






Le Bulletin de Santé du Végétal rend état du niveau de présence des maladies et ravageurs de l'olivier et du risque d'impact sur la culture grâce aux observations réalisées dans les vergers de référence par le réseau régional de surveillance de l'olivier. En fonction de l'analyse des risques, un bulletin de préconisations vient diffuser les bonnes pratiques quant à l'utilisation de produits phytosanitaires : matières actives homologuées, doses d'utilisation, etc.

Ce bulletin technique est émis par la chambre d'agriculture de Haute-Corse, agréée par le Ministère en charge de l'agriculture pour son activité de conseil phytopharmaceutique neutre et objectif sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.

Aide aux traitements d'après les conditions météorologiques (source : <http://www.meteofrance.com>)

Optimiser la pulvérisation lors d'un traitement phytosanitaire, c'est **appliquer un produit à une dose conseillée et raisonnée** et tenir compte des **conditions météorologiques optimales** pour augmenter l'efficacité du traitement et réduire les risques de pollution. Les paramètres à prendre en compte sont :

Le vent : la réglementation interdit de traiter avec un vent supérieur à 19km/h, l'humidité (optimale à partir de 60%), la température (optimale entre 5°C et 20°C) et les précipitations (peu ou pas de précipitations).

	Echelle de Beaufort (à 10m de haut)	Vitesse approximative du vent (km/h)	Effets observés
Conditions favorables TRAITEMENT POSSIBLE	Force 0 – Calme	< 9 km/h	 La fumée s'élève verticalement
	Force 1 – Très légère brise		 la fumée s'incline dans le sens du vent
	Force 2 – Légère brise		 Les feuilles frémissent, le vent est perçu sur le visage
CONDITIONS LIMITEES Eviter de pulvériser des herbicides	Force 3 – Petite brise	De 12 à 19 km/h	 Les feuilles et petites branches sont constamment agitées
Conditions défavorables PAS DE TRAITEMENT	Force 4 – Vent modéré	> 19 km/h	 Les petites branches sont en mouvement, envol de papiers et de poussières

Traiter tôt le matin ou en fin de journée (moments de la journée où l'humidité relative de l'air est la plus élevée).

 Par temps sec, les fines gouttes s'évaporent avant même de toucher la plante.

Prévisions pour les jours à venir : temps ensoleillé, beau temps généralisé. Le tableau ci-dessous aide à la planification des traitements phytosanitaires en fonction des conditions météorologiques prévues sur la commune la plus proche de la parcelle traitée.

	Mercredi 08 juillet	Jeudi 09 juillet	Vendredi 10 juillet	Samedi 11 juillet
ROGLIANO	25°C 32°C ; Vent 4 km/h	24°C 31°C ; Vent 11 km/h	25°C 31°C ; Vent 18 km/h	24°C 32°C ; Vent 11 km/h
BASTIA	21°C 32°C ; Vent 11 km/h	21°C 33°C ; Vent 4 km/h	22°C 33°C ; Vent 11 km/h	21°C 33°C ; Vent 11 km/h
VESCOVATO	21°C 32°C ; Vent 14 km/h	20°C 33°C ; Vent 14 km/h	21°C 32°C ; Vent 11 km/h	21°C 33°C ; Vent 11 km/h
CERVIONE	21°C 32°C ; Vent 14 km/h	20°C 32°C ; Vent 14 km/h	21°C 32°C ; Vent 14 km/h	23°C 30°C ; Vent 11 km/h
PRUNELLI-DI-FIUMORBO	21°C 31°C ; Vent 14 km/h	19°C 30°C ; Vent 18 km/h <i>Rafales 40 km/h</i>	20°C 30°C ; Vent 18 km/h	20°C 31°C ; Vent 7 km/h
CORTE	19°C 35°C ; Vent 7 km/h	18°C 34°C ; Vent 11 km/h	18°C 34°C ; Vent 11 km/h <i>Rares averses</i>	18°C 33°C ; Vent 7 km/h
SPELONCATO	20°C 32°C ; Vent 18 km/h <i>Rafales 47 km/h</i>	19°C 31°C ; Vent 18 km/h	19°C 32°C ; Vent 14 km/h	23°C 29°C ; Vent 7 km/h
CALVI	22°C 35°C ; Vent 47 km/h <i>Rafales 58 km/h</i>	22°C 33°C ; Vent 18 km/h	21°C 33°C ; Vent 14 km/h	21°C 33°C ; Vent 11 km/h

Compléter ces informations par des observations parcellaires en tenant compte des caractéristiques pédoclimatiques, de l'historique des parcelles et des méthodes préventives mises en œuvre.

Données climatiques

(Source : <http://www.meteofrance.fr>)

Un printemps doux et sec : à cause des faibles pluies et des températures élevées, les sols sont particulièrement secs en ce début d'été.

Fig.1-Rapport à la normale 1981-2010 du cumul des précipitations efficaces en Corse, de septembre 2014 à mai 2015

Bilan des précipitations efficaces : le contexte régional

En début d'année le cumul des précipitations est resté proche de la normale. Ensuite, la pluviométrie est devenue déficitaire sur la majeure partie de l'île, et seule la moitié orientale de la Corse a connu des précipitations supérieures aux normales. Globalement, les cumuls sont déficitaires de 71% (cf Figure1).

En Haute-Corse : une grande partie du département présente encore une pluviométrie excédentaire. Sur le littoral de la Balagne en revanche, le déficit s'accroît, atteignant par endroit 50 à 75%, ponctuellement plus. Les cumuls sont particulièrement déficitaires sur les côtes Ouest, en Balagne, en Casinca comme dans la Plaine Orientale.

Températures : Après un mois de mars proche de la normale, les mois d'avril et mai ont été marqués par deux pics de chaleur précoce, durant lesquels des records mensuels ont été enregistrés. Les températures moyennes ont été supérieures de 1 à 2°C aux normales sur une grande partie de l'île. Cette douceur perdure avec des températures encore supérieures à la normale.

Climat en avril-mai-juin 2015

En avril le déficit pluviométrique a souvent dépassé 75%. Au 1^{er} mai les sols se sont nettement asséchés sur l'ensemble du département.

En mai le déficit des précipitations a encore dépassé 75% en Haute-Corse. La sécheresse se prolonge dans un contexte ensoleillé avec plusieurs épisodes de libeccio.

En juin (cf Figure3) les précipitations n'ont pas permis une recharge significative des sols même si des pluies orageuses, assez inhabituelles à cette époque de l'année, ont été localement abondantes.

L'eau dans le sol : depuis le 1^{er} mai les sols superficiels se sont nettement asséchés. Du fait du pic de chaleur durant la première quinzaine de mai et du déficit pluviométrique, on se dirige vers un **début de sécheresse**. En Balagne l'indice d'humidité des sols est déficitaire de plus de 50% (Fig.2). Cet assèchement précoce, qui a débuté en avril, est un des plus sévères depuis 1959. Il est comparable à celui des mois de mai 1997 et 2003.

Ensoleillement : il est encore excédentaire par rapport à la normale sur toute l'île après une fin de printemps déjà très ensoleillée.

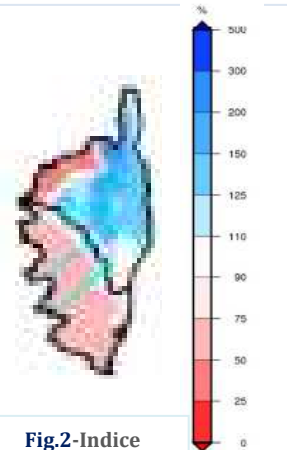


Fig.2-Indice d'humidité des sols au 1er juin 2015

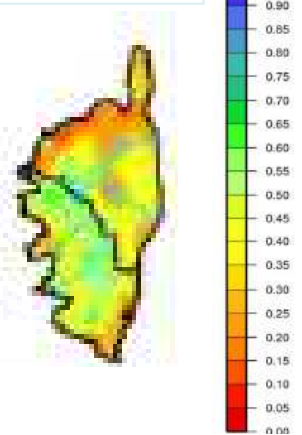
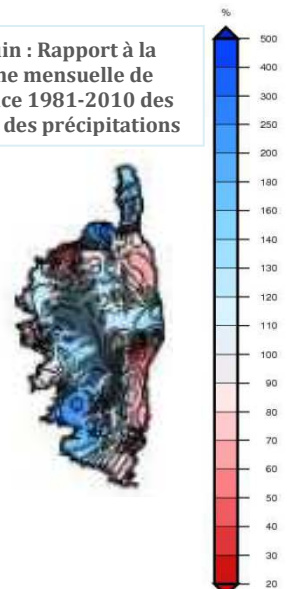


Fig.3-Juin : Rapport à la moyenne mensuelle de référence 1981-2010 des cumuls des précipitations



L'irrigation de l'olivier

En saison chaude, l'olivier est sensible au déficit hydrique : la transpiration est supérieure à la capacité d'absorption des racines.

En juillet les olives voient leur masse cellulaire augmenter, un déficit hydrique à cette période peut entraîner une réduction de la croissance des fruits et provoquer leur chute de façon plus ou moins conséquente.

MOUCHE DE L'OLIVE - *BACTROCERA OLEAE*

D'après le BSV Oléiculture n°4 du 03 juillet 2015, la mouche de l'olive est présente dans la zone littorale, dans les premières parcelles de référence déjà en observation. La taille des olives des variétés précoces est maintenant réceptive à l'activité de ponte du diptère.



Risques de dégâts de ponte dus à la mouche de l'olive en fonction de l'altitude

	- 100 mètres	100 m > alt. > 300 m	+ 300 m
Températures favorables = apparition de la mouche	Mai	Fin juin - début juillet	Mi juillet
	Risque de forte attaque : septembre-octobre		
Températures défavorables = fin des attaques	Fin novembre	Octobre	Septembre

Biologie : L'accouplement a lieu avec des températures proches de 25°C. La ponte peut commencer environ 7 jours après et admet des températures allant de 20 à 30°C. L'activité de ponte a débuté dans les vergers précoces à la faveur des températures actuelles favorables et au calibre attractif des olives. Malgré des températures diurnes élevées, à cette altitude les conditions climatiques peuvent être favorables à leur activité de reproduction et de ponte. En effet, la proximité de la mer apporte de l'humidité ce qui peut avoir pour conséquence de modérer un peu les températures.

Risques : Si les températures sont inférieures à 28°C en fin de journée et que les olives atteignent 0,8-1 cm de diamètre le risque de dégâts dus aux pontes est **élevé**. Toutefois, lorsque les températures dépassent 32°C l'activité du diptère ralentit. Dans les vergers situés à plus de 300 mètres d'altitude les dégâts seront plus tardifs.

Dégâts : Les dégâts sont le résultat du passage de la **larve** dans l'olive. La piqûre en elle-même ne provoque pas de dégâts et l'épiderme de l'olive cicatrise rapidement. Lors de la ponte l'œuf est déposé juste en dessous de l'épiderme : en cas de fortes chaleurs et si les températures sont supérieures ou égales à 35°C, le taux de mortalité des œufs peut être élevé. En revanche, si l'œuf parvient à éclore, la jeune larve va pénétrer vers le centre de l'olive et sera moins vulnérable. La larve creuse une galerie pour se nourrir et consomme ainsi la pulpe du fruit, le dégradant tant qualitativement que quantitativement.



Fig.1-Piqûres récentes de ponte de *B. oleae*

Stratégie de lutte selon la sensibilité des vergers

- Le traitement préventif - (recommandé)

Conseils de lutte en fonction des observations réalisées dans les vergers de référence :

En cas de **présence quotidienne de mouches** dans les pièges, de **calibre des olives** dépassant 1 cm de diamètre avec des **traces de piqûres** de ponte et si les **températures** sont inférieures à 30°C en matinée et en soirée : il est conseillé de réaliser dès que possible un **traitement dit "préventif"** visant l'adulte. Ce traitement vise à éliminer les adultes afin de limiter les pontes dans les olives.

En revanche, si les olives n'ont pas encore atteint leur taille attractive et que les températures sont supérieures à 32°C dans la journée, il est préférable d'éviter d'intervenir.



S'il n'y a pas de traces de piqûre sur les olives : pas de traitement curatif
En effet, c'est un larvicide et son action, vues les circonstances, serait inefficace



Fig.2-Piqûre de ponte

Produits autorisés sur olivier en préventif contre la mouche de l'olive

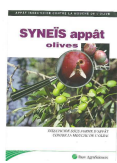
Matières actives	Spécialités commerciales	Dose d'emploi	Toxicologie	Effets non intentionnels / Action sur les organismes utiles
<p>Deltaméthrine</p> <p>- Limité à 3 applications max./campagne</p> <p>- Délai de rentrée dans la zone traitée : 6 heures</p> <p>- Respecter une zone non traitée de 50 mètres par rapport aux points d'eau</p>	<p><i>Produit de référence :</i> DECIS PROTECH</p> <p><i>Spécialité identique à :</i> SPLIT PROTECH, PEARL PROTECH</p>	0,083 L/HL	<p>Phrase de Prudence SPE8 Dangereux pour les abeilles : Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas utiliser en période de production d'exsudats, ne pas appliquer durant la floraison, ne pas utiliser en présence d'abeilles</p> <p>Phrase de Risque 50/53 Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique</p> <p>Risque de Toxicologie N Dangereux pour l'environnement </p>	<p>Toxique sur les insectes pollinisateurs et la plupart des microhyménoptères parasitoïdes</p> <p>Toxique à très toxique sur la plupart des araignées, coccinelles et guêpes prédatrices, sur les coléoptères prédateurs</p> <p>Moyennement toxique à peu toxique sur les carabes prédateurs</p> <p>Peu toxique pour les champignons bio-pesticides</p> <p>Peu toxique à toxique sur les mouches prédatrices (ex : syrphes)</p>
<p>Lambda-cyhalothrine</p> <p>- Limité à 2 applications max./campagne</p> <p>- Délai de rentrée dans la zone traitée : 48 heures</p> <p>- Respecter une zone non traitée de 50 mètres par rapport aux points d'eau</p>	<p><i>Produit de référence :</i> KARATE XPRESS</p> <p><i>Spécialité identique à :</i> POOL, NINJA, SENTINEL</p> <p><i>Spécialité similaire à :</i> CORANO, GALWAY</p>	0,220 kg/ha	<p>Phrases de Risque R36/38 Irritant pour les yeux et la peau R20/22 Nocif par inhalation, par ingestion R43 Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau R50/53 Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique</p> <p>Risque de Toxicologie Xn Nocif & N Dangereux pour l'environnement </p> <p>Commentaires associés à la spécialité karate xpress Ne pas traiter en présence d'abeilles. Ne pas traiter à moins de 10 m d'un point d'eau temporaire ou permanent</p>	<p>Très toxique sur les hyménoptères parasitoïdes, certains microhyménoptères parasitoïdes (notamment les Trichogramme (parasitoïdes oophages) et les grillons</p> <p>Très toxique à toxique sur coccinelles prédatrices et coléoptères prédateurs</p> <p>Toxique sur les insectes pollinisateurs et les fourmis et punaises prédatrices</p> <p>Moyennement toxique sur les araignées prédatrices</p> <p>Toxique à peu toxique sur les champignons bio-pesticides</p> <p>Peu toxique sur les carabes prédateurs et les mouches prédatrices</p>
	<p><i>Produit de référence :</i> KARATE AVEC TECHNOLOGIE ZEON</p> <p><i>Spécialité identique à :</i> KARAIBE PRO, KARATE ZEON, KUSTI, NINJA PRO, SCIMITAR, SENTINEL PRO, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, SPARK, TRAF0, KARATE XFLOW</p> <p><i>Spécialité similaire à :</i> LAMBASTAR, KARIS 10 CS, HALLMARK AVEC ZEON, LANNION, AGROTECH-LAMBDA-CYHALOTHRINE 100 CS, ZELAMBDA, CAZEON, REALCHEMIE LAMBDA-CYHALOTHRINE 100 CS</p>	0,110 l/ha		
<p>Kaolin 100%</p>	<p><i>Produit de référence :</i> SOKALCIARBO WP</p> <p><i>Spécialité identique à :</i> BAIKAL WP</p>	50 kg/ha puis 30 kg/ha	<p>Phrase de Risque : SCCL sans classement</p>	<p>Neutre à peu toxique sur l'ensemble des auxiliaires</p>
<p>Kaolin 99%</p>	<p><i>Produit de référence :</i> ARGICAL PRO</p> <p><i>Spécialité identique à :</i> ARGI NATURE</p>	30 kg/ha	<p>Phrase de Prudence SPE8 Dangereux pour les abeilles : Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas utiliser en période de production d'exsudats, ne pas appliquer durant la floraison, ne pas utiliser en présence d'abeilles</p> <p>SPE3 Pour protéger les organismes aquatiques respecter une zone non traitée de 5 m par rapport aux points d'eau</p> <p>Phrase de Risque : SCCL sans classement</p>	<p>Très toxique à toxique sur les microhyménoptères parasitoïdes</p> <p>Toxique sur les insectes pollinisateurs plupart des araignées prédatrices</p> <p>Neutre à peu toxique sur la plupart des autres auxiliaires</p> <p> Attention également aux phénomènes de résistance déjà observés dans d'autres pays</p>
<p>Spinosad</p> <p>- Limité à 4 applications max./campagne</p> <p>- Délai de rentrée dans la zone traitée : 6 heures</p>	<p>SYNEIS APPAT</p>	1,2 L/ha	<p>Phrase de Prudence SPE8 Dangereux pour les abeilles : Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas utiliser en période de production d'exsudats, ne pas appliquer durant la floraison, ne pas utiliser en présence d'abeilles</p> <p>SPE3 Pour protéger les organismes aquatiques respecter une zone non traitée de 5 m par rapport aux points d'eau</p> <p>Phrase de Risque : SCCL sans classement</p>	<p>Très toxique à toxique sur les microhyménoptères parasitoïdes</p> <p>Toxique sur les insectes pollinisateurs plupart des araignées prédatrices</p> <p>Neutre à peu toxique sur la plupart des autres auxiliaires</p> <p> Attention également aux phénomènes de résistance déjà observés dans d'autres pays</p>

Source=MAP/e-phy 06/07/2015 (Ministère de l'Agriculture et de la l'Agroalimentaire)

POUR TOUTS LES PRODUITS A BASE DE KAOLIN :

- ▶ Le nombre d'application est limité à 6 maximums par campagne,
- ▶ Le délai de rentrée (DRE) dans la zone traitée est de 6 heures,
- ▶ Respecter une zone non traitée (ZNT) de 5 mètres par rapport aux points d'eau.

📌 **Spinosad** : Pulvériser localement sur la frondaison à grosses gouttes (5 à 6 mm de diamètre) la bouillie dosée à 1.2 l dans 30 litres/Ha, ce qui correspond à environ 0,2 l de bouillie/arbre.



Recommandations : le Synéis appât est facilement applicable avec un pulvérisateur à dos électrique ou manuel. Il demande quelques réglages pour être appliqué avec un pulvérisateur à dos à moteur ou avec un matériel arboricole de forte contenance (400 à 2000 l). Une buse à fente antidérive est nécessaire pour effectuer une bonne pulvérisation et obtenir la taille des gouttes adéquate. Pour le matériel à jet porté, une buse par côté est suffisante (en fermant un côté dans chaque rang).

📌 **Lambda-cyhalothrine** et **Deltaméthrine** sont à utiliser de préférence sur le premier vol de la mouche. La dose d'emploi est donnée sur une base de 1000 litres de bouillie/Ha. Adapter le volume de bouillie en fonction du volume de la frondaison des arbres : sur jeune plantation 600 à 800 litres de bouillie peuvent suffire. La bonne dose de bouillie est à donc adapter à votre verger et correspond à la dose d'une pulvérisation fine en s'arrêtant au point de ruissellement (lorsque des gouttelettes commencent à se former et à perler des feuilles de l'arbre).

📌 **Le Kaolin** est de l'argile kaolinite calcinée.

Les applications d'argiles kaolinites sont **des barrières physiques qui protègent les fruits et empêchent la ponte des mouches** : elles ne détruisent pas les populations directement comme les insecticides. Il s'agit donc bien de **TRAITEMENTS PREVENTIFS**.

1^{er} traitement à 50 kg d'argile/ha (60 kg pour les arbres hauts) : Dès que les premières olives atteignent le **calibre attractif soit 8-9 mm**. Il est **capital de positionner le premier passage d'argile avant les premières pontes**.



Conseils de préparation de la bouillie à base d'argile

La dose adéquate de bouillie correspond à une **couverture optimale des oliviers en s'arrêtant AVANT le point de ruissellement**. En fonction du volume de frondaison des arbres, cela correspond à un **volume de 600 à 800 litres par hectare : il faut couvrir un maximum de surface foliaire avec un minimum d'eau**.

- ⇒ **Le pré-mélange est important : faire ce pré-mélange à part dans des seaux en versant d'abord l'eau puis progressivement l'argile tout en mélangeant avec un bâton pour obtenir une solution homogène (qui ressemble à du lait).**
- ⇒ **Remplir en partie la cuve du pulvérisateur avec de l'eau, mettre en route une agitation forte, puis verser le contenu des seaux, compléter avec de l'eau jusqu'au volume requis.**



 **D'après le fabricant : L'intervalle entre les deux premières applications est de 10 à 15 jours et de 20 à 30 jours pour les suivantes.**

Matériel et pulvérisation

Porter un masque de protection respiratoire jetable filtrant contre les particules de type FFP2 pendant la phase de mélange/chargement. Appliquer le traitement sans vent, en croisant (par rapport au dernier passage), sans ruissellement. L'objectif est de couvrir de façon la plus importante et la plus homogène possible les olives : la taille des **gouttes doit être très fine** pour une **pulvérisation en fin brouillard**. Une bonne qualité d'application se traduit donc par une granulométrie de gouttes comprise entre 100 et 300 microns de diamètre, le choix du pulvérisateur et son réglage sont des étapes très importantes.

⇒ **Pour les pulvérisateurs à jets portés**

Préférer les **pompes à membrane** avec des buses en céramique car elles offrent la meilleure résistance dans le temps, les **buses à turbulence classique** présentent une répartition plus homogène de la bouillie.

Pression de travail : Une bonne qualité d'application (gouttelettes fines, sans dérive ni ruissellement) peut être obtenue à pression modérée (8 à 10 bars). Dans la pratique, utiliser les abaques du constructeur de votre matériel pour choisir les buses à partir des spécifications de débits et de granulométrie indiqués.

Maintenir l'agitation pendant toute la durée du traitement.

⇒ **Pour les utilisateurs de pulvérisateurs à dos, thermiques ou non**

Buses : utiliser des buses à turbulence.

Penser à **agiter régulièrement la bouillie** dans le réservoir ou utiliser une pompe de brassage.

Pour les **pulvérisateurs thermiques** : travailler à grande vitesse d'accélération.

L'application des interventions phytosanitaires

Elle doit répondre aux impératifs suivants :

- Être suffisamment efficace pour **maintenir les niveaux de populations** de l'espèce cible en dessous du **seuil de tolérance économique**.
- La **quantité pulvérisée de bouillie** doit se limiter au strict besoin en matière active par hectare ou par arbre, en tenant compte de la taille des arbres. Toute perte de produit sur le sol ou par la dérive, devrait être réduite au maximum.
- La **répartition du produit** doit être homogène sous forme de pulvérisation fine et sous une pression convenable et ciblée sur les parties de l'arbre où l'espèce nuisible peut être atteinte.
- Avoir le minimum d'effets secondaires sur la **faune auxiliaire** et le **milieu naturel** en général.

Les insecticides

La majorité des insecticides sont **non-sélectifs**. Ces produits peuvent être classés selon leur voie de pénétration dans l'insecte. On distingue les insecticides de :

- **Contact** : Ces produits contrôlent l'insecte dès qu'ils touchent le ravageur.
- **Inhalation** : Ces produits contrôlent l'insecte pour autant que ce dernier en respire les vapeurs.
- **Ingestion** : L'insecte doit ingérer l'insecticide pour être éliminé.

Les insecticides d'ingestion peuvent être **systémiques**, **non-systémiques** et **translaminaires**. La systémie réfère à la redistribution partielle ou totale de l'insecticide, dans les organes de la plante. Lorsque l'insecticide ne pénètre pas la plante, il est considéré **non-systémique**. Lorsque le produit pénètre le feuillage et s'immobilise immédiatement près de son point d'entrée, l'insecticide est de type **translaminare**. Si le produit est redistribué dans la plante, il est **systémique**. Les **insecticides systémiques** pénètrent dans le système vasculaire de la plante. Ils sont véhiculés dans la sève de la plante traitée. L'insecte à réprimer doit consommer la plante pour mourir. Ces types de produit possèdent une rémanence plus longue que les produits de contact.

Les **insecticides de contact** et les **insecticides d'ingestion non-systémiques** ont peu d'effets résiduels. La pluie lessive le produit.

Les **translaminaires** ont une action à mi-chemin entre les deux précédents types, c'est-à-dire qu'ils pénètrent dans la plante, mais ne circulent pas dans la sève.

Les modes d'action des insecticides

Les insecticides peuvent être classés selon la façon dont ils agissent sur le ravageur. Les modes d'action sont divers et s'appuient sur la **perturbation de différents mécanismes physiologiques** des insectes.

Pour réduire les risques de développement de la **résistance** spécifique aux insecticides, il est important de faire des **rotations de produits** en provenance de **familles chimiques différentes** et de ne pas faire plusieurs applications successives du même produit. Si c'est possible, utiliser un seul groupe chimique par génération d'insectes.

Actions et propriétés des matières actives homologuées contre la mouche de l'olive

	Matière active	Familles chimiques	Modes d'action	Propriétés neurotoxiques
Non-systémiques	Deltaméthrine	Pyréthrinoïdes de synthèse	Contact et ingestion	Perturbateur du système nerveux central (canal sodium)
	Lambda-cyhalothrine	Pyréthrinoïdes	Contact et ingestion	
Translaminaires	Diméthoate	Organo-phosphorés	Contact et ingestion	Inhibiteurs de l'acétylcholinestérase (AchE) : mécanisme peu sélectif se traduisant par une toxicité souvent importante pour de nombreux invertébrés et vertébrés.
	Phosmet		Contact, ingestion et inhalation	
Non-systémiques	Kaolin	Silicates d'alumine	Barrière physique répulsive	
	Spinosad	Spinosoïdes	Ingestion et contact	Agit sur le récepteur cholinergique de l'insecte
	Thiaclopride	Chloronicotiniles	Contact et ingestion	Perturbe la transmission de l'influx nerveux