première bouillie utilisée lors de la première application.

- Au moins un rinçage et un épandage ait été réalisés dans les conditions précisées précédemment.
- Les distances d'épandages soient respectées.

Lors du rinçage externe des pulvérisateurs

Le rinçage est autorisé sous réserve que :

- Au moins un rinçage et un épandage ait été réalisés dans les conditions précisées dans le chapitre épandage des fonds de cuve

Les conditions d'épandage des effluents phytosanitaires (distance, périodes, sol) soient respectées.

Gestion des effluents phytosanitaires

Pour gérer les effluents phytosanitaires à la ferme, il est nécessaire d'avoir une plate forme reliée à un système de récupération des effluents phytosanitaires qui facilitera leur traitement.

Leur traitement peut se faire selon un procédé chimique, physique ou biologique, reconnu "liste officielle" (publiée au Bulletin Officiel du Ministère de l'écologie,).

Conditions d'épandage des effluents phytosanitaires

A plus de 50 m des points d'eau, des caniveaux, des bouches d'égout et 100 m des lieux de baignade, des piscicultures et des points de prélèvement d'eau destinés à la consommation humaine et animale et ne pas vidanger sur la même surface. Cette vidange est interdite sur le sol gelé et sur les terrains en forte pente.

Contrôle externe des pulvérisateurs

Voir partie « ECOPHYTO 2+ »

Lors du transport

Les agriculteurs sont exemptés des contraintes du transport des matières classées dangereuses au transport (ADR), sous conditions de respecter :

- Voiture particulière : 50 kg maximum de produits classés dangereux au transport.
- Tracteur + remorque : 1 tonne maximum de produits classés dangereux au transport.
- Conditionnement < ou = à 20 l.

Lors du Stockage

Le stockage des produits phytopharmaceutiques est régi par le code de la santé publique, le code du travail, le code rural et le code de l'environnement. Il impose :

- Armoire ou local spécifique, aéré, fermé à clef, identifié, hors gel, avec un point d'eau à proximité.
- Produits dans leur emballage d'origine rangés par famille et par toxicité. Les produits classés « mortel », "toxiques" et CMR à part.
- Produits Phytosanitaires Non Utilisables identifiés (PPNU) et séparés.
- Pas de produits destinés à l'alimentation humaine ou animale.

Si un tiers travaille sur l'exploitation :

- Produits rangés sur des étagères en matière non absorbante et incombustible.
- Installation électrique conforme et porte s'ouvrant vers l'extérieur.
- Affichage des consignes de sécurité et des numéros d'urgence.
- A l'extérieur, extincteur à poudre ABC, équipements de protection individuelle (EPI) complets, vestiaire, douche.
- Les FDS (fiches de données sécurité) des produits doivent être disponibles et conservées dans un autre local.
- La main d'oeuvre doit être informée ou formée à l'utilisation des produits et aux mesures de protection individuelle à mettre en œuvre.

Limiter les risques consommateur :

DAR : le délai Avant Récolte (ainsi qu'un nombre maximum d'applications) est défini pour chaque spécialité commerciale et chaque usage afin de garantir le respect des Limites Maximales de Résidus (LMR) sur les fruits. Ces DAR sont précisées sur les tableaux produits en page centrale et dans les différents canevas.

Limiter l'exposition des salariés, des voisins et des personnes sensibles :

Traiter à proximité de zones sensibles :

Dans chaque département, un arrêté préfectoral régleme depuis 2017 les conditions de pulvérisation à proximité des structures accueillant des personnes vulnérables (établissements scolaires, maison de retraites, hôpitaux...). Ces arrêtés diffèrent donc en fonction du lieu de production mais peuvent par exemple restreindre les heures autorisées de pulvérisation ou augmenter les distances de limite de traitement ou obliger à des moyens de limitation de la dérive (haies...) à proximité de ces lieux sensibles.

Traiter à proximité de zones d'habitation :

L'arrêté du 29 décembre 2019 régleme aussi les traitements à proximité des zones d'habitation (voisinage de parcelles). Il impose une « Distance de Sécurité Riverains » (DSR) qui est une zone non traitée par rapport aux limites de propriété des habitations voisines. Cette DSR est plus ou moins grande en fonction de la dangerosité des produits employés :

- 20 m incompressibles pour les produits les plus dangereux :CMR1 (H340,350,360), perturbateurs endocriniens, et H300,H330,H331,H334,H370, H372

- 10 m en arboriculture et viticulture pour les autres produits qui peuvent être ramenés à 5m si le département dispose d'une charte de bonnes pratiques de traitement et si un dispositif permettant de réduire la dérive de plus de 66% est mis en œuvre. . Pour l'instant, seuls les pulvérisateurs figurant sur la « liste des matériels permettant la réduction de la dérive en arboriculture et viticultures » sont habilités.

- 10 m non réductibles pour les produits CMR2 (H341,H351,H361) et par décision d'AMM

Voir le tableau des produits CMR1 et CMR2 sur ce guide arbo.

Il est à noter que si une DSR est précisée sur l'étiquette, elle n'est alors pas réductible.

Les produits de biocontrôle, les produits Utisables en Agriculture Biologique (UAB) et les substances de base ne sont pas concernés par ces restrictions.

Vous pouvez retrouver à l'adresse suivante toutes ces réglementations de distances de traitement regroupées en un document : <https://agri82.chambre-agriculture.fr/publications/detail-de-la-publication/actualites/zones-de-non-traitement-lors-dune-application-de-produits-phytosanitaires/>

Entrer dans une parcelle après un traitement

Le Délai de Ré Entrée dans la parcelle (DRE) après la pulvérisation est au minimum de 6 h au champ ou 8 h en milieu fermé. Les délais supplémentaires dépendent de la Mention de Danger : 24 h pour les produits irritants pour les yeux et la peau ou 48 h pour les produits sensibilisants par inhalation et par contact avec la peau et pour tous les produits CMR (Cancérogène-mutagène-reprotoxique). Ces délais de réentrée sont précisés dans les tableaux produits en pages centrales.

Les mélanges :

Certains mélanges extemporanés sont interdits pour des raisons de risque toxicologique ou environnemental. Les mélanges interdits sont les mélanges comprenant :

- Au moins un produit étiqueté H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360FD, H360F, H360D, H360Fd, H360Df, H370 ou H372 Au moins un produit de classe 4 pour les risques aquatiques ou terrestres dont la ZNT est de 100 m ou plus.
- Au moins deux produits comprenant : - Une des phrases de risque H361d, H361f, H361fd, H362. - La phrase de risque H373 - Une des phrases de risque H341, H351 ou H371. *

Les listes des mélanges de produits interdits pour l'arboriculture et le raisin sont disponibles sur un tableau spécifique ans ce guide

• Durant la période de floraison ou au cours des périodes de production d'exsudats avec un produit contenant des pyréthrinoides et un produit contenant une substance active appartenant à la famille des triazoles ou imidazoles. Un délai de 24 h doit être respecté entre l'application d'une pyréthrinoides et d'une triazole ou imidazole.

L'utilisation des autres mélanges est possible sous la responsabilité de l'utilisateur, sous réserve de respecter les Bonnes Pratiques Agricoles.

	"T ou T+" H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360F, H360D, H360Fd, H370 ou H372	H341, H351 ou H371	H373	H361d, H361fd, H361f ou H362	Aucune
"T ou T+" H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360F, H360D, H360Fd, H370 ou H372					
H341, H351 ou H371					
H373					
H361d, H361fd, H361f ou H362					
Aucune					

Gris : mélange autorisé. Rouge : mélange interdit.

L'ACTION AGRICOLE - Editeur SARL SEIDA Capital 76 347 euros -

110, avenue Marcel Unal 82017 MONTAUBAN CEDEX - Tél 05 63 63 10 06 - Mail : action.agricole@wanadoo.fr

RC Montauban B326 261 500 - N° CPPAP 0129 T 84157 Directeur de Publication : Philippe de VERGNETTE

Imprimé en France par l'Imprimerie de Champagne

Zone industrielle les Franchises Rue de l'Etoile 52200 Langres

Reproduction interdite sauf autorisation - Copyright



ZONES DE NON-TRAITEMENT

lors d'une application de produits phytosanitaires

> Comment s'y retrouver ?



DSR = Distance de Sécurité Riverains

Zone de non-traitement à proximité d'habitats avec une distance à respecter définie selon la **catégorie de produits** :

- Produits dangereux : 20m ou 10m non-réductible
- Autre produits : 10m ou 5m respectivement réductible à 5m ou 3m
- Produits Biocontrôle et/ou AB : 0m

Conditions et modalités détaillées dans la note technique jointe
Attention aux restrictions supplémentaires à proximité de lieux accueillant des personnes vulnérables.
 Cas des écoles, crèches, centre de loisirs : avec ou sans buse anti-dérive, la pulvérisation est interdite pendant les horaires sensibles à moins de 5m (culture basses), 20m (vigne) et 50m (vergers).



ZNCA = Zone Non Cultivée Adjacente

Zone de non-traitement en **bordure de zones végétalisées** situées à l'extérieur de la parcelle cultivée, contiguës à celle-ci (bosquets, taillis, etc.). Pour leur prise en compte, la largeur de ces zones végétalisées doit être supérieure à 5m.
 Largeur ZNCA de 5, 20 ou 50m (jusqu'à 500m selon les produits)
 Informations sur l'**étiquette du produit liée à son AMM** (Spe3)



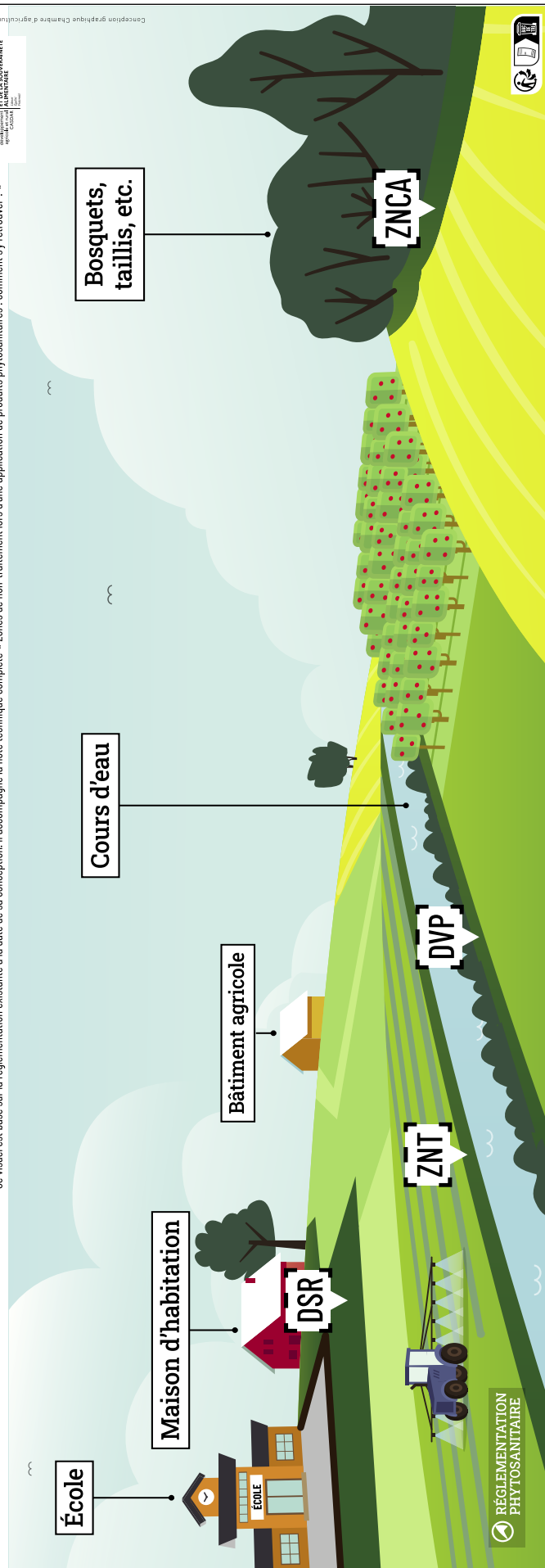
ZNT = Zone de Non-Traitement aquatique

Zone de non-traitement (minimum 5m) en **bordure des cours d'eau** Largeur de 20 ou 50m pouvant être réduite à 5m, notamment en cas de **bandes tampons** en bordure de **cours d'eau BCAA** (représentés en traits bleus pleins ou pointillés sur les carte IGN 1/25000)
 Conditions et modalités dans la note technique jointe



DVP = Dispositif Végétalisé Permanent

Zone de non-traitement, végétalisée de manière permanente et **contiguë au cours d'eau**
 Largeur DVP (5m, 20m) non-réductible et définie dans l'**AMM des produits (Spe3)** en tant que condition obligatoire pour leur emploi



Ce visuel est basé sur la réglementation existante à la date de sa conception. Il accompagne la note technique complète « Zones de non-traitement lors d'une application de produits phytosanitaires : comment s'y retrouver ? »

Agreste 2022
 Direction Générale de l'Élevage, de la Pêche, de l'Aquaculture et de la Pisciculture
 Agreste 2022
 Direction Générale de l'Élevage, de la Pêche, de l'Aquaculture et de la Pisciculture
 Agreste 2022
 Direction Générale de l'Élevage, de la Pêche, de l'Aquaculture et de la Pisciculture

Conception graphique Chambre d'Agriculture 82 - Octobre 2023

Ce document est le résultat d'une étroite collaboration entre :

Rédaction et organisation de l'édition

- Jean-Louis Sagnes, Marie Dordolo, Maxime Crouzet (Chambre d'agriculture 82), Arnaud Michel (Chambre d'agriculture 46)
- Rémy Muller (Chambre d'agriculture 47)

- Didier Mery, Vraël Bernard (Chambre d'agriculture 24)
- Mélanie Jouvin, Marie-Laure Clavières (Journal l'action agricole)

Les Centres d'expérimentation

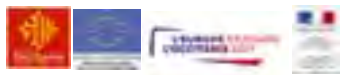
- Eloïse Tranchand, Station Expérimentale Creysse
- Antoine Maeght, Station Expérimentale Creysse
- Marie Debled, Station Expérimentale Creysse
- Fabrice Lheureux, CTIFL Fruits Coques
- Delphine Sneedse, Station Expé SENURA
- Cyrielle Masson, Station Expé SENURA
- Jean Baptiste Philibert, Station Expé SENURA
- Nathalie Le Barbier et Mathieu Mouravy, Station Invenio Douville
- Leyla Ramade, ANPN
- Henri Duval, INRAE

Le réseau des Techniciens Arbo du Sud-Ouest

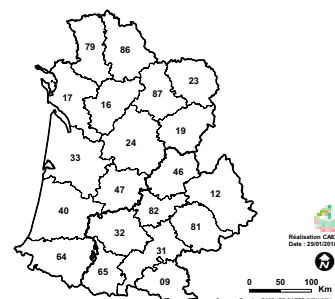
- Angèle Casanova, CA24
- Emmanuelle Delpuch, Promonoix
- Aurore Bouty, Coop Cerno
- Damien Laymajoux, Coop Cerno
- Magalie Leon-Chapoux, Chloris Arbo SAS
- Jérôme Aubarbier, Perlim Noix
- Pauline Hoefflerlin, Ecolim
- Géraldine Maignien, Syndicat et Union Châtaigne
- Aline Bez, FREDON NA
- Emmanuelle Marchesan, FDGDON 47
- Leyla Ramade, Unicoque

Nous tenons également à remercier :

- les Sociétés Phytosanitaires pour l'ensemble des informations réglementaires transmises et validées concernant leurs produits.
- Ainsi que :
- B. Bourgouin (DGAL).
- les SRAL Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.
- Jean-Michel Montagnon (CA13)



Pour la Nouvelle-Aquitaine :



Zone de diffusion et de validité de ce guide

Travail réalisé grâce au concours du FEADER et du CasDAR