



■ Contexte

Il existe différents types de ravageurs majeurs selon les cultures. En maraîchage, les aleurodes, via leurs piqûres, occasionnent un ralentissement du développement des plantes. De plus, la production de miellat entraîne une colonisation par la fumagine réduisant la photosynthèse et la respiration foliaire, la fumagine souille les fruits et perturbe leur coloration, les rendant impropres à la commercialisation.

Les thrips endommagent les plantes, provoquant par leurs piqûres des chloroses, des nécroses et des pertes de vigueur. En cas d'infestation importante, les feuilles se dessèchent causant un fort préjudice sur la récolte notamment en production d'oignons et poireaux.

En arboriculture, le psylle du poirier en se nourrissant provoque l'inhibition de la croissance et des malformations des organes de la plante. Une infestation massive peut entraîner la chute prématurée des feuilles et des fruits. Le ravageur peut également affecter la récolte de l'année suivante en fragilisant ou en tuant les bourgeons de fruit. De plus, la sécrétion de miellat entraîne le développement de la fumagine sur les pousses, les feuilles et les fruits.

Des dégâts similaires sont également causés par des cochenilles entraînant des pertes de rendement et des fruits impropres à la consommation.

■ Description de la solution

L'huile essentielle d'orange agit par contact sur les insectes à corps mou (aleurodes, thrips, psylles, cicadelles, cochenilles, ...), et les acariens. Elle dégrade la cuticule et les ailes de la cible, causant son dessèchement et bloque les voies respiratoires. Son action est optimale sur larves et adultes, et elle présente un très bon effet choc. De plus, les formulations disponibles sur le marché améliorent l'étalement sur le végétal. Le produit pénètre dans les moindres interstices et permet de contrôler les insectes dissimulés dans la végétation.

Elle est utilisable en agriculture biologique selon la réglementation en vigueur.

■ Filières concernées

- **Maraîchage (plein champ et sous abri)** : chou, concombre, cornichon, courgette, fraise, laitue, melon, oignon, poireau, poivron, tomate. (et leurs cultures associées)
- **Arboriculture** : productions de fruits à pépins (pommier, poirier), pêcher, abricotier, agrumes et petits fruits (framboises, cassis, mûres, myrtilles).
- **Viticulture** : raisin de cuve.
- **Plantes ornementales** : arbres et arbustes, cultures florales et plantes vertes, rosier.
- **Cultures tropicales** : ananas, avocat, banane, fruit de la passion, goyave, mangue, palmiers alimentaires, papaye.

■ Déploiement actuel

Il existe diverses solutions homologuées (première homologation en 2009). De multiples extensions d'usage ont permis d'élargir le spectre des cultures et donc de développer les surfaces couvertes. Il est difficile d'évaluer les surfaces développées sur les nombreux usages insecticides.

■ Niveau de réduction d'utilisation et/ou d'impact potentiel

- **Arboriculture (fruits à pépins, pêcher, abricotier, petits fruits)** :
L'utilisation de l'huile essentielle d'orange permet d'économiser entre 0,5 et 1 IFT par an sur un parcours de protection standard, appliquée en association répétée avec une dose réduite ou en remplacement de la solution conventionnelle.
- **Maraîchage (choux, concombre, cornichon, courgette, fraise, laitue, melon, oignon, poireau, poivron, tomate)** :
L'utilisation de l'huile essentielle d'orange permet d'économiser entre 0,5 et 2 IFT par an sur un parcours de protection standard, appliquée en association répétée avec une dose réduite ou en remplacement de la solution conventionnelle.

• **Vigne :**

Contre cicadelles vertes et acariens, l'utilisation de l'huile essentielle d'orange permettrait d'économiser entre 0,5 et 1 IFT par an sur un parcours de protection standard, appliquée en association avec une dose réduite ou en remplacement de la solution conventionnelle. Elle peut également s'employer en renfort des solutions existantes par des applications supplémentaires en séquence.

• **Plantes Ornementales (Arbres et arbustes, Cultures florales et plantes vertes, rosier) :**

L'utilisation de l'huile essentielle d'orange permet d'économiser entre 0,5 et 2 IFT par an selon les problématiques (acariens, cochenille, phytoptes, pucerons, pyrale, tarsonèmes) sur un parcours de protection standard, appliquée en association répétée avec une dose réduite ou en remplacement de la solution conventionnelle.

• **Cultures tropicales (ananas, avocat, banane, fruit de la passion, jujubier de Maurice, goyave, mangue, palmiers alimentaires, papayer) :**

L'utilisation de l'huile essentielle d'orange permet d'économiser entre 0,5 et 2 IFT par an selon les problématiques et cultures (acariens, aleurodes, cochenilles, thrips, tigres) sur un parcours de protection standard, appliquée en association répétée avec une dose réduite ou en remplacement de la solution conventionnelle.

Les produits à base d'huile essentielle d'orange sont inscrits sur la fiche action standardisée N°2018-044 donnant droit aux CEPP.

■ **Freins à lever et conditions de réussite**

L'huile essentielle d'orange est une solution à action physique uniquement, donc son efficacité est dépendante de l'exposition directe de la cible au produit. Elle doit être appliquée à l'apparition des ravageurs en privilégiant les stades larvaires et les adultes. Une application répétée de doses faibles apportera une meilleure efficacité qu'une application ponctuelle à forte dose. La qualité de pulvérisation et notamment la couverture de l'ensemble de la végétation avec un volume d'eau suffisant, est déterminante pour maximiser l'action de contact de la solution.

L'impact de l'huile essentielle d'orange sur les auxiliaires (acariens prédateurs, parasitoïdes, punaises prédatrices, pollinisateurs, chrysope...) a été évalué par un organisme indépendant selon les normes IOBC, et pour la plupart d'entre eux, l'impact est neutre à faiblement toxique lorsqu'utilisée aux doses recommandées. La volatilité de l'huile essentielle d'orange limite la persistance sur le végétal par rapport aux insecticides classiques. La durée de son impact est donc courte, et un lâcher d'auxiliaire est possible rapidement après une application rendant cette solution compatible avec les démarches de protection intégrée.

Cependant il convient de respecter certaines recommandations lors de l'utilisation de l'huile essentielle d'orange.

- Adapter la dose appliquée à la cible et au niveau d'infestation
- Favoriser les lâchers d'auxiliaires après l'application
- Traiter si possible en ciblant les foyers ou sur des zones localisées (en tête de plante contre les aleurodes en culture palissée, par exemple)
- Réaliser les applications sur des populations d'auxiliaires déjà installées. En règle générale, éviter les applications pendant la phase d'installation des auxiliaires, éviter de cibler les jeunes stades.
- Surveiller l'évolution des populations de ravageurs, privilégier les interventions lorsque la pression est trop importante pour être gérée par les auxiliaires.
- Respecter les conditions de concentration maximales du produit pour éviter les risques de phytotoxicité (brûlures) sur les cultures (tomate et concombre sont particulièrement sensibles).

■ **Surcoût et gain de la solution**

Selon la stratégie choisie, la culture considérée et le matériel d'application (dose dépendant du volume d'eau appliqué) le coût de l'utilisation de cette solution peut varier de 18 € à 35 €/ha sur cultures basses (volume d'eau de 200L/ha à 400L/ha) et de 35 € à 88 €/ha sur cultures hautes (volume d'eau de 400L/ha à 1000L/ha).

Cette substance active est exempte de Limite Maximale de Résidu ce qui la rend intéressante dans une démarche de qualité comme les démarches « zéro résidu ».

Le délai avant récolte court permet une souplesse d'intervention jusqu'à la veille de la récolte.

De plus, son mode d'action de contact non spécifique en fait un outil dans la gestion des résistances au sein du programme insecticide.

■ Impact santé / organisation du travail / pénibilité

- Délai de rentrée faible de 24 heures pour les travailleurs.
- Mise en œuvre classique : application au pulvérisateur sans contrainte particulière au niveau de la préparation de la solution à appliquer.

Santé : l'huile essentielle d'orange est inscrite sur la liste des produits de biocontrôle éditée par la DGAL, au titre des articles L.253-5 et L.253-7 du code rural et de la pêche maritime.

■ Déploiement envisagé dans le temps

Sur les cultures arboricoles et maraichères, les surfaces déployées sont encore limitées et celles-ci seront amenées à progresser grâce à un support technique approfondi, des recommandations vis-à-vis des auxiliaires, et des extensions sur de nouveaux usages notamment sur pucerons.

■ Indicateur de déploiement (preuve)

Le déploiement de la solution est mesuré avec le nombre d'hectares couverts par rapport au nombre d'hectares potentiellement déployables (cf. déploiement actuel).

■ Engagements des acteurs pour le déploiement

IBMA France (association française des entreprises de produits de biocontrôle) : faire connaître ces solutions de biocontrôle auprès des distributeurs et des agriculteurs. Favoriser le développement des formations sur le biocontrôle pour apprendre à utiliser ces solutions. Développer des extensions d'usages sur d'autres cultures autant sous abri qu'en plein champ.

ACTA – les instituts techniques agricoles : acquérir des références sur l'utilisation de ces solutions dans des itinéraires de protection et les diffuser dans les supports techniques

APCA/La Coopération Agricole/FNA : promouvoir cette solution auprès des réseaux respectifs (adhérents/membres) pour déclinaison opérationnelle :

- en culture : évaluer les risques pour les agriculteurs pour alimenter leur stratégie de protection des plantes (prophylactique, combinaison de solutions...), en fonction de l'ensemble des facteurs de production et du contexte pédoclimatique.
- au travers des expérimentations de mise en œuvre sur le terrain : accompagner et démultiplier sur les territoires, les efforts de R&D pour démontrer l'intérêt agronomique, économique et environnemental de cette solution.

FNSEA, JA et Associations spécialisées : faire connaître et diffuser cette solution auprès de leurs adhérents et de façon plus large, l'ensemble des solutions de biocontrôle disponibles.