

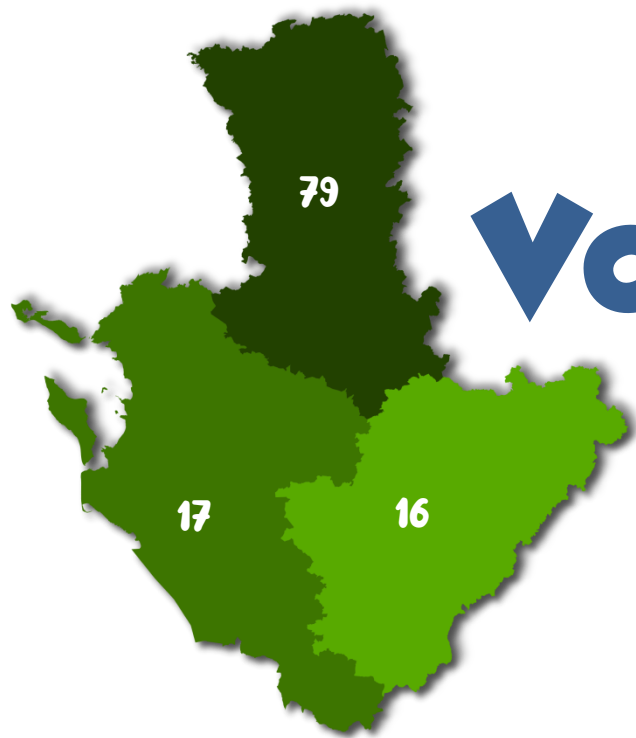
Guide de l'observation des ravageurs et maladies du pommier



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CHARENTE-MARITIME
DEUX-SÈVRES

ÉCOPHYTO 

RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



Vos contacts

Michel Girard 

Conseiller en arboriculture Fruitière et responsable du pôle VITAL



Tél : 05 46 48 10 79



Tél : 06 84 54 32 28



Mail : michel.girard@charente-maritime.chambagri.fr

Nadia Tounsi 

Conseillère en arboriculture Fruitière

Ingénieur réseau DEPHY « Pommes Charentes »



Tél : 06 70 53 49 55



Mail : nadia.tounsi@charente.maritime.fr

Glossaire

						
Bourgeon	Pousse	Feuille	Fleur	Fruit	Arbre	Tronc

						
Observation visuelle	Frappage / battage	Piège chromatique	Piège phéromone	Bandes pièges	Loupe binoculaire	Traitement

Stades phénologiques pommier

B BBCH 51 Début gonflement	C BBCH 53 Début feuilles visibles	C3 BBCH 54 Feuilles oreilles de souris	D BBCH 56 1ers bouquets floraux	E BBCH 57 Pétales visibles	E2 BBCH 59 Stade ballon	F BBCH 61 10% fleurs ouvertes
						
						
F2 BBCH 65 50% fleurs ouvertes	G BBCH 66 Chute des 1 ^{ère} pétales	H BBCH 69 Chute derniers pétales	I BBCH 71 Nouaison	J BBCH 72 Grossissement du fruit	J BBCH 75 50% taille finale	Récolte BBCH 87

« L'observation », étape primordiale dans la maîtrise des dégâts induits par les maladies et ravageurs



Sommaire

Les bio-agresseurs du pommier

1

Où, comment et méthodes d'observation ?

7

Les contrôles en fonction des périodes ?

11

Les auxiliaires des vergers

25

« **L'Epidémiosurveillance** », plus communément appelée l'observation méthodique est une des composantes de la surveillance biologique du verger.

Elle permet surtout de détecter les ravageurs par rapport aux maladies et de mettre en place un moyen de lutte dès que le seuil de nuisibilité ou tolérance économique est dépassé.

Les observations se déroulent tout au long de l'année et en particulier pendant la période à haut risque du ravageur cible de manière hebdomadaire.

Pour les maladies, un bilan est réalisé en fin de cycle pour prévoir la stratégie à mettre en place en année N+1

Les observations sont à réaliser en fonction du ravageur, sur les bourgeons, lambourdes, feuilles, corymbes, fleurs, fruits, sur charpentières ou tronc.

L'observation est une étape primordiale dans la réussite de production de fruits de qualité. 6

Les objectifs du guide

 **Observer** pour déterminer le niveau de population.

 **Se reporter** au seuil de nuisibilité pour agir contre le ravageur.

 **Adapter** sa stratégie en fonction du niveau de la faune auxiliaire.

Sources

- www.Auvergne-Rhone-Alpes/AB_Protection-phytosanitaires-fruits-pepins_2020.pdf
- www.grab.fr/wp-content/uploads/2017/10/GRAB_2016_bandes_fleuries_web.pdf
- www.lepinet.fr
- INRA – GIS FRUITS
- www.omafr.gov.on.ca
- www.agrireseau.net
- www.ephytia.inra.fr
www.idtools.org
- WWW.sopra.fr

Les bio-agresseurs du pommier

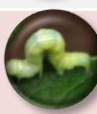
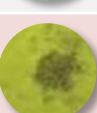
Quand contrôler ? Quand traiter ?

Légende

C : contrôle

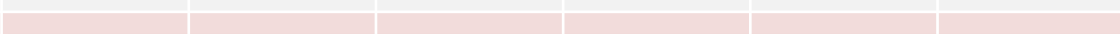
 Période des traitements



Stade phénologique		A	B	C	D	E	F	F2
Acarien rouge		C 				C 		
Cochenille		C 						
Anthronome		C 						
Puceron lanigère								
Scolyte			C 					
Tavelure				C 				
Oïdium				C 				
Puceron cendré			C 					
Hoplocampe					C 			
Chenilles défoliatrice		C 						
Tordeuse de la pelure						C 		
Carpocapse							C 	
Cydia Lobarzewskii								C 
Maladies de conservation								

Quand contrôler ? Quand traiter ?



G	H	I	J	Eté	BBCH 81	BBCH 87
   			   			
		   				
   						
    						
   						
   						
   						
   						
   						
   						
   						
				   		

Les bio-agresseurs du pommier

Répertoire des principaux ravageurs et maladies du pommier

Les ravageurs

Famille des hémiptères

Punaise verte des pousses - *Lygus pabulinus*

Punaise terne - *Lygus lineolaris*

Punaise des bourgeons - *Plesiocoris rugicollis*

Lygide du pommier - *Lygidea mendax*

Cicadelle blanche du pommier - *Typhlocyba pomaria*

• Pucerons

Puceron cendré - *Dysaphis plantaginea*

Puceron lanigère - *Eriosoma lanigerum*

Puceron Vert non migrant - *Aphis pomi*

Puceron vert migrant - *Rhopalosiphum insertum*

Puceron des galles rouges - *Dysaphis* spp.

• Cochenilles

Cochenille rouge poirier - *Epidiaspis leperii*

Cochenille virgule pommier - *Lepidosaphes ulmi*

Cochenille jaune - *Quadraspidiotus piri*

Cochenille ostréiforme - *Quadraspidiotus ostraefiformis*

Pou de San José - *Quadraspidiotus perniciosus*

Famille des Hyménoptères

Hoplocampe pommier - *Hoplocampa testudinea*

Famille des Arachnides

Acarien rouge - *Panonychus ulmi*

Acarien jaune - *Tetranychus urticae*

Famille des diptères

Cécidomyies des feuilles - *Dasineura mali*

Famille des coléoptères

Anthonome Pommier - *Anthonomus pomorum*

Rhynchite rouge - *Tatianaerhynchites aequatus*

Scolyte - *Scolytus rugulosus*

Xylébore - *Xyleborus dispar*

Répertoire des principaux ravageurs et maladies du pommier

Les ravageurs

Famille des Lépidoptères

Les xylophages

Cossus gâte-bois - *Cossus cossus*

Sésie du pommier - *Synanthedon myopaeformis*

Zeuzère - *Zeuzera pyrina*

Toreuse défoliatrice

Cheimatobie, Phalène - *Operophtera brumata*

Hyponomeute pommier - *Yponomeuta malinellus*

Noctuelle

Chenille Foreuse

Carpocapse des pommes - *Cydia pomonella*

Tordeuses foreuses

Tordeuse orientale du pêcher - *Grapholita molesta*

La petite tordeuse des fruits - *Cydia lobarzewskii*

Tordeuse de la pelure

Capua - *Adoxophyes orana*

Pandemis - *Pandemis héperana*

Tordeuse des fruits - *Archips Podana*

Tordeuse des buissons - *Archips rosanus*

Tordeuse du pommier - *Archips argyrospilus*

Tordeuse verte des bourgeons - *Argyroplote variegana*

Tordeuse rouge des bourgeons - *Spilonota ocellana*

Tordeuse de l'aubépine - *Cydia janthinana*

Mineuses

Mineuse des feuilles du pommier - *Stigmella malella*

Mineuse des feuilles - *Lyonetia clerkella*

Mineuse marbrée - *Phyllonorycter blancardella*

Les Maladies

Tavelure - *Venturia inaequalis*

Oïdium - *Podosphaera leucotricha*

Maladie des crottes de mouche - complexe fongique dont *Schizothyrium pomi*

Maladie de la suie - complexe fongique dont *Gloeodes pomigena*

Botrytis de l'œil - *Botrytis cinerea*

Monilia - *Monilia fructigena*



Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

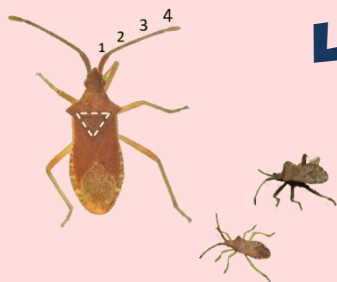


Les bio-agresseurs du pommier

Focus sur les punaises (source : INRAE – GIS FRUITS)

Les coreïdaes

4 articles ou antennes

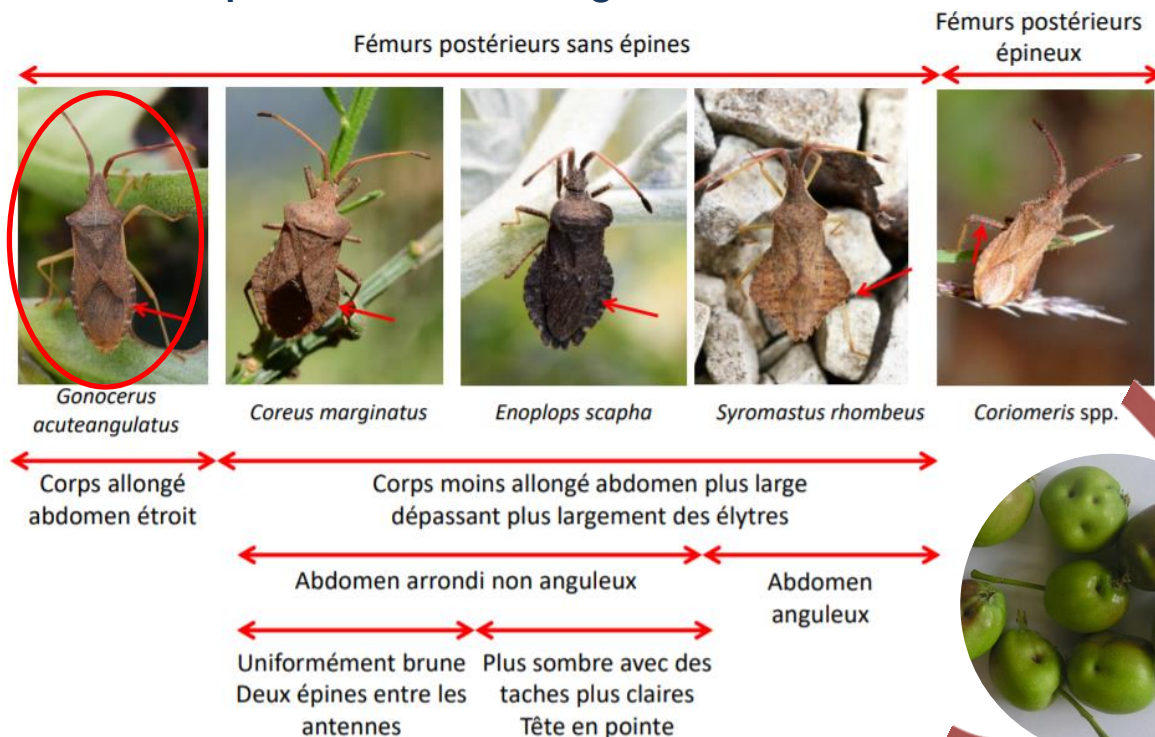


Les Pentatomidae

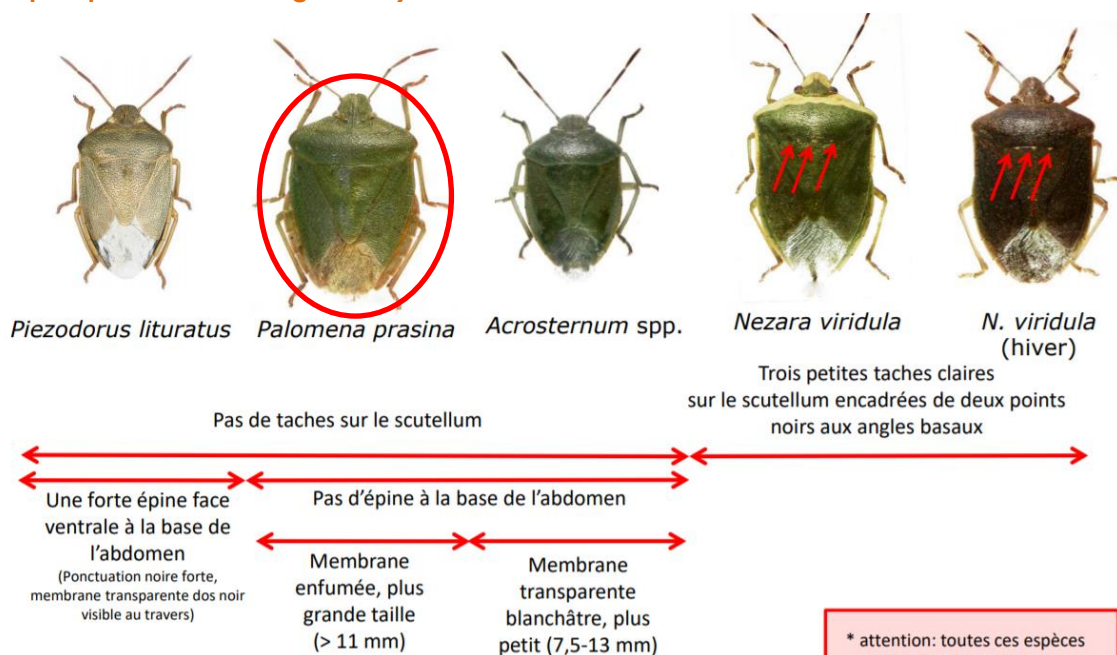
5 articles ou antennes



Les Coreïdaes les plus courants en verger (en rouge la plus présente et dangereuse)



Les Pentatomidae verts les plus courants en verger (en rouge la plus présente et dangereuse)



* attention: toutes ces espèces changent de couleur et deviennent brunes l'hiver

Les Pentatomidae bruns gris les plus courants en vergers

(cercle rouge : les plus présentes et dangereuses)

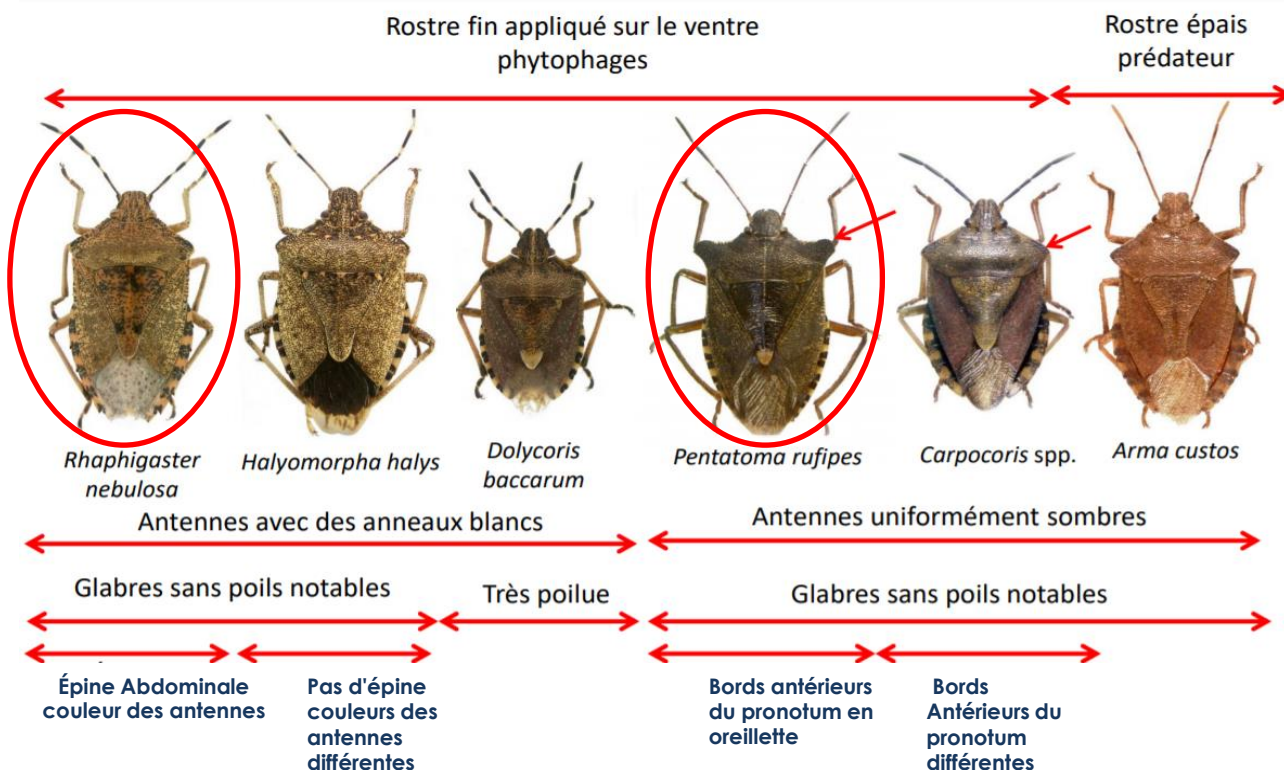


Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires



Focus sur *Halyomorpha halys* - Punaise diabolique

Capacité de dispersion 0 à 5km/j voir 110km en autostop

Migration

verger-haie, haie-verger en fonction phénologie

Hibernation

agrégation, mobilier urbain, écorce, litière

Régime alimentaire

Polyphage



Sous l'épiderme : Dégâts en forme de cône à la différence du Bitter pit dégâts de formes circulaires

1. Une épine à la base de l'abdomen versus pas d'épine sous l'abdomen



2. Répartition différente des anneaux blancs sur les antennes (les IV et V accolés chez *H. halys*)



3. Taches de la membrane arrondies versus allongées

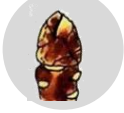


Où, quand, comment observer ?

Les différentes méthodes d'observation

Observation visuelle ①

Il consiste à un dénombrement périodique des ravageurs, ou leurs dégâts, ainsi que des auxiliaires actifs sur la culture. On examine un nombre d'organes représentatifs de l'arbre (bourgeon, corymbe, fruit, feuille, pousse ...)

					
Nb organes / arbre	5/ arbre	3/arbre	20 /arbre		50 arbres
Nb arbres	10 arbres	15 arbres	50 arbres		

Matériel

Loupe grossissement *20

Ravageurs comptabilisés : Pucerons, chenilles, acariens, psylles.

Frappage – battage ②

Il permet d'obtenir un échantillonnage représentatif de la faune des ravageurs, des auxiliaires présents sur la culture. Cette méthode complète l'observation visuelle.

Matériel

Bac blanc, tableau blanc renversé

Une matraque : bout de bois ou tuyau caoutchouc.

Méthode

On tape 3 fois/branche. 2 branches sur 50 arbres. Alternier la hauteur des arbres. Choisir les arbres en bordure et à l'intérieur du bloc.

- Le frappage est à réaliser fin janvier début février pour le **psylle**, dès 10°C.
- Pour l'**anthronome du pommier**, A faire au stade B dès T°C > 15°C.
- Pour les **punaises du pommier et poirier**, réaliser le frappage 10 jours à la chute des pétales (G).

Ravageurs comptabilisés : Anthronome, psylle (adultes), noctuelles, punaises

Piège à phéromone sexuelle ③

Il permet de surveiller les vols et à évaluer les risques d'attaque des lépidoptères. Dans un piège delta, on place une plaque engluée et une capsule de phéromone de femelle du ravageur visé pour y attirer les mâles.

Matériel

Piège, plaque engluée, capsule de phéromone

Ravageurs comptabilisés

Carpocapse, tordeuses, zeuzères, mineuses... Le piège permet d'estimer le début de l'émergence et le niveau de pression.

Marquer les arbres et le piquet de tête de la rangée pour retrouver les pièges facilement.

Piège chromatique ④

Plaque engluée colorée (blanc, rouge, bleu, blanc ...), qui attire les ravageurs lors de leur phase de vol.

Matériel

Piège chromatique

Ravageurs comptabilisés

Hoplocampe (blanc), xylébore (rouge), mouche de la cerise (jaune).



Bande piège ⑤

Bande de carton ondulé que l'on enroule sur le bas de l'arbre. Il permet d'estimer le niveau de population pour l'année N+1.

Matériel !

Bande cartonnée ondulé de 10 cm de hauteur

Ravageurs observés

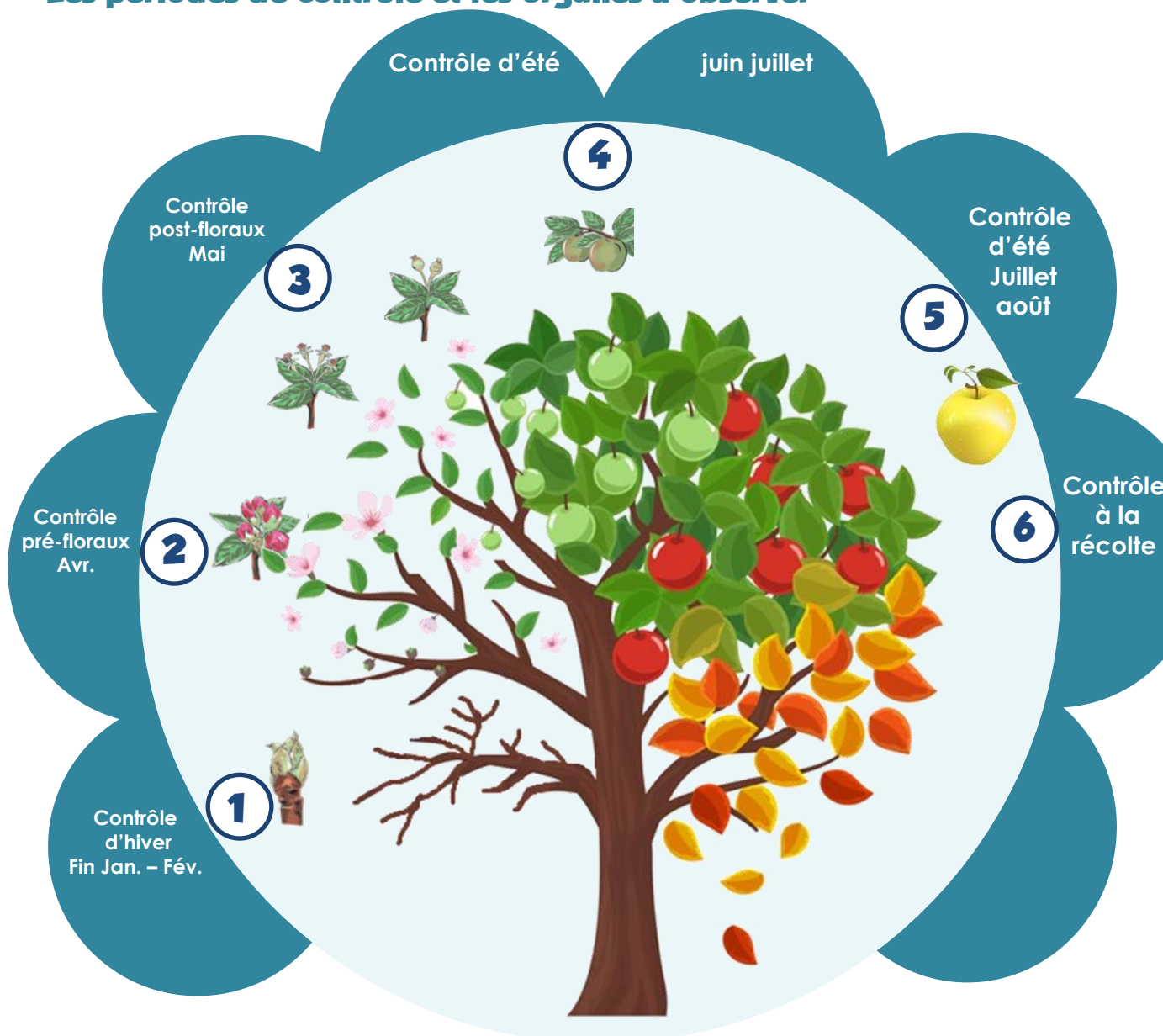
Carpocapse des pommes, voir tordeuse orientale.

Contrôle par trempage ⑥ Loupe binoculaire

Cette méthode consiste à prélever 100 feuilles et à les plonger dans une solution avec un peu de savon liquide. Après filtrage, les ravageurs seront comptabilisés sous la loupe binoculaire.



Les périodes de contrôle et les organes à observer



Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

Les organes à contrôlés/ périodes de contrôle	1 Contrôle d'hiver	2 Contrôle pré-floraux	3 Contrôle post-floraux	4 Contrôle d'été juin juillet	5 Contrôle d'été juillet août	6 Contrôle récolte
Bourgeons, dards, lambourdes						
Corymbes et ou fleurs						
Feuilles						
Pousses						
Fruits						
Tronc, anfractuosité, broussin, racines						



Où, quand, comment observer ?

Focus sur le piégeage



Comment ça marche ?

Piège à phéromone

Le **piège** permet de diffuser une **phéromone** spécifique à chaque espèce ciblée. Attirés, les papillons mâles volent autour de la capsule qui émet les phéromones. Dès qu'ils se posent, ils se collent sur la plaque de glu.

Piège chromatique

La couleur des pièges chromatiques est attractive pour certains ravageurs. Attirés, ils viennent se poser sur le piège et restent prisonniers de la colle recouvrant les pièges.

Ces pièges sont réutilisables chaque saison après nettoyage avec un dissolvant avec une colle neutre.

La pose des pièges ?

Il est très important de respecter les dates spécifiées pour la pose des pièges, afin que les éléments attractifs ne soient pas exposés inutilement aux intempéries avant que ne débute la période des captures.

Les pièges doivent être fixés aux arbres.

Lors de chaque relevé de piège, le producteur doit en vérifier l'état et effectuer l'entretien. Les surfaces engluées des pièges doivent être nettoyées lors de chaque visite, en enlevant à l'aide d'un couteau ou d'une spatule les principaux insectes et les débris emprisonnés dans la colle.

Piège chromatique

En fin de saison, les pièges englués doivent être débarrassés de leur colle à l'aide d'un solvant approprié.

Piège phéromone

Ces pièges font appel à des phéromones sexuelles qui leur confèrent un pouvoir d'attraction sur de longues distances. Les phéromones sexuelles synthétiques utilisées correspondent à des substances naturelles émises par les femelles de plusieurs espèces d'insectes et qui attirent les mâles pour l'accouplement. Ces phéromones sont disponibles pour la plupart des lépidoptères qui s'attaquent au pommier (carpocapse, tordeuses, mineuses, noctuelles, sésies, etc.), ainsi que pour quelques autres insectes. Dans le cas des lépidoptères, une simple capsule chargée de la phéromone synthétique appropriée attirera les mâles de l'espèce.

Mi Mars à fin mars

Piège phéromone

Tordeuse orientale du pêcher

Piège Chromatique

Xylébore

Début à mi avril

Piège phéromone

Carpocapse,
Capua,
Pandemis,
Archips Podana
Archips Rosana
Tordeuse verte
Tordeuse rouge

Piège chromatique blanc ou bleu

Hoplocampe

Fin avril début mai

Piège phéromone

Cydia Lobarzewskii

Mi Mai

Piège phéromone

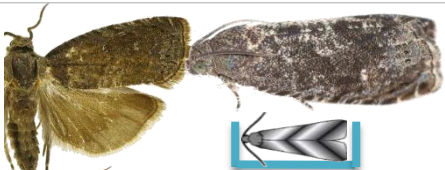
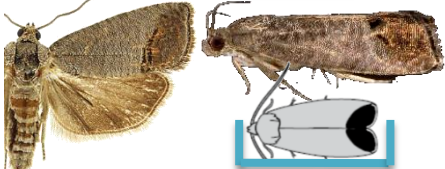
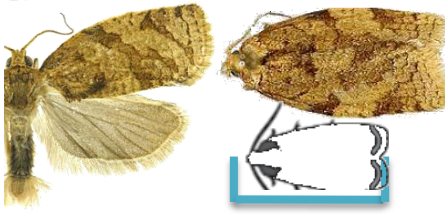
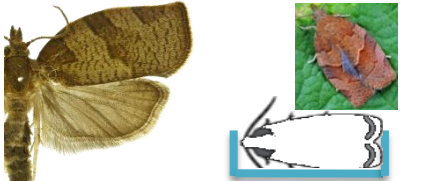
Zeuzère
Sésie
Cossus

Quel ravageur capture t'on dans les pièges ?

Taille réelle des insectes



Taille de l'adulte au repos

Tordeuse orientale		Taille : 10 - 16 mm d'envergure, aux ailes antérieures brun-noir rayées de blanc. Les ailes postérieures étant d'un gris foncé uni. Les pattes et le ventre sont argentés.
Carpocapse		Taille : 18 mm environ (15 à 20 mm). Les ailes antérieures sont grisâtres, avec aux extrémités une large tache brune bordée de lignes dorées . Les ailes postérieures, uniformément brunes, ont les bords ciliés.
Cydia Lobarzewskii		Taille : 8 mm très petit papillon (micro-lépidoptère) de couleur brun-roux, avec marbrures plus foncées.
Capua		Taille : 20 mm environ. Corps beige avec les ailes postérieures grises et des ailes antérieures brunes pour la femelle. Les ailes du mâle sont marrons avec des dessins rougeâtres.
Pandemis		Taille : 20 mm Les ailes antérieures sont brun jaunâtre à brun roux et présentent deux bandes, une basale et une médiane, plus foncées. Le mâle présente une profonde échancrure sur le 2ème article de l'antenne.
Archips Podana		Taille : 20 à 25 mm La femelle a les ailes antérieures marron pâle avec une bande marron foncé à l'extrémité et une tache sombre médiane accolée au bord postérieur. Les ailes postérieures sont nettement bicolores, la moitié distale est jaune doré, la moitié basale grisâtre.
Sésie		Taille : 20 à 28 mm, forme grêle et élancée. Le thorax et l'abdomen sont bleu-noir foncé avec une bande transversale rouge sur le 1er segment. Les ailes sont dépourvues d'écailles, les antérieures sont étroites; les postérieures sont beaucoup plus courtes, triangulaires, à nervation très apparente et cerclées de noir.
Zeuzère		Taille : 50 à 60 mm d'envergure pour la femelle, 35 à 40 mm pour le mâle. Le thorax est blanc velu avec 6 taches bleues. L'abdomen est relativement long. Les ailes sont blanches parsemées de petites taches bleu métallique
Xylébore	 Femelle de Xylébore	la femelle a un corps hémicylindrique et un thorax globuleux ; elle mesure 3 à 4 mm de long. Le mâle est moins allongé. Il mesure environ 2 mm . La coloration des individus varie du brun très foncé au noir et présente un aspect brillant.
Hoplocampe		Taille : 6 à 7 mm Noir brillant sur la face dorsale, brun jaunâtre sur la face ventrale, tête jaune. Ailes repliées horizontalement sur le dos, Attention, Ce n'est pas un lépidoptère

Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires



Les contrôles à réaliser / stades phénos

Guide de lecture des tableaux

Une photo du stade ravageur, vous permet de l'identifier. Cette colonne vous donne quelques informations sur ce ravageur

Cette encart vous indique la période d'observation.

Fév. - Mars



Ravageur	Stade ravageur	Dégâts ou organes infestés	- Organes à contrôler - Seuil intervention
Anthonome Pommier B à C 	Observation des adultes sur les bourgeons, dès le stade B (fin fév. Début mars) T°C>15°C. Adulte de couleur brun noirâtre avec un dessin blanc en V sur le bas des ailes 	On ne voit pas le symptôme du clou de girofle. Piques de nutrition, puis ponte stade C à D. On voit des cicatrices rondes brunes d'où s'écoule parfois un liquide visqueux.  Ponte œuf. Observation cicatrice Pique nutrition	● Frappage 2 coups de frappage sur 50 arbres. ○ Contrôle visuel 100 bourgeons ● Seuil d'intervention F : 10 charançons dès 3 jours à plus 15°C - stade B-C CV : 15 bourgeons infestés - stade D à E

Cette colonne, vous indique le ravageur et la période où vous pouvez l'observer

Cette colonne, vous permet de visualiser le type de dégât et l'organe touché.

CV : contrôle Visuel
F : Frappage

Méthode d'observation
● Recommandée
○ Complémentaire

Cette colonne, vous indique le type d'observation à faire et le seuil d'intervention.

Les contrôles d'hiver



Observation contrôle d'hiver : **A réaliser fin janvier début février**
Les ravageurs hivernants sur bois de 1 à 3 ans. Prélever bois de taille = 2 m
Contrôle et compter grâce à la loupe binoculaire

Méthode de contrôle = ● **contrôle visuel**



Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

Ravageur	Stade ravageur	Où les repérer ?	• Organes à contrôler • Seuil intervention
Pucerons divers 	Œuf d'hiver noir brillant généralement isolé pondu de préférence sur bois de 2 à 3 ans Œufs du puceron vert non migrant sont réunis en colonie sur le bois de 1 an		● Contrôle visuel 2 m de linéaire de bois ● Seuil d'intervention 5 – 50 œufs sur 2 m de linéaire. Début des éclosions dès cumul de 7°C à partir du 01/01 des températures 140 à 148°C base 4°C. Modèle RIMPRO 2022 ● Contrôle visuel 100 bourgeons bois de 2 ans ● Seuil d'intervention 30% des bourgeons ayant plus de 10 œufs
Acarien rouge 	Œuf rouge vif , presque sphérique en forme d'oignon muni d'un fin pédoncule. Il est fixé sur l'écorce des rameaux, rides au niveau des bourgeons notamment dans la partie tournée vers le sol.		● Contrôle visuel 100 pousses et ou broussins ● Seuil d'intervention 10 % d'organes touchés
Puceron lanigère 	Larve brun gris, avec un long rostre, dans les chancres, broussins, anfractuosités et sur les grosses racines. En fonction de l'automne et hiver, le puceron lanigère peut hiverner sur les branches des arbres.		● Contrôle visuel Présence. Vérifier si présence de larves jaune sous boucliers. ● Seuil d'intervention Présence
Cochenille 	Bouclier circulaire de couleur grise foncée à noire, recouvrant des larves aplaties jaunes citron à orangé. Par forte attaque, de nombreux anciens boucliers de toutes les formes tapissent l'écorce des arbres. Les trous sur les boucliers trahissent l'activité des parasites entomophages.		● Contrôle visuel Présence. Vérifier si présence de larves jaune sous boucliers. ● Seuil d'intervention Présence
Oïdium 	il hiverne à l'intérieur des bourgeons. Les bourgeons atteints donnent naissance à des pousses ou des inflorescences malades qui constituent les 1ers foyers d'infections		● Contrôle visuel 2 pousses de l'année N-1/50 arbres. ● Seuil d'intervention manchons mycéliens sur 5 pousses

Les contrôles à réaliser / stades phénos

Les contrôles pré-floraux

Fév. - Mars



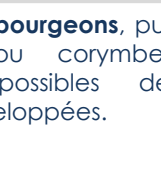
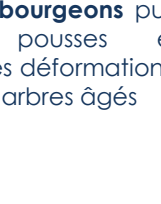
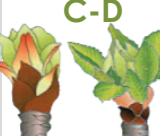
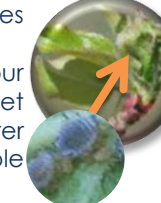
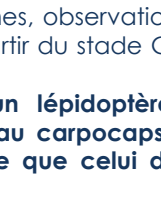
Méthode de contrôle

● Recommandée

○ Complémentaire

F : Frappage

CV = contrôle visuel

Ravageur	Stade ravageur	Dégâts ou organes infestés	- Organes à contrôler - Seuil intervention
Anthonome Pommier B à C 	Observation des adultes sur les bourgeons, dès le stade B (fin fév. Début mars) T°C>15°C. Adulte de couleur brun noirâtre avec un dessin blanc en V sur le bas des ailes 	A ce stade, on ne voit pas le symptôme du clou de girofle. Piqures nutrition, puis ponte stade C à D. On voit des cicatrices rondes brunes d'où s'écoule parfois un liquide visqueux. 	● Frappage 2 coups de frappe sur 50 arbres. ○ Contrôle visuel 100 bourgeons ● Seuil d'intervention F : 10 charançons dès 3 jours à plus 15°C - stade B-C CV : 15 bourgeons infestés - stade D à E
Puceron vert migrant C-D 	Puceron adulte vert clair avec 2 bandes dorsales, plus claires, Pattes, antennes verts, individu jeune, 	D'abord sur les bourgeons , puis sur pousses ou corymbes, déformations possibles des feuilles bien développées. 	● Contrôle visuel 100 corymbes ● Seuil d'intervention 60 % infestation
Puceron vert non migrant (aphis pomi) C-D 	De couleur vert uniforme, Antennes bien développées les pattes et siphon sont presque noirs. Jeunes pucerons difficile à identifier. 	D'abord sur les bourgeons puis sur feuilles, pousses et corymbes. Faibles déformations, infeste rarement arbres âgés 	● Contrôle visuel 100 corymbes ○ frappage 2 coups sur 50 arbres ● Seuil d'intervention CV : 10 à 15 colonies sur 10 corymbes F : 25 à 50 pucerons pour 100 frappage
Puceron cendré C-D 	Couleur cendré mauve, apparition, à étendre sur toute la couronne et sur plusieurs arbres 	Les jeunes feuilles s'enroulent fortement autour de la fondatrice et peuvent se colorer en jaune. Contrôle difficile. 	● Contrôle visuel 100 bourgeons ● Seuil d'intervention Dès présence
Puceron lanigère D 	Brun marron, d'aspect farineux, rostre bien visible. 	Pas de dégâts visibles, présence dans anciens chancres, broussins, anfractuosités. 	● Contrôle visuel Observer la présence de foyers vivants sur 50 arbres
Hoplocampe E2 - F 	Début vol adulte dès stade E2F. Il est attiré par les fleurs très blanches et floraison groupée. Variétés tardives moins sensibles. 	Pas de symptômes, observation des dégâts à partir du stade G-H à J. Ce n'est pas un lépidoptère. Dégât similaire au carpocapse et il est précoce que celui du carpocapse 	● Piège chromatique blanc ou bleu 3 pièges / ha – bouton rose ● Seuil d'intervention 10 – 20 adultes par piège En AB : de 5 à 10

Les contrôles pré-floraux

Méthode de contrôle

● Recommandée

O = Complémentaire

F : Frappage

CV = contrôle visuel

De D à F

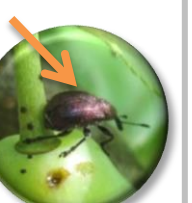


Les bio-agresseurs
du pommier

Où, quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

Ravageur	Stade ravageur	Dégâts ou organes infestés	•Organes à contrôler et Seuil intervention
Torreuse verte, rouge, capua, pandemis À partir de D 	chenille de 2 à 15mm Détermination difficile T verte – capua - pandemis : tête noire et corp de couleur jaunâtre T rouge : rouge sale, tête et verrues noires  	Destruction des certains organes du corymbe (feuille, fleur, pédoncule). Trace de sciure, et tissage abondant.   	● Contrôle visuel 100 bouquets floraux ● Seuil d'intervention <u>Arpenteuse</u> 5-8% organes occupés <u>Capua</u> 5% bourgeons habités <u>Pandemis</u> 1% bourgeons infestés de D à J
Cheim-atobie À partir de D 	Chenille de 2 à 10 mm Couleur verte à jaune verte. Absence de fausses pattes abdominales 	Présence dans bourgeons ou corymbe, dont développement est entravé. Morsures et trace de sciure, peu de tissage. 	● Contrôle visuel 100 bouquets floraux ● Seuil d'intervention 8 à 10 % bourgeons habités
Noctuelle verte E2-F 	Premières chenilles avant fleur 	Vol papillon en avril mai. Ponte œufs sur divers supports avril mai. Pas forcément de dégâts sur bourgeons.	● Frappage 2 frappes/ 50 arbres ● Seuil d'intervention 2 à 3 chenilles sur 100 coups
Rhynchit e rouge E2F 	2-5 mm, avec ailes rouges briques(élytre). Rostre allongé, apparaît peu avant la floraison 	1ères piqûres de nutrition sur le bourgeon et sur les pédoncules floraux. Difficile à observer sur pommier. 	● Frappage 2 coups sur 50 arbres ● Seuil d'intervention 6 charançons/ 100
Acarie rouges A partir de E2 	La larve issue des œufs d'hiver gagne les feuilles sur lesquelles elle se développe. 	Pas de symptômes visibles à l'œil nu	● Contrôle visuel 100 feuilles de rosette ● Seuil d'intervention 80% des éclosions (plus de produits homologué à ce stade)
Xylebore 	De couleur noir, trapu, le mâle est plus petit que la femelle 	Apparition de trous isolés dans les bois de 2 à 3 ans et de galeries 	● Contrôle visuel 100 petits trous ● Seuil d'intervention 1 insecte sur 100 trous
Lépidoptère E2 à F	Carpocapse, capua, pandemis, archips rosana podana, lobarzewskii, zeuzère, sésie,		● Pose des pièges phéromone

Les contrôles à réaliser / stades phénos

Les contrôles post-floraux

De F à H



Méthode de contrôle

● Recommandée

○ = Complémentaire

F : Frappage

CV = contrôle visuel

Ravageur	Stade ravageur	Dégâts ou organes infestés	• Organes à contrôler • Seuil intervention
Tordeuses T verte, T rouge Capua Pandemis A Rosana, podana De F à H	Stade Chenille Fiche identification lépidoptères 	Les symptômes sont là ! Feuilles grignotées, organes détruits, petits fruits rongés, liés ensemble par un tissage blanc. 	● Contrôle visuel 500 bouquets floraux ● Seuil d'intervention Capua : 5% Pandemis : 1% Mettre en place piège phéromone
Cheimatobie De F à H 	Chenille arpeuteuse : vert avec bandes longitudinales plus claires C rectangulata à une ligne dorsale rouge sombre. 	Inflorescence plus ou moins fortement endommagée et morsures sur feuilles, plus rarement sur jeunes fruits. Peu ou pas de tissage. 	● Contrôle visuel 500 bouquets floraux ○ Frappage 2 coups sur 50 arbres ● Seuil d'intervention CV : 5 % F : 12 à 15 chenilles
Noctuelle verte De F à H 	Chenille verdâtre avec ligne latérale jaune clair. Délimitée vers le bas par une ligne de points foncés. Tête ronde et pièces buccales dirigées vers le bas. 	Morsures sur jeunes fruits, pas d'enroulement ni tissage. ravageur 	● Frappage : 2 coups sur 50 arbres ○ Contrôle visuel 500 fruits ● Seuil d'intervention CV: 2% fruits attaqués F : 4 à 6 chenilles/100 coups
Acarien rouge De G à H 	Les éclosions sont en cours. Observations de larves et des 1ers adultes 	On commence à voir un début de bronzage sur feuilles de rosettes sur bois de 2 à 4 ans 	● Frappage : 100 feuilles de rosettes ● Seuil d'intervention 80% des éclosions
Puceron des galle rouge De G à H 	Larve mauves et Adultes ailés migrants. 	Enroulement et épaississement des feuilles qui colorent en rouge. Les fruits peuvent aussi se décoller sans se déformer. 	● Contrôle visuel 100 pousses ● Seuil d'intervention 5% de pousses infestées
Puceron cendré De G à H 	Larve de couleur cendré mauve, apparition, à étendre sur toute la couronne et sur plusieurs arbres 	Fort enroulement et épaississement des feuilles. Les fruits sont déformés par les piqures de nutriments. 	● Contrôle visuel 100 pousses ● Seuil d'intervention Dès présence

Les contrôles post-floraux

Méthode de contrôle

● Recommandée

○ = Complémentaire

F : Frappage

CV = contrôle visuel

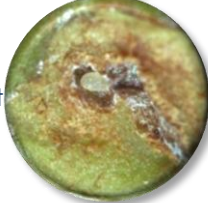
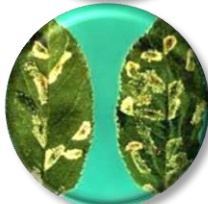


Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

Ravageur	Stade ravageur	Dégâts ou organes infestés	•Organes à contrôler •Seuil intervention
Puceron vert migrant G-H 	Larve de couleur vert clair avec 2 bandes dorsales sur le dos plus claires. Pattes, antennes verts,	Enroulement des feuilles possible, pas de dégâts sur fruits 	Rarement dangereux ● Contrôle visuel 100 pousses ● Seuil d'intervention 60% foyers sur pousses
Punaises De G à H 	Présence de larve avant fleur et adultes au après fleur. Plusieurs punaises Voir fiche punaises	Les lésions aux fruits surviennent quand les punaises adultes percent la peau du fruit pour en extraire le jus. La piqûre laisse une lésion et une zone liégeuse brun clair juste sous la surface de la peau.  	1000 fruits notés année N-1 2% récolte précédente + présence au stade H
Rhynchite rouge De G à H 	Quelques Adultes présents Stade dominant œufs dans fruit.  	Piqûres de nutrition ou de ponte sur jeunes fruits et sur pédoncule. Ecoulement parfois d'un liquide visqueux. Ces piqûres forment sur fruit développé des dépressions en forme d'entonnoir.  	● Contrôle visuel 100 fruits ● Seuil d'intervention 2 à 3 fruits infestés
Mineuse sinieuse De H à fin juin  Mineuse marbrée 	Chenille très segmentée, apode, vert clair. Chenille sous l'épiderme des feuilles. Rarement dangereuses 	Mines sous forme de galerie allongées, étroites et sinieuses, à la face supérieure des feuilles. Mines sous forme de petites boursouffures parsemées de tâches claires (face supérieure de la feuille).  	Mineuse sinieuse ● Contrôle visuel 100 feuilles ● Seuil d'intervention CV: 2 mines/feuilles Mineuse marbrée ● Contrôle visuel Peut être dangereux pour les vergers bio (chute des feuilles)

Les contrôles à réaliser / stades phénos

Les contrôles post-floraux

De H à juin



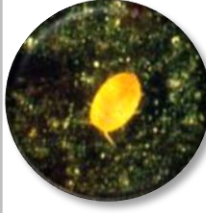
Méthode de contrôle

● Recommandée

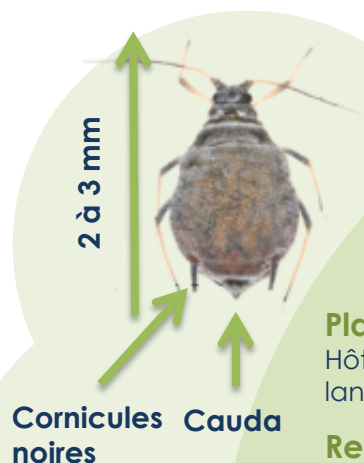
○ = Complémentaire

F : Frappage

CV = contrôle visuel

Ravageur	Stade ravageur	Dégâts ou organes infestés	• Organes à contrôler • Seuil intervention
Puceron vert non migrant H à fin Juin	Larve de couleur vert foncé uniforme. Antennes bien développées les pattes et siphon sont presque noirs	 Déformation des feuilles et de l'extrémité des jeunes pousses.	 ● Contrôle visuel 100 pousses ● Seuil d'intervention 8 à 15% foyers sur pousses
Puceron lanigère De h à fin juin	Larve couverte de laine blanche.	 Augmentation colonies autour d'anciennes blessures et apparition de nouveaux foyers. Passage de bois de 2 ans à 1 an.	 ● Contrôle visuel 100 pousses ● Seuil d'intervention 10% foyers sur pousses
Cochenille rouge – Pou de San José De h à fin juin	Début 1ère migration (fin mai début juin) Larve jaune orangé partie pour coloniser de nouveaux bois	 La 1ère migration de larve ne s'attaque pas aux fruits, les larves vont rejoindre des bois jeunes.	● Contrôle visuel 20 arbres ● Seuil d'intervention Présence
Anthronome pommier De h à fin juin	Larve blanche dans fleur anthonomées. Plus tard nymphe blanche	 Fleurs anthonomées, desséchées en clou de girofle. La larve ou la nymphe est à l'intérieur de la fleur	 ● Contrôle visuel Trop tard ○ Frappage Trop tard ● Contrôle visuel Trop tard ○ Frappage Trop tard
Hoplocampe De H à fin juin	Jeune larve dans les fruits ou sur les fruits. Larve difficilement visible hors fruits. Adultes vol jusqu'à la fin de la floraison	 Trace de pique de ponte	 ● Contrôle visuel Trop tard Dégât similaire au carpocapse avec présence de larve dans le jeune fruit. Le fruit dégage une mauvaise odeur
Acarien, phytopte De H à fin juin	 	Bronzage des feuilles. Ralentissement du grossissement des calibres des fruits.	 ● Contrôle visuel 100 feuilles de la partie centrale des pousses ● Seuil d'intervention 30% de feuilles occupées. Dégâts pour phytophtes

Focus sur le puceron cendré *Dysaphis (Pomaphis) plantaginea*



Critère de détermination

1,8 à 2,4 mm

Forme sans ailes (aptère) : Globuleux, vert olive foncé ou rose vineux, recouvert d'une pulvéulence blanche à grisâtre.

Plante hôte

Hôte primaire Pommier (Fin septembre à fin juin) et hôte secondaire Plantin lancéolé (juin à fin septembre)

Reproduction

Halocyclique, c'est dire 2 types de reproduction : sexuée en hiver et lors de la migration et asexuée de l'éclosion à la migration vers l'hôte secondaire.

Cycle

Diocyclique, c'est dire le puceron cendré se développe sur 2 hôtes : Hôte primaire le pommier et hôte secondaire le Plantin

Hivernation

Sous forme d'œuf noir brillant sur les bourgeons, dard, lambourde

Eclosion

Emergence des fondatrices fin février début mars – Pic fin mars début avril.

Fécondité

Fondatrice De 70 à 100 larves – 3 à 6 générations sur pommier 3 à 8 générations sur le Plantin. La fécondité est maximale lorsque les températures atteignent 14,7°C

Femelle ailées en automne : pond 7 à 8 œufs/femelle

Dégâts

Fort enroulement des jeunes feuilles puis un jaunissement des feuilles.

Les fruits sont déformés. Les déformations persistent après le départ des pucerons : pousses tordues, fruits rachitiques et bosselés. Sur les jeunes pousses, il empêche la formation des couronnes et la floraison est réduite l'année suivant une forte attaque.

Modèle de prévision des éclosions

A partir du 1 janvier : la date théorique d'éclosion est le franchissement d'un cumul des températures moyennes de 140 à 148°C, base 4°C.



Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

Les contrôles à réaliser / stades phénos

Les contrôles d'été

Juillet aout



Méthode de contrôle

● Recommandée

○ = Complémentaire

F : Frappage

CV = contrôle visuel

Ravageur	Stade ravageur	Dégâts ou organes infestés	•Organes à contrôler •Seuil intervention
Carpocapse J	Vol papillon fin avril mai. Œufs pondus en mai. Éclosion larve 90°C jour base 10°C. 	Petit trou avec sciure externe accumulée en tas grandissant. La chenille creuse une galerie jusqu'aux pépins. 	● Contrôle visuel 1000 pommes (20*50 arbres) ● Seuil d'intervention 5 fruits pour 1000 fruits comptés
Tordeuse pelure Capua Pandemis Rosana, Podana J	Voir fiche lépidoptère 	Premiers dégâts visibles dès fin juin à l'extrémité des pousses du sommet de l'arbre : au début les petites feuilles sont reliées ensemble, puis repliées en cornet (contrôle très important) Plus tard dégâts visibles sur fruits 	● Piège phéromone Observation du piège 3 fois par semaine ● Seuil d'intervention Capua 40 papillons /semaine Pandemis
Acarien rouge J		Bronzage des feuilles, fruits couleur vert. 	● Piège phéromone 100 feuilles du milieu du rameau ● Seuil d'intervention 30% d'organes occupés
Zeuzère / Sésie J	Zeuzère : Larves jusqu'à 50 mm jaune clair, tête et pattes, plaque thoracique, noir luisant. Points noir sur l'abdomen. (petite chenille est de couleur rose sans tâches.)   Sésie : Jaune miel avec ligne dorsale rougeâtre. 	Zeuzère pénétration primaire des jeunes larves juin à aout dans pétiole des feuilles pénétration secondaire juillet septembre. Dans pousse d'un an souvent à l'aisselle d'un bourgeon   Sésie : Larve s'attaque aux arbres affaiblis, blessés. 	● Piège phéromone Notation de 50 arbres ● Seuil d'intervention 5% arbres atteints

Les contrôles d'été

Méthode de contrôle

● Recommandée

○ = Complémentaire

F : Frappage

CV = contrôle visuel

Juillet août



Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

Ravageur	Stade ravageur	Dégâts ou organes infestés	•Organes à contrôler •Seuil intervention
Puceron lanigère	Foyers de larves de pucerons lanigères Feutrage blanc en masse. Si pas de feutrage blanc, mais présence de larve, <i>Aphelinus mali</i> a parasité les foyers	  Fumagine sur les feuilles et fruits. Fruits collants. Au niveau des rameaux, observation de boursoufflure.	● Contrôle visuel 100 cicatrices de taille et gourmand ● Seuil d'intervention Comptage nb colonies. 50% de présence
Cochenille	Larves G2 migrent vers les nouveaux bois et fruits	  Observation de taches rouges avec en son centre présence d'un bouclier avec une larve en dessous.	● Contrôle visuel 100 fruits, soit 10 fruits / arbre. ● Seuil d'intervention De 1 à 3% de fruits infestés. Intervention année N+1
Cicadelle (2 cicadelles sur pommier)	Adulte couleur blanc crème. Antennes courtes, ailes translucides, corps cunéiforme allongé. Souvent face inférieure des feuilles, il saute et vole avec d'agilité. Larve couleur jaunâtre, sans ailes, très mobile; elle se déplace en crabe.	  Elle crée en s'alimentant des marbrures blanches sur les feuilles, présence d'excréments noirs brillants sur les feuilles et les fruits lorsque les adultes pullulent.	● Contrôle visuel 100 feuilles sur 10 pousses. (hors gourmands). ● Seuil d'intervention 1 ^{ère} génération : 0,5 larve/feuille G2 : 1 larve/feuille
Coup de soleil	  		● Contrôle visuel ● Seuil d'intervention Taille en vert moins sévère année N+1 ou traitement talc

Les contrôles à réaliser à la récolte

Les lépidoptères

Méthode de contrôle : Notation 1000 fruits

Aout à nov



Tordeuse de la pelure

Noctuelle verte



Capua
Pandemis
Archips Podana
Archips Rosana



Panademis

Capua; dégâts 2^{ème} génération

Dégâts récents de la capua 1^{ère} génération

Les foreuses

Carpocapse des pommes



Galeries sales

Larve mange les pépins

Tordeuse Orientale du Pêcher



Trou près du calice

Dégâts début de saison. Entrée se situe près du calice

Galerie caractéristique TOP. Ne mange pas les pépins

Cydia Lobarzewskii



Entrée point d'interrogation ou spirale

Coupe transversale fruit

Galerie superficielles. Galeries toujours propres

Ravageurs du pommier

Méthode de contrôle : Notation 1000 fruits



Puceron cendré



Rhynchite rouge



Punaïse



Hoplocampe



Cochenille



Guêpe frelon

Forficule

Les bio-agresseurs
du pommier

Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

Les contrôles à réaliser à la récolte

Maladies, aléas climatiques et physiologie

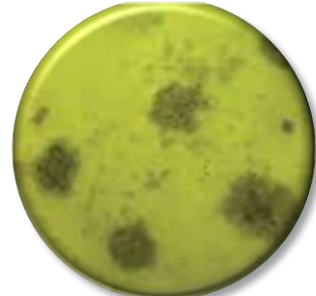
Méthode de contrôle : Notation 1000 fruits



Tavelure



Maladie Crotte de mouche



Maladie de la suie



Botrytis de l'œil



Chancre



Monilia



Bitter pit



Phytotoxicité



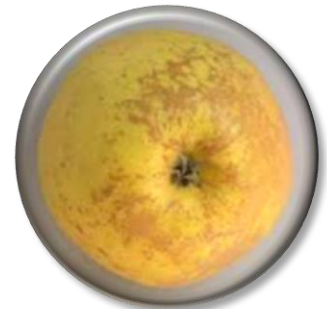
Anneau de gel



Coup de soleil



Grêle



Rugosité



Russeting pédonculaire



Russeting réticulaire



Défaut de forme



Impact de grêle précoce



Coloration



Autres



Craquelure pédonculaire



Bec d'oiseau



Lésion

Les bio-agresseurs
du pommier

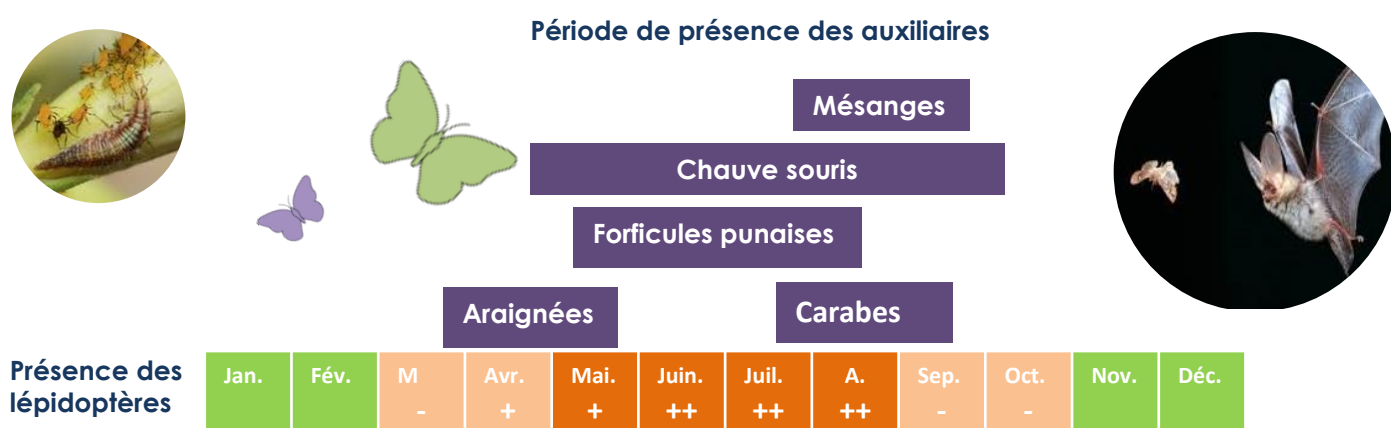
Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

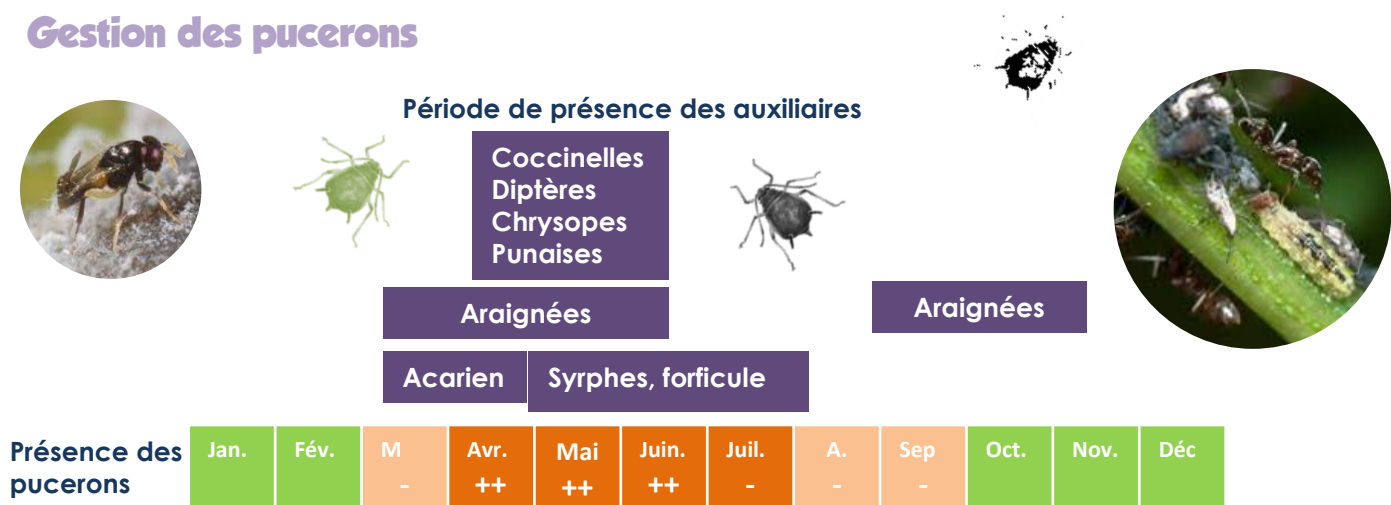
Les auxiliaires

Les auxiliaires

Gestion des tordeuses



Gestion des pucerons



Qui mange quoi ?

Auxiliaires	Puceron	Acariens	Cochenille	Arpentouse	Noctuelle	Tordeuse	Mineuses	
Acarien prédateurs	+	+						
Araignées	+							
Typhlodrome	+	+						Prédateur de l'acarien rouge et jaune
Syrphe	+							
Punaises Mirides	+	+	+		+	+		
Punaises prédatrices	+	+	+		+	+		Très actif sur psylle
Chrysope, hémérobès	+	+	+	+	+	+		
Coccinelles	+	+	+					
Forficules	+		+		+	+	+	
Hyménoptères	+	+						Très actif sur puceron lanigère

Les bandes fleuries

Pour plus d'info sur les bandes fleuries, vous pouvez consulter le site internet

www.grab.fr/wp-content/uploads/2017/10/GRAB_2016_bandes_fleuries_web.pdf

[www : Auvergne-Rhône-Alpes/AB/Protection-phytosanitaires-fruits-pepins_2020.pdf](http://www.Auvergne-Rhône-Alpes/AB/Protection-phytosanitaires-fruits-pepins_2020.pdf)

Espèce végétale	période d'implantation : VERT période de floraison : ROUGE												 Symples	 Coccinelles	 Chrysopes	 Hyménoptères parasitoïdes	 Punaises prédatrices
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
Alysse <i>Obularia maritima</i> L.																	
Bourrache <i>Borago officinalis</i> L.																	Orius
Coquelicot <i>Papaver rhoeas</i> L.																	
Féverole <i>Vicia faba</i> L.																	Orius
Souci <i>Calendula officinalis</i> L.																	Macrolophus
Anthémis <i>Anthemis</i> L.																	Orius, anthocorides et mirides
Lotier <i>Lotus</i> L.																	Orius
Matricaire <i>Matricaria</i> L.																	
Mélilot <i>Melilotus</i> L.																	
Phacélie <i>Phacelia tanacetifolia</i> B.																	
Potentilles <i>Potentilla</i> L.																	Punaises prédatrices
Achillée millefeuille <i>Achillea millefolium</i> L.																	Punaises prédatrices
Bleuet <i>Cyanus segetum</i> H.																	Orius, anthocorides et mirides
Chénopode blanc <i>Chenopodium album</i> L.																	
Chrysanthème <i>Chrysanthemum xgrandiflorum</i> R.																	Orius, anthocorides et mirides
Marguerite <i>Leucanthemum vulgare</i> L.																	Orius
Origan <i>Origanum vulgare</i> L.																	Punaises prédatrices
Pimprenelle <i>Sanguisorba minor</i> Scop.																	
Sarrasin <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench																	
Vesce <i>Vicia sativa</i> L.																	
Carotte sauvage <i>Daucus carota</i> L.																	
Tanaisie <i>Tanacetum vulgare</i> L.																	Orius
Fenouil <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.																	
Ortie royale <i>Galeopsis tetrahit</i> L.																	Orius, anthocorides et mirides

Les bio-agresseurs
du pommier

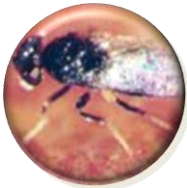
Où quand, comment
observer ?

les contrôles à réaliser
/ stades phénos

Les auxiliaires

Les auxiliaires

	Œuf	Larve	Adulte	• Cibles • niveau de voracité • stade prédateur
Coccinelle		 Nymphe		Pucerons, acariens, psylles, cochenilles. 30 à 60 pucerons /j Stade auxiliaire : Larve- adulte
Syrphe				Adulte est nectarifère. Pucerons, chenille, psylles, Cochenille. 250 à 400 pucerons pendant 8 à 15 jrs /larve. Stade auxiliaire : larve
Chrysope				Pucerons, acariens, psylles, cochenilles. 500 pendant 15 à 20 jours de développement larvaire. Stade auxiliaire : Larve
Typhlodrome pyri				Acariens, thrips, phytopte, tarsonème. Les typhlodromes, vident le contenu de leur proies pour s'alimenter. Stade auxiliaire : Larve- adulte
Antochoride Anthocoris				Pucerons, psylles, acariens rouge, thrips, œufs et chenilles de lépidoptères. 300-600 acariens ou 100 -200 pucerons pendant 20 jours de leur développement. Stade auxiliaire : Larve- adulte
Punaise antochoride Orius				Acariens, pucerons, thrips, psylles, petites chenilles et cicadelles. Adulte = 100 acariens / jour. Il est dans les feuilles repliées dans les foyers. Stade auxiliaire : Larve -adulte
Punaises mirides				Acariens, pucerons, psylles, chenilles. 200 pucerons durant le développement larvaire qui dure 15 à 20 jours. Stade auxiliaire : Larve et adulte

	Larve et Adulte	• Cibles • Niveau de voracité • Stade prédateur
cantharides		Pucerons, chenilles à corps mou. 200 pucerons durant le développement larvaire qui dure 15 à 20 jours. Stade auxiliaire : Adulte
Forficule		Pucerons, psylles et œufs de tordeuse. Il est considéré comme auxiliaires et ravageurs en fonction de la culture. Stade auxiliaire : Larve- adulte
Cécidomyie prédatrice		Pucerons, Acariens, cochenilles, aleurode, phytote. Stade auxiliaire : Larve et adulte
<i>Aphelinus mali</i>		Puceron. Cet hyménoptère pond ses œufs dans les larve de pucerons. Stade auxiliaire : adulte
Les araignées		Prédateur polyphage. Ceux sont les premiers auxiliaires présents sur les vergers.
Les oiseaux		Larves de lépidoptères (carpocapse et tordeuse orientale)
Les chauve-souris		Lépidoptère, coléoptère. Très vorace en papillon.

Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

ÉCOPHYTO
DEPHY | RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



GOUVERNEMENT

Quelques liens utiles

EcophytoPIC

<https://ecophytopic.fr/pic/concevoir-son-systeme/guide-sur-des-pratiques-alternatives-aux-produits-phytosanitaires>

Consultation des BSV Pommier

<https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Pommier-Poirier-Sud-Nouvelle> (Charente Maritime)

<https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Pommier-Nord-Nouvelle-Aquitaine> (Deux Sèvres)

L'observation au service de la qualité des fruits

Contact

Michel Girard - Nadia Tounsi

Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime

05 46 50 45 00

