



RECUEIL DES SEUILS INDICATIFS DE RISQUE UTILISÉS DANS LES BULLETINS DE SANTÉ DU VÉGÉTAL MARAÎCHAGE ET ARBORICULTURE



Président : C.HILLAIRET

LES SEUILS INDICATIFS DE RISQUE

UNE CLEF POUR DÉCIDER

Parmi ses différentes missions, la Chambre d'Agriculture de Région d'Île de France met en œuvre et anime le réseau d'épidémiologie-surveillance sur le territoire francilien.

Ainsi, la nécessité d'un recueil de seuils s'est faite ressentir, afin d'harmoniser sur le territoire d'Île de France le raisonnement pour chaque intervention, par culture et pathogènes. Ce guide a d'abord été élaboré en grandes cultures et légumes industriels. Aujourd'hui, ce guide est décliné pour les filières spécialisées arboriculture et maraîchage.

Le « seuil indicatif de risque » se définit comme étant le seuil à partir duquel des mesures de protection peuvent être mises en place par le producteur. Il est établi par expertise à un instant donné, pour un territoire et dans un contexte défini.

Il répond à une définition nationale, se substituant à tous les termes connus : seuil de nuisibilité, d'intervention ou de risque économique.

Christophe HILLAIRET

Le Président de la Chambre d'Agriculture de Région d'Île de France

C'est un outil qui participe à l'analyse de risque au même titre que les éléments suivants :

- facteurs agronomiques et pédoclimatiques,
- enjeux économiques,
- risques sanitaires et moyens de régulation naturelle, sensibilités variétales et stades phénologiques,
- moyens de productions disponibles...

Le terme de « seuil indicatif de risque » apparaît déjà dans les bulletins de Santé du Végétal d'Île de France depuis 2015. Tout comme ce guide, il est le fruit d'une étroite collaboration entre les différents partenaires du réseau d'épidémiologie-surveillance d'Île de France sur ces filières : DRIAAF /SRAL/FREDON/ CHAMBRE D'AGRICULTURE.

Ce recueil doit donc permettre à tous, producteurs, conseillers, techniciens, de retrouver par production le seuil indicatif de risque pour les différents pathogènes. Il se veut être un outil évolutif, adaptable selon les résultats de l'expérimentation, l'évolution des ravageurs ou le partage de vos retours du terrain.

Je vous souhaite une bonne utilisation et lecture au cours de vos prochaines campagnes :

- Pour vous exploitants, en souhaitant concourir à vous accompagner dans la conduite de vos productions à l'optimum,
- Pour vous, conseillers, techniciens, animateurs et rédacteurs du BSV à vous aider dans vos démarches de diagnostic et de rédaction.

ARBORICULTURE

RAVAGEURS

Acarien rouge.....	p 4
Anthonome.....	p 5
Carpocapse.....	p 6
Cécidomyies des poirettes / Cécidomyies des feuilles.....	p 7
Chenilles défoliatrices / Hoplocampe.....	p 8
Hyponomeute / Mouche méditerranéennes.....	p 9
Punaises phytophages.....	p 10
Tordeuse de la pelure / Phytomyza.....	p 11
Pou de San José / Psylle.....	p 12
Puceron cendré / Puceron des galles rouges.....	p 13
Puceron lanigère / Puceron mauve.....	p 14
Puceron vert / Puceron vert migrant.....	p 15
Tordeuse de la pelure Archips podana / Archips rosana.....	p 18
Tordeuse de la pelure Capua - adoxophyes orana.....	p 19
Tordeuse de la pelure Pandemis heparana.....	p 20
Zeuzère.....	p 21

MALADIES

Oidium.....	p 10
Rouille grillagée.....	p 16
Tavelure.....	p 17

MARAÎCHAGE

CAROTTE - MALADIES

Alternariose / Cercosporiose.....	p 22
-----------------------------------	------

CAROTTE - RAVAGEURS

Mouche de la carotte / Pucerons.....	p 23
--------------------------------------	------

CHOU - RAVAGEURS

Aleurodes / Altises.....	p 24
Mouche Du Chou / Noctuelle Du Chou.....	p 26
Puceron Cendré / Teigne Des Crucifères.....	p 27

CHOU - MALADIES

Mildiou.....	p 25
--------------	------

CRESSON - RAVAGEURS

Chironomes.....	p 28
-----------------	------

ÉPINARD - MALADIES

Mildiou.....	p 28
--------------	------

ÉPINARD - RAVAGEURS

Noctuelle Gamma / Pégomyie.....	p 29
Pucerons.....	p 30

FRAISE/FRAMBOISE - RAVAGEURS

Drosophila Suzuki.....	p 30
------------------------	------

OIGNON - MALADIES

Mildiou.....	p 31
--------------	------

OIGNON - RAVAGEURS

Mineuse Phytomyza.....	p 31
Teigne / Thrips.....	p 32

PERSIL - MALADIES

Mildiou.....	p 33
--------------	------

PERSIL - RAVAGEURS

Pucerons.....	p 34
---------------	------

POIREAU - MALADIES

Mineuse Phytomyza.....	p 33
Rouille.....	p 34

POIREAU - RAVAGEURS

Teigne / Thrips Tabaci.....	p 34
-----------------------------	------

SALADE - RAVAGEURS

Noctuelle / Pucerons.....	p 35
---------------------------	------

ACARIEN ROUGE

RAVAGEURS



Source : INRA



Source : INRA

À SAVOIR

Communément appelé « araignée rouge », *Panonychus ulmi* est à l'origine de l'aspect « plombé » d'une partie du feuillage durant l'été. Ce symptôme est provoqué par les nombreuses piqûres. Ainsi, le limbe des vieilles feuilles prend une teinte marron verdâtre. Cette acariose entraîne à terme une diminution importante de la photosynthèse foliaire, une perte en eau, et une chute prématurée de feuilles.

TYPE D'OBSERVATION

▪ Observation en cours de campagne.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

50% des feuilles avec au moins une forme mobile (juin).
Prise en compte des auxiliaires.
Seuil augmenté à 80% si présence de typhlodrome.

TYPE D'OBSERVATION

▪ Observation en période hivernale.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

% bourgeons occupés par 10 œufs :
< à 40% pas de risque
> 60% risque élevé

ANTHONOME

RAVAGEURS



Source : FREDON



Source : INRA

À SAVOIR

L'adulte mesure 4,5 à 5 mm de long, son corps est brun noirâtre recouvert d'une fine pubescence grise. Une bande grise clair en forme de V est présente sur la partie postérieure des élytres. Le rostre mesure environ 1/3 du corps. La larve mesure 6 à 8 mm, effilée sa tête est noire, la larve est apode, blanc jaunâtre. L'anthonome débute son activité avec des températures maximales de 10°-12°C et des températures moyenne de 7 à 8°C. L'accouplement et donc la ponte ne se fera que 10 à 15 jours après leur reprise d'activité. Pour contrôler leur présence en verger, un battage aux heures les plus chaudes de la journée et de préférence sur les rangs les plus proches des bois ou haies épaisses doit être effectué. Cette technique consiste, avec l'aide d'un bâton et d'un support blanc positionné sous le végétal, à frapper 1 rameau et d'observer la présence des insectes, notamment les anthonomes, tombés sur le support.

TYPE D'OBSERVATION

Battage stade B.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

30 adultes pour 100 battages (2 / arbre) ou 10% de bourgeons avec piqûres de nutrition.

CARPOCAPSE

RAVAGEURS



Source : FREDON



Source : INRA

À SAVOIR

Les adultes apparaissent de fin avril à fin mai. Ils s'accouplent et pondent. Les oeufs éclosent à la fin du mois de mai. La durée de développement de la larve est de 20 à 30 jours. La larve connaît d'abord un «stade baladeur» puis elle pénètre dans un fruit, à la fin de son développement, elle le quitte et soit, elle se nymphose soit entre en diapause. La larve mesure 16 à 20 mm, sa tête est brun foncé, le corps rose pâle à rougeâtre. Elle présente des fausses-pattes abdominales, et des pattes anales. La mise en place d'une confusion sexuelle est possible dans les vergers, les diffuseurs doivent être mis en place avant le début du vol. conditions climatiques favorables à l'accouplement et à la ponte : T°C crépusculaire > 15°C, 60% < humidité crépusculaire < 90%, temps calme et non pluvieux (feuillage sec).

TYPE D'OBSERVATION

Piégeage sexuel.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Captures hebdomadaires/surface de la parcelle correspondant à un piège :

- 1ha : 3 - 2ha : 4 - 3ha : 5
- 4ha : 6 pour pommier et 2^{ème} vol sur poirier.
- 1ha : 6 - 2ha : 8 - 3ha : 10
- 4ha : 12 pour 1^{er} vol poirier.

TYPE D'OBSERVATION

Modèle.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Le modèle donne les dates de risque de dépôts d'oeufs et d'apparition de larves.

À SAVOIR

Les larves provoquent la déformation et une croissance accélérée de l'ovaire dans lequel elles se développent, les fruits attaqués sont volumineux et de forme irrégulière plus ou moins sphérique que l'on surnomme «calebasse». Les cécidomyies des poirettes n'ont qu'une seule génération, au printemps. La sortie des adultes est très regroupée vers fin mars, début avril, le vol n'excédant pas 15 jours.

CÉCIDOMYIES DES POIRETTES

RAVAGEURS



Source : INRA

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

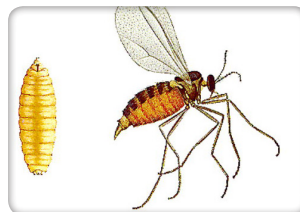
Si une attaque a été observée l'année précédente, par observation des fruits «calebassés», entre la période qui sépare la floraison de la chute physiologique.

CÉCIDOMYIES DES FEUILLES

RAVAGEURS



Source : INRA



Source : INRA

À SAVOIR

La sortie des premiers adultes se fait en avril. Ceux-ci mesurent 2 mm maximum et sont difficiles à observer. Les oeufs jaune orangés sont pondus sur les très jeunes feuilles. La larve blanche à jaunâtre, mesurant 2 mm, est peu mobile et reste enroulée sur les jeunes feuilles. 3 à 5 générations peuvent se succéder, mais la 2^{ème} est la plus dommageable car elle coïncide avec la phase développement des pousses. Sur les pousses attaquées, les jeunes feuilles restent enroulées sur la longueur, le limbe s'épaissit et devient cassant.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Si attaque l'année N - 1.

CHENILLES DÉFOLIATRICES

Tordeuses, Arpenteuses et Noctuelles

RAVAGEURS



Source : FREDON



Source : FREDON

À SAVOIR

Ces chenilles, arpenteuses et tordeuses, s'observent à partir du mois de mars dans les bouquets floraux. On les repère aux dégâts occasionnés sur les boutons et sur les feuilles : morsures, filaments reliant les feuilles ou les boutons.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

8 % d'organes occupés arpenteuses et tordeuses feuillages (Si tordeuses majoritaires : 5 %).

Dès présence pour noctuelle.
1-2% inflorescences attaquées ou 2 à 4 chenilles / 100 branches (Suisse).

HOPLOCAMPE

RAVAGEURS



Source : INRA

À SAVOIR

Les variétés présentant un pourcentage élevé de fleurs épanouies lors de la période de ponte sont plus attaquées que les autres. Les fleurs blanches sont plus attractives. Les fines galeries superficielles provoquent la formation de cicatrices liégeuses caractéristiques qui déforment le fruit.

La cavité centrale du fruit renferme des excréments et dégage une forte odeur de punaise. Les fruits finissent par tomber.

Les femelles d'hoplocampe du poirier pondent dans les fleurs dès le stade E. La larve creuse des galeries superficielles sur les très jeunes fruits puis pénètre jusqu'aux pépins.

On observe sur les jeunes fruits une perforation noirâtre de l'épiderme d'où s'écoulent des déjections foncées.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Si attaque l'année N - 1.

HYPONOMEUTE

RAVAGEURS



Source : INRA

À SAVOIR

Les chenilles sont grégaires, d'abord mineuses dans les jeunes feuilles, elles confectionnent ensuite des nids en réunissant les feuilles par des fils de soie (figure 1). Les chenilles rongent les bourgeons et les feuilles. L'activité larvaire, qui débute par une phase mineuse, redémarre en mars. La nymphose a lieu en mai. Elle dure dix à quinze jours, dans des cocons tissés: «les nids» englobant l'extrémité des rameaux. Les nids sont suffisamment visibles pour alerter les arboriculteurs. Ils peuvent être supprimés manuellement, en particulier sur jeune plantation.

Les prédateurs sont divers : Hyménoptères (chalcidien), tachinaires, oiseaux. La présence de nombreux autres prédateurs permet, la plupart du temps, de réduire les populations.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Présence de nids.

MOUCHE MÉDITERRANÉENNE

Ceratitis capitata

RAVAGEURS



Source : INRA

À SAVOIR

Cette mouche à tête jaunâtre, yeux vert émeraude, thorax et abdomen jaune-gris et dont les ailes montrent trois bandes jaune-orange, pond dans le fruit. La larve se développe dans la pulpe du fruit, causant de gros dégâts et la chute du fruit. Le cycle de développement de cette mouche peut durer seulement 2 semaines à l'optimum de 32°C. La mouche hiverne dans le sol sous forme de pupes.

TYPE D'OBSERVATION

Piégeage sexuel.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Captures limitées et/ou tardives pas d'incidence notable à ce jour dans la région.

OÏDIUM

À SAVOIR

Le champignon se conserve en hiver sous forme de mycélium et de spores dans les écailles des bourgeons. Au printemps, lors du débourrement (stade C-C3), les bourgeons infestés vont donner naissance à des feuilles ou des inflorescences malades.

La maladie est favorisée par une forte hygrométrie et des températures comprises entre 10 et 20°C. Les jeunes feuilles étant particulièrement sensibles à la maladie, la période de pousse est une période à risque. A surveillez particulièrement sur les parcelles ayant un historique oïdium.



Source : FREDON

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès apparition des symptômes pour les variétés sensibles.

PUNAISES PHYTOPHAGES



Source : INRA

À SAVOIR

Si le contrôle de la partie périmétrique montre déjà la présence de l'insecte, procédez aux contrôles à l'intérieur du verger.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Si présence en année N-1.

TORDEUSE DE LA PELURE ; PETITE TORDEUSE DE LA GRAPPE

Eulia - Argyrotaenia pulchellana

À SAVOIR

Les variétés de pommes tardives sont les plus exposées. Les dégâts sont variables suivant la génération. La première génération n'occasionne pas ou peu de dégâts. La larve attaque les feuilles par plages en respectant les nervures et la partie supérieure. Les dégâts sont visibles par transparence. Quelques morsures peuvent être observées sur les fruits. La deuxième et la troisième générations se situent préférentiellement sur fruits. Les larves entament la pulpe profondément (place du corps). Les fruits sont dépréciés, pourrissent ou chutent.



Source : ITB

TYPE D'OBSERVATION

Piégeage sexuel.

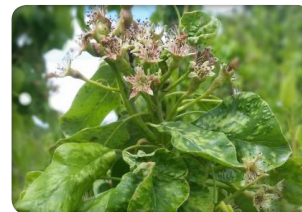
SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Pas de seuil (chenilles s'attaquant aux feuilles pour G1) ensuite G 2 et 3 s'attaquent aux feuilles et aux fruits.

PHYTOPTES

À SAVOIR

Les phytoptes cécidogènes (*Phytoptus pyri*) responsables de l'érinose du poirier provoquent, par leurs piqûres, «l'érinose du Poirier», caractérisée par la formation de petites galles saillantes sur les 2 faces de la feuille. La coloration de ces galles, d'abord vert clair, parfois rouge, devient brune et noire par nécrose. La face inférieure des feuilles est tapissée de poils hypertrophiés abritant les adultes, les oeufs et les larves. Les dommages sont, en général, mineurs mais en cas de forte infestation, les feuilles se dessèchent et tombent. Les phytoptes sont difficilement observables en tant que tel car de taille comprise entre 0,16 et 0,2 mm.



Source : FREDON

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

25% de feuilles occupées pour phytoptes cécidogènes.

POU DE SAN JOSÉ

À SAVOIR

La femelle adulte est aptère, piriforme, aplatie, fixée au végétal et cachée sous un bouclier circulaire détachable, gris foncé, d'environ 2 mm de diamètre. Les mâles sont munis d'une paire d'ailes.

La jeune larve est mobile, jaune, munie de 3 paires de courtes pattes. Une fois fixée, elle sécrète un bouclier blanc, qui devient gris, puis noir. Des encroûtements de couleur grise ou noire sont très visibles, notamment lors de la taille et couvrent rapidement une surface de branche importante. Les symptômes peuvent se traduire par : une déformation des organes de l'arbre, la chute prématurée des feuilles, la

décoloration de l'épiderme des fruits puis par la mort des rameaux et branches infestés. Les arbres contaminés par le pou de san José dépérissent rapidement.



Source : INRA

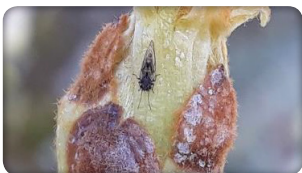
SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès apparition des symptômes.

PSYLLE

À SAVOIR

Les femelles pondent à la base des bourgeons à fleurs, dès que les températures maximales dépassent 10°C, au moins 2 jours consécutifs. Les larves issues de ces oeufs se développent ensuite dans les bourgeons puis les bouquets floraux. Par leurs piqûres, les larves et les adultes absorbent une grande quantité de sève, ce qui se traduit par un épuisement de l'arbre et une diminution de la récolte. Le miellat provoque des brûlures du feuillage et le développement de la fumagine. Les attaques graves entraînent la chute partielle des feuilles dans le courant du mois d'août. L'utilisation d'argile peut être utilisé pour lutter contre les psylles.



Source : FREDON

À surveiller, notamment dans les zones à forte pression de l'année précédente, ainsi que la présence d'auxiliaires comme les anthocorides.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Risque en absence d'auxiliaires quelque soit le stade. Après le stade G-H le seuil indicatif est de 20% de pousses occupées par larves ou oeufs.

PUCERON CENDRÉ

À SAVOIR

Les femelles ailées migrent sur le plantain puis s'installent sur le pommier. La présence d'une pulvéulence blanchâtre est caractéristique. Pousse active, excès d'azote sont favorisants.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Avant F2 : 1% de rameaux infestés. Après F2 : seuil = présence.



Source : Chambre d'agriculture

PUCERON DES GALLES ROUGES

À SAVOIR

La présence de quelques colonies au printemps peut provoquer des pullulations importantes et dangereuses durant l'été.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

5% de rameaux infestés.



Source : INRA

PUCERON LANIGÈRE

À SAVOIR

Le puceron lanigère se maintient toute l'année sur le même hôte, le pommier. Les femelles aptères hivernent dans les crevasses des écorces. La reprise d'activité reprend en mars-avril dès que les températures atteignent 5 à 7 °C. Les colonies se développent sur branches vers la fin mai. L'utilisation de bandes florales peut être employée pour favoriser les antagonistes des pucerons en verger de pommiers.



Source : FREDON IDF

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

10% rameaux infestés mais tenir compte du parasitisme dès fin juin.
5 % sur Reine des Reinettes.

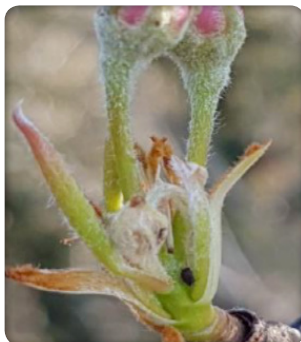
PUCERON MAUVE

À SAVOIR

En juin, les pucerons ailés quittent les poiriers et migrent sur les gailllets (hôtes secondaires).

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès présence.



Source : FREDON

PUCERON VERT

À SAVOIR

Ce puceron hiverne à l'état d'œuf. Au printemps, les fondatrices donnent naissance à des individus aptères. Dès la fin avril, les ailés virginipares assurent la propagation du puceron dans le verger. Les œufs noirs, brillants et ovales, sont présents en grand nombre en octobre et novembre. Ils sont le plus souvent situés à l'extrémité du bois de l'année.



Source : FREDON IDF

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

15% de rameaux infestés.

PUCERON VERT MIGRANT

À SAVOIR

Il provoque peu de dégâts : crispation précoce des jeunes feuilles, il hiverne à l'état d'œuf. Les fondatrices virginipares donnent naissance à une génération d'individus pour la plupart aptères. Les femelles ailées de la génération suivante vont s'installer sur les racines de graminées. Les mâles et les gynopares ailés retournent sur le pommier, où sont déposés les œufs d'hiver. Les fondatrices sont d'aspect globuleux, 1,5 à 2 mm, de couleur vert clair. Les virginipares aptères sont plus allongées.



Source : INRA

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

60% de rameaux infestés.

ROUILLE GRILLAGÉE

À SAVOIR

C'est une rouille hétéroïque, son cycle se déroule sur deux hôtes: le poirier et le genévrier. Le genévrier étant l'hôte principal de cette rouille. Sur poirier, des cercles jaune à orange foncé apparaissent sur les feuilles au mois de juin. Des tumeurs verruqueuses apparaissent ensuite à la face inférieure des feuilles et prennent finalement un aspect conique grillagé et poudreux.



Source : Chambre d'agriculture

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

10 % de feuilles touchées, à partir de fin juin.

TAVELURE

À SAVOIR

La tavelure est la maladie fongique la plus redoutée en verger de pommier. *Venturia inaequalis* est un champignon spécifique du pommier (*Malus pumila*), saprophyte ou parasite en fonction de son stade de développement et de la saison. À l'automne, le mycélium, constitué d'hyphes rassemblés en plaques denses et brunes (stroma), se forme en profondeur dans le tissu palissadique, ou parfois sur la face inférieure des feuilles. Les périthèces de *V. inaequalis* se développent sur les feuilles mortes tombées au sol à partir des stroma. Ils ne deviendront matures qu'au printemps avec l'apparition des asques. Les ascospores, au nombre de 8 par asque vont infecter la plante hôte, par la production d'un tube germinatif qui va pénétrer la cuticule de la face supérieure du limbe. Le champignon va alors entrer dans sa forme parasitaire. Il va ainsi provoquer l'apparition de taches et de lésions caractéristiques de la tavelure (de petites taches noires sur la face supérieure du limbe, à maturité apparition d'un velouté verdâtre du à la fructification conidienne du champignon. Ces taches ont un diamètre de l'ordre de 4 à 6 mm avec des bords irréguliers et sont disposées le long des nervures principales.

Le seuil indicatif de risque est atteint si les 3 conditions suivantes sont réalisées :

- Les stades de sensibilité à la tavelure pour les pommiers sont C (éclatement des bourgeons).
- C3 (stade oreille de souris) pour le pommier et C3 (stade oreille de souris).
- D (stade bouton vert) pour le poirier.
- Projection d'ascospores.
- Humectation du feuillage suffisamment longue pour que les spores puissent germer. La vitesse de germination est dépendante de la température.



Source : Chambre d'agriculture

TYPE D'OBSERVATION

Modèle.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Risque indiqué par modèle ou par prévisions météorologiques, et inoculum de l'année n-1. En fin G1 dès observation de tavelure.

TORDEUSES DE LA PELURE

Archips podana

À SAVOIR

La larve mesure 15 mm. Elle est verte avec la tête rouge brun à noir ; la plaque thoracique est brune ; il y a une étroite bande sombre médio-longitudinale ; de longues soies argentées issues de petites verrues blanchâtres sont disséminées sur tout le corps. Il y a une génération de chenille par an. Les papillons apparaissent dans le courant juin. Les larves du 3ème stade hivernent dans un cocon tissé à la base des feuilles ou à l'aisselle des rameaux. Dès le début du printemps, elles enroulent les feuilles et les dévorent.



Source : INRA

TYPE D'OBSERVATION

Piégeage sexuel.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Pas de seuil défini.

TORDEUSES DE LA PELURE

Archips rosana

À SAVOIR

L'adulte mesure 17 à 19 mm d'envergure pour le mâle, 19 à 22 mm pour la femelle. La tête et le thorax sont bruns, l'abdomen gris brunâtre. Les ailes antérieures sont tronquées au sommet, marron clair avec 3 taches obliques mal délimitées, surtout chez la femelle. Les ailes postérieures sont gris brunâtre avec l'apex et les franges orangées. Les oeufs sont déposés sur les écorces en ooplaques. La larve mesure 18 à 22 mm, elle est vert olive, pouvant varier selon le régime alimentaire du jaunâtre au violacé ; la tête et la plaque thoracique sont brun brillant ; les pattes thoraciques sont brunâtres, les pattes abdominales sont claires avec des crochets brun foncé.



Source : INRA

TYPE D'OBSERVATION

Piégeage sexuel.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Pas de seuil défini.

TORDEUSES DE LA PELURE

Capua - adoxophyes orana

À SAVOIR

L'adulte mesure de 17 à 19 mm d'envergure pour le mâle, 19 à 22 mm pour la femelle. La tête et le thorax sont beiges. Les oeufs sont aplatis, pondus en ooplaque. La larve mesure 18 à 22 mm. Elle est de couleur jaune verdâtre à vert olive. La tête et la plaque thoracique sont brun brillant chez la jeune chenille puis jaune miel. Les larves issues de la première génération d'adultes apparaissent généralement en juin-juillet ; Elles grignotent l'épiderme du fruit et creusent des petits trous. Les dégâts sur le feuillage ne sont pas préjudiciables à la croissance des arbres, mais l'incidence économique des attaques sur fruits est importante. En effet, les fruits attaqués se cicatrisent mal et les plaies sont source de développement de champignons. Toutes les variétés sont susceptibles d'être attaquées.



Source : INRA

TYPE D'OBSERVATION

Piégeage sexuel.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

40 captures en une semaine.

TORDEUSES DE LA PELURE

Pandemis heparana

À SAVOIR

L'adulte a des ailes antérieures brun jaunâtre à brun roux. Les ailes postérieures sont grisâtres. Il y a une profonde échancrure sur le deuxième article de l'antenne. Les œufs sont pondus en ooplaques. La chenille passe par cinq stades larvaires dix-huit à vingt-deux mm en fin de développement. Elle est de couleur vert clair à jaunâtre. La tête et le prothorax possèdent une petite tache noire latérale. Elle s'alimente aux dépens des feuilles et des fruits. Sur feuille, la larve confectionne à la face inférieure un petit tube soyeux d'où elle mord l'épiderme et le parenchyme ; plus tard elle dévore le limbe dans toute son épaisseur en l'attaquant sur le bord ou en le perforant. Sur fruit, elle consomme l'épiderme et la pulpe par plages plus ou moins larges formant des broderies.



Source : INRA

TYPE D'OBSERVATION

Piégeage sexuel.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Pas de seuil défini.

ZEUZÈRE

À SAVOIR

L'adulte mesure 45 à 65 mm. Les ailes sont blanches, parsemées de points noirs ou bleu noir. Les papillons sont présents de juin à août. Les œufs sont pondus par plusieurs centaines, groupés dans les fentes de l'écorce. En fin d'été, la chenille migre et pénètre plus loin dans des rameaux lignifiés. La chenille peut atteindre cinquante à soixante mm de long. Elle est jaunâtre avec des points noirs proéminents. Le cycle s'étale sur un ou deux ans. La zeuzère est un des ravageurs les plus importants des vergers de pommier et de poirier, la gravité des attaques varie selon l'âge des plantations (jeunes, vieux et affaiblis sont les plus vulnérables). Une chenille suffit à tuer un jeune arbre.



Sources : Chambre d'agriculture

TYPE D'OBSERVATION

Piégeage sexuel / observation.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Selon profil du vol.

MARAÎCHAGE

ALTERNARIOSE

À SAVOIR

Des petites taches brunâtres, auréolées de jaune, apparaissent sur le bord des feuilles âgées des plants de carottes. Les taches provoquent le dessèchement des folioles qui se nécrosent et tombent. Les pétioles peuvent également être attaqués.



Source : INRA

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès apparition premiers symptômes.

CERCOSPORIOSE

À SAVOIR

Petites taches circulaires ou semi circulaires, claires, bordées de brun. Ces taches deviennent grises.



Source : INRA

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès apparition premiers symptômes.

MOUCHE DE LA CAROTTE

À SAVOIR

La mouche de la carotte, *Psila rosae*, a des pattes jaunes, le corps noir et brillant, des ailes transparentes plus longues que l'abdomen et la tête marron-rouge. Selon la région et les conditions climatiques, 2 à 3 vols sont observés par an. Les premiers adultes peuvent apparaître à partir d'avril.



SEUIL INDICATIF DE RISQUE

2 mouches / piège / semaine.



Sources : INRA

PUCERONS

À SAVOIR

Plusieurs pucerons sont susceptibles d'attaquer la carotte : le puceron de la carotte qui mesure 1,5 mm, il est bleu-vert ; le puceron du saule et de la carotte qui a un corps de 2,7 mm et une couleur vert-jaune. Ils provoquent des crispations du feuillage, un rabougrissement des plantes voire un arrêt de croissance des jeunes pousses. Ils peuvent transmettre plusieurs types de virus dont la mosaïque du céleri.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

10% de plantes porteuses jusqu'à 3 feuilles en absence d'auxiliaires.

ALEURODES

À SAVOIR

Les adultes mesurent environ 1,5mm de long et ont sur chaque aile blanche deux taches grises (permettant de les identifier facilement). Elles se nourrissent du phloème et du liquide intra cellulaire des feuilles et sécrètent du miellat qui va entraîner l'apparition de fumagine.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

10 % de plantes avec plus de 10 aleurodes.



Source : Chambre d'agriculture

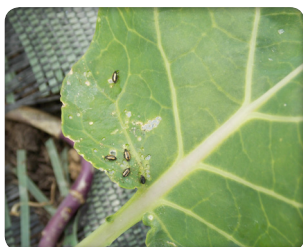
ALTISES

À SAVOIR

Petit coléoptère (2 à 3 mm) de couleur sombre avec parfois de larges bandes jaunes sur les élytres, brillant et actif qui peut se déplacer par saut. Les dégâts occasionnés par l'adulte sont des petits trous de forme circulaire ou irrégulière au niveau de la feuille.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

1 altise par plante jusqu'à 6 feuilles.



Source : Chambre d'agriculture

MILDIU

À SAVOIR

C'est le mildiou des crucifères (*Peronospora parasitica*) qui peut occasionner de sérieux dégâts aussi bien sur jeunes plants que sur plantes développées. Sur jeunes plants, il se reconnaît par un léger jaunissement de la face supérieure des feuilles et des cotylédons, puis plus tard, et selon les conditions, on retrouve le feutrage blanc-gris caractéristique sur le revers des feuilles.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Pas de seuil indicatif défini.

MOUCHE DU CHOU

À SAVOIR

La larve a l'extrémité postérieure ornée d'une couronne de 10 petites pointes noires membraneuses dont 2 sont fendues (dites bifides), elles formeront les stigmates de la pupe. Après éclosion, la larve s'enfonce dans le sol et dans les racines dont elle se nourrit. Il peut y avoir 3 à 4 générations par an d'avril à octobre. Les œufs éclosent 3 à 7 jours après avoir été pondus (près de la tige ou sur des feuilles), les larves s'enfoncent alors dans le sol pour gagner les racines dont elles vont se nourrir durant 3 à 4 semaines.

Deux arrêts de développement dans l'année :

- En été, les nymphes entrent en quiescence dès que la température du sol où elles se trouvent passe au-dessus de 22 °C, elles en sortent quand la température passe sous les 20 °C.
- En hiver, les nymphes entrent en diapause vers septembre-octobre avant de reprendre leur développement au printemps suivant.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

2 œufs / piège / semaine.

NOCTUELLE DU CHOU

(*mamestra brassicae*), noctuelle gamma

À SAVOIR

Pour la noctuelle gamma, voir descriptif dans la partie épinard ci-après.

Pour la noctuelle du chou (*mamestra brassicae*), il s'agit d'une chenille vert clair à brun terne avec des taches sombres, et une bande jaunâtre. Elle mesure 45 mm de long. Les repères de leur présence sont : les feuilles dévorées et les excréments qui s'accumulent entraînant une pourriture des tissus.



(noctuelle gamma)
Source : Chambre d'agriculture

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

10% de pieds touchés par des noctuelles.

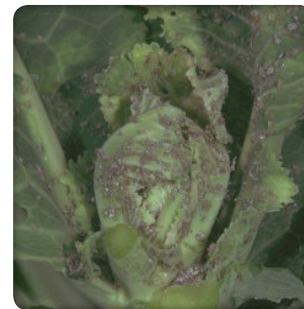
PUCERON CENDRÉ

À SAVOIR

L'aptère a un aspect gris cendré, globuleux et trapus. Ses antennes sont courtes et ses cornicules sont noires. Les piqûres des pucerons peuvent provoquer une décoloration et déformation des feuilles.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

10% pieds touchés.



Source : INRA

TEIGNE DES CRUCIFÈRES

À SAVOIR

La chenille de couleur verte mesurant jusqu'à 14 mm se nourrit de la feuille creusant ainsi des trous ronds.

Par temps sec et chaud, il faut 25 jours pour qu'un œuf arrive au stade adulte. Sur une année, 2 à 5 générations peuvent se succéder.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Apparition premières chenilles.



Sources : INRA

CHIRONOMES

À SAVOIR

Les larves de chironomes possèdent deux paires de fausses pattes juste derrière la tête. Chez certaines espèces on note également la présence de branchies à l'extrémité de l'abdomen. La coloration des larves varie d'une espèce à l'autre, rouge, brun, vert olive, jaune, mais elle est toujours translucide. Les larves se nourrissent des feuilles sénescences et nuisent à l'aspect des bottes.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

20% de plantes avec 1 larve par pied.



Sources : FREDON

MILDIU

À SAVOIR

Les premiers symptômes du mildiou sont la formation de taches décolorées puis lorsque les conditions climatiques sont favorables, un duvet gris violacé apparaît sur les feuilles normalement vertes. Le duvet se voit plus facilement tôt le matin. Souvent, la maladie se manifeste d'abord par plaques. Sa progression est favorisée par une température fraîche (moins de 22°C) et l'humidité. Les feuilles atteintes palissent, puis jaunissent, se fanent et meurent.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Pas d'éléments indicateurs de risque.



Source : Chambre d'agriculture

À SAVOIR

Le papillon mesure 25 mm de long avec une envergure de 40 à 45 mm. Les ailes antérieures sont jaune brun avec une tache blanche rappelant la lettre grecque gamma et les ailes postérieures brun clair avec un pourtour sombre. La chenille est très active la nuit et est très vorace. Elle se développe pendant 20 à 30 jours pour se transformer en chrysalide. La nymphose dure 10 à 15 jours. Il peut y avoir plusieurs générations par an. Les chenilles possèdent une petite tête gris-vert à vert brunâtre, présentant une ligne latérale noire. Le corps a des poils rigides et est habituellement verdâtre avec une ligne latérale claire, sous laquelle on retrouve un point foncé sur chaque segment.

NOCTUELLE GAMMA

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès premiers dégâts.



Source : INRA

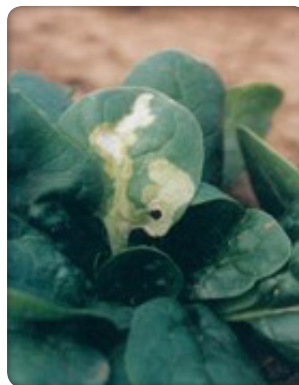
PÉGOMYIE

À SAVOIR

La pégomyie est une mouche qui s'attaque aussi bien à la betterave qu'à l'épinard. Ses larves creusent des galeries entre les deux épidermes des feuilles, qui finissent par se nécroser puis se percer, ce qui déprécie la qualité du feuillage.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès apparition premières larves.



Source : FREDON

PUCERONS VERTS

À SAVOIR

Ce puceron mesure entre 1,3 à 2,7 mm. Les aptères sont jaune verdâtre, sur l'arrière de l'abdomen des taches sombres et étroites sont disposées de chaque côté de la ligne médiane. Quant aux ailés, ils sont vert pâle à vert foncé, antennes longues et noires, tirets ou bandes sur l'abdomen, cornicules droites et sombres et les articulations des pattes noires.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

% de plantes avec au moins 1 puceron

- 20% de mars à mi-mai
- 10% de mi-mai à fin juillet
- 20% de août à fin septembre
- 10% de fin septembre à début octobre



Source : INRA

DROSOPHILA SUZUKII

À SAVOIR

La femelle *suzukii* perce la peau du fruit en maturation pour y pondre ses œufs, favorisant ainsi la contamination par diverses bactéries et champignons. Les larves se nourrissent de la pulpe, creusent des galeries entre la chair et l'épiderme du fruit qui coule et se vide. Les pertes estimées peuvent atteindre 80 % de la production. Le mâle adulte possède des taches brunes caractéristiques aux extrémités des ailes.



Source : Chambre d'agriculture

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

10 captures par piège.

À SAVOIR

Les premiers symptômes du mildiou sont la formation de taches décolorées puis lorsque les conditions climatiques sont favorables, un duvet gris violacé apparaît sur les feuilles normalement vertes. Le duvet se voit plus facilement tot le matin. Souvent, la maladie se manifeste d'abord par plaques. sa progression est favorisée par une température fraîche (moins de 22°C) et l'humidité. les feuilles atteintes palissent, puis jaunissent, se fanent et meurent.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

À partir de 2 feuilles et selon modèle MILONI dès 2^{ème} génération pour oignons bulbilles dès 3^{ème} génération pour semis.



Source : Chambre d'agriculture

MINEUSE PHYTOMYZA

À SAVOIR

Adulte, c'est une petite mouche grisâtre et mate dont le corps mesure environ 3 mm de long.

Au printemps, de fin avril à fin mai, les adultes (issus de la 2^{ème} génération de l'année précédente) émergent des pupes. L'accouplement se produit dans les 48h après la sortie des adultes et les femelles réalisent des piqûres nutritionnelles suivies par les incisions de pontes alignées. L'observation de ces piqûres de nutrition est importante car elles précèdent la ponte : c'est donc un indicateur de la présence d'adultes dans la culture. Ces piqûres sont des tâches jaunes alignées régulièrement dans l'axe vertical des feuilles.



Source : Chambre d'agriculture

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Il n'a pas été établi de seuil pour cette mouche. L'activité de nutrition est nécessaire et précède de peu la ponte. On considère donc que la présence de piqûres de nutrition, qui indique la présence effective du ravageur, constitue un risque pour la parcelle. Les premières piqûres sur ciboulette sont un indicateur de risque à venir.

TEIGNE

À SAVOIR

La teigne passe l'hiver sous forme adulte en se protégeant du froid dans les débris végétaux. Les premiers vols d'adultes ont lieu en mars-avril. Ils sont actifs à la tombée du jour et durant la nuit. Il y a entre 2 et 3 générations par an. Les adultes de 2^{ème} génération apparaissent dans le courant du mois de juillet. Si les conditions climatiques sont favorables, une 3^{ème} génération peut avoir apparaître en octobre.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Suivi du vol - pic d'activité.



Source : INRA

THRIPS

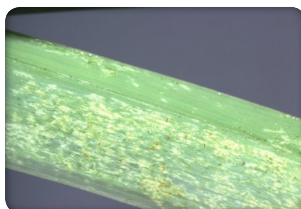
À SAVOIR

Pour se nourrir, les thrips, Thrips tabaci, aspirent le contenu des cellules végétales provoquant ainsi de nombreuses petites taches blanches sur le feuillage. Ils endommagent ainsi les oignons et peuvent leur transmettre le virus de la tache jaune de l'iris (Iris Yellow Spot Virus (IYSV)). Les thrips adultes sont de petits insectes de forme allongée munis d'ailes à franges typiques. Ils mesurent environ 1 mm et ont une couleur grisâtre ou allant du jaune au brun. Le cycle total de l'œuf à l'adulte

dure de 20 jours à 20°C à 12 jours à 30°C. Si la température est suffisamment élevée, une femelle thrips peut produire jusqu'à 200.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès levée 2 thrips / pied.



Source : INRA

À SAVOIR

Les premiers symptômes du mildiou sont la formation de taches décolorées puis lorsque les conditions climatiques sont favorables, un duvet gris violacé apparaît sur les feuilles normalement vertes. Le duvet se voit plus facilement tôt le matin. Souvent, la maladie se manifeste d'abord par plaques. sa progression est favorisée par une température fraîche (moins de 22°C) et l'humidité. les

feuilles atteintes palissent, puis jaunissent, se fanent et meurent.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Le risque existe si des conditions de températures douces et de forte hygrométrie sont réunies. La maladie se développe également si la végétation est dense et si la rosée persiste tard le matin.

PUCERONS



Source : INRA

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

À surveiller sur jeunes plants jusqu'au stade 3 feuilles. À la récolte, leur présence peut nuire à la qualité commerciale.

MINEUSE PHYTOMYZA

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Il n'a pas été établi de seuil pour cette mouche. L'activité de nutrition est nécessaire et précède de peu la ponte. On considère donc que la présence de piqûres de nutrition, qui indique la présence effective du ravageur, constitue un risque pour la parcelle. Les premières piqûres sur ciboulette sont un indicateur de risque à venir.

À SAVOIR

Adulte, c'est une petite mouche grisâtre et mate dont le corps mesure environ 3 mm de long. Au printemps, de fin avril à fin mai, les adultes (issus de la 2^{ème} génération de l'année précédente) émergent des pupes. L'accouplement se produit dans les 48 h après la sortie des adultes et les femelles réalisent des piqûres nutritionnelles suivies par les incisions de pontes alignées. L'observation de ces piqûres de nutrition est importante car elles précèdent la ponte : c'est donc un indicateur de la présence d'adultes dans la culture. Ces piqûres sont des tâches jaunes alignées régulièrement dans l'axe vertical des feuilles.

ROUILLE

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Apparition des premières pustules.



Source : BSV

TEIGNE

À SAVOIR

La chenille de couleur jaune-vert avec des petits points noirs, peut mesurer jusqu'à 12mm au dernier stade larvaire. Elle creuse des galeries dans les jeunes feuilles, créant ainsi une porte ouverte aux pourritures. Les feuilles attaquées sont lacérées et jaunissent sur les pointes.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Apparition des premières chenilles.



Sources : INRA

THRIPS TABACI

À SAVOIR

Pour se nourrir, les thrips, *Thrips tabaci*, aspirent le contenu des cellules végétales provoquant ainsi de nombreuses petites taches blanches sur le feuillage. Ils endommagent ainsi les oignons et peuvent leur transmettre le virus de la tache jaune de l'iris (Iris Yellow Spot Virus (IYSV)). Les thrips adultes sont de petits insectes de forme allongée munis d'ailes à franges typiques. Ils mesurent environ 1mm et ont une couleur grisâtre ou allant du jaune au brun.

Le cycle total de l'œuf à l'adulte dure de 20 jours à 20°C à 12

jours à 30°C. Si la température est suffisamment élevée, une femelle thrips peut produire jusqu'à 200.



Source : INRA

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

50 % des plantes avec au moins 1 thrips.

NOCTUELLE

À SAVOIR

Le papillon mesure 25 mm de long avec une envergure de 40 à 45 mm. Les ailes antérieures sont jaune brun avec une tache blanche rappelant la lettre grecque et les ailes postérieures brun-clair avec un pourtour sombre. La chenille est très active la nuit et est très vorace. Elle se développe pendant 20 à 30 jours pour se transformer en chrysalide. La nymphose dure 10 à 15 jours. Il peut y avoir plusieurs générations par an. Les chenilles possèdent une petite

tête gris-vert à vert brunâtre, présentant une ligne latérale noire. Le corps a des poils rigides et est habituellement verdâtre avec une ligne latérale claire, sous laquelle on retrouve un point foncé sur chaque segment.

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

Dès apparition premiers dégâts.

PUCERONS VERTS

À SAVOIR

Ce puceron mesure entre 1,3 à 2,7 mm. Les aptères sont jaune verdâtre, sur l'arrière de l'abdomen des taches sombres et étroites sont disposées de chaque côté de la ligne médiane. Quant aux ailés, ils sont vert pâle à vert foncé, antennes longues et noires, tirets ou bandes sur l'abdomen, cornicules droites et sombres et les articulations des pattes noires.



Source : Chambre d'agriculture

SEUIL INDICATIF DE RISQUE

% de plantes avec au moins 1 puceron

- 20% de mars à mi-mai
- 10% de mi-mai à fin juillet
- 20% en août
- 10% de fin septembre à mi-octobre
- 20% fin octobre

RÉSEAU D'ÉPIDÉMIO-SURVEILLANCE EN ÎLE DE FRANCE

Depuis 2010, le réseau d'Epidémiologie-surveillance s'appuie sur un large réseau d'animateurs filières et d'observateurs issus de diverses structures :

- Filière Grandes Cultures, pomme de terre et légumes industriels.
- Filières spécialisées : Arboriculture, Maraîchage et Pépinière – Horticulture.

Sur la base de près de 3000 observations réalisées dans l'année, et selon des protocoles harmonisés par cultures, un Bulletin de Santé du Végétal (BSV) est édité :

- Toutes les semaines pour les grandes cultures de février à novembre.
- À des périodicités qui varient selon la pression mais à minima tous les 15 jours pour les filières spécialisées.

Le BSV est un outil non seulement descriptif, - marquant l'évolution de tel ou tel bio-agresseur (maladies, ravageurs), mais il se veut être avant tout un outil d'aide à la décision tant pour les agriculteurs que leurs conseillers – techniciens. Cette aide à la décision est bâtie sur un recueil de Seuil Indicatif de Risque (S.I.R.), unique et harmonisé pour la région Île de France.

Ce recueil est réalisé par la Chambre d'Agriculture de Région Île de France, la DRIAAF-SRAL, et la FREDON Île de France. Il a pour source les Bulletins de Santé du Végétal, ainsi que des sites Ecophytopic (portail de la protection intégrée des cultures, programme Ecophyto), Ephytia (INRA) ainsi que l'expertise des animateurs de notre région.

Le BSV a également pour vocation de mettre en avant les méthodes alternatives aux interventions en parcelle afin de réduire, autant que faire se peut, la pression phytosanitaire et la montée en puissance des phénomènes de résistance (herbicide, insecticide, fongicide).

Ainsi, il est une réponse forte aux exigences d'ECOPHYTO V2+.

Enfin, un réseau de suivi des Effets Non Intentionnels (ENI) est mis en place depuis 2012, et a deux objectifs :

- De suivre et/ou confirmer des problématiques de résistances émergentes (botrytis sur tomate, par ex.).
- D'assurer un suivi pluri-annuel de la faune et de la flore sur des espèces indicatrices de biodiversité : flore et coléoptères des bords de champs, vers de terre et oiseaux.

**Vous retrouverez le Bulletin de Santé du Végétal
sur le site de la DRIAAF Île de France :**

**[http://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/
Epidemiosurveillance-et-Bulletin](http://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/Epidemiosurveillance-et-Bulletin)**

**Ou par abonnement en vous adressant par mail à :
Chambre d'Agriculture de région Île de France:
ecophyto@idf.chambagri.fr**