



Animateur référent

Marie-Laure BLANC
FREDON BN
02.31.46.96.53
ml.blanc.fredonbn@wanadoo.fr

Animateur suppléant

Marielle SUIRE
CA 76
02.35.59.47.50
marielle.suire@seine-maritime.
chambagri.fr

Directeur de la publication

Daniel GENISSEL
Président de la Chambre
régionale d'agriculture de
Normandie

BSV consultable sur les sites
des DRAAF, des Chambres
d'agriculture

Abonnez-vous sur

www.normandie.chambagri.fr

Action pilotée par le ministère chargé
de l'agriculture, avec l'appui financier
de l'Office national de l'eau et des
milieux aquatiques, par les crédits
issus de la redevance pour pollutions
diffuses attribués au financement du
plan Ecophyto.



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE



L'essentiel de la semaine

Après les pluies de ce début de semaine, les conditions sont de nouveau estivales jusqu'en milieu de semaine prochaine.

Oignon : 1^{ères} taches de mildiou et toujours de la fusariose dans le Calvados.
Poireau : forte présence de thrips, risque élevé d'augmentation des populations.
Laitue : pontes et chenilles dans certaines parcelles.
Chou : présence de chenilles au cœur des choux dans certaines parcelles.
Persil, céleri et carotte : très peu de captures de mouche de la carotte.
Fraise : *Drosophila suzukii*, 2 captures sur un site.

SOMMAIRE :

Oignon	2
Poireau	3
Salade	3
Chou	5
Endive	6
Carotte – Persil – Céleri	7
Fraise	8
Note nationale	9

En fin de bulletin :



Note nationale BSV

Scarabée japonais

Popillia japonica



Photo : ANSES, LSV

OIGNON :Suivi :

Département	Parcelles suivies	Stade
Calvados	5 parcelles	8 à 9 feuilles à bulbaison

Mildiou :

Les cultures d'oignon sont sensibles au mildiou causé par le champignon *Peronospora destructor* à partir du stade 2 feuilles.

Observation :

Quelques taches de mildiou ont été observées dans deux parcelles du Calvados.

Modélisation Miloni INOKI au 12 juillet sur semis ou plantation réalisés début 2017.

Station	Dates des dernières contaminations	Génération en cours	Sorties de taches à venir
14-Brécy	30 juin	4 ^{ème}	Sortie imminente
27-Le Neubourg	-	2	Pas de contamination en cours
76-Beaulieu	-	2	Pas de contamination en cours
76-Pissy-Poville	-	3	Pas de contamination en cours

Les prévisions fournies sont sous réserve de l'évolution des données météo et ne prennent pas en compte l'irrigation.

Tache de mildiou (CA 14)

Seuil indicatif de risque :

1^{ère} génération : aucun risque.

2^{ème} génération : le risque mildiou débute pour les bulbilles et les oignons de semis précoces.

3^{ème} génération : le risque mildiou débute pour les oignons de semis.

Le risque est immédiat lorsque du mildiou sporulant est observé dans le secteur, quelle que soit la génération.

Evolution du risque :

D'après le modèle, une sortie de tache est annoncée dans les jours à venir dans le Calvados. Pour les secteurs où aucune tache n'a été observée les semaines précédentes, le risque est nul. Pour les parcelles où des taches sont observées ou ont été observées les semaines précédentes, surveillez vos parcelles.

Fusariose :

Comme la semaine dernière, cette maladie est présente dans deux parcelles situées au sud de Caen. Elle se développe quand la température du sol est élevée ($T^{\circ} > 24-30^{\circ}\text{C}$).

Les symptômes observés débutent par un jaunissement à l'extrémité des feuilles puis le limbe se dessèche. Lorsque l'on observe le système racinaire, il est réduit et prend une couleur rose puis marron foncé.

Prophylaxie :

Longue rotation des cultures car la maladie se conserve dans le sol.

Evolution du risque :

Les conditions climatiques actuelles sont favorables à cette maladie. Le risque est important notamment si cette maladie a déjà été observée dans la parcelle.



Oignon atteint par la fusariose (CA 14)

POIREAU :*Suivi :*

Département	Parcelles suivies	Stade
Eure	1 parcelle en vallée de Seine 1 parcelle AB uniquement en piégeage teigne du poireau	5 à 6 feuilles à début grossissement
Calvados	1 parcelle AB uniquement en piégeage teigne du poireau 1 parcelle	

Teigne :Observation :

Aucune chenille n'a été observée en vallée de Seine et dans le Calvados.

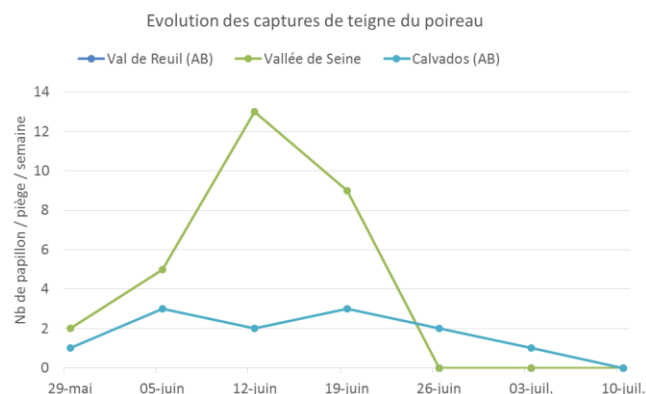
Piégeage :

Les captures sont nulles dans tout le réseau.

Rectificatif : 0 capture en vallée de Seine au 3 juillet.

Evolution du risque :

Le risque débute dès l'apparition des premières chenilles. Le retour du temps sec à partir de ce milieu de semaine jusqu'au milieu de la suivante est favorable au vol des papillons.

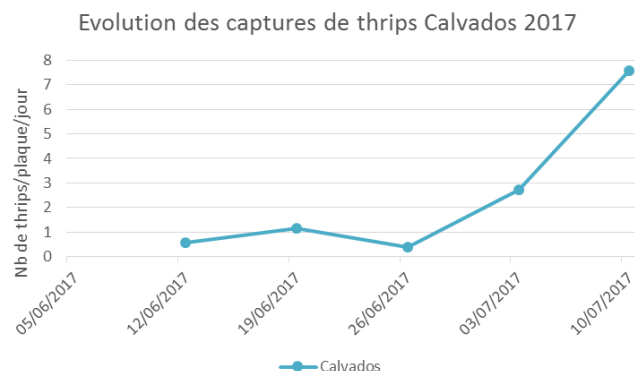
**Thrips :**Observation :

La pression thrips est toujours importante dans les parcelles, des larves et des adultes ont été observés sur 100% des plants des deux parcelles notées.

Piégeage :

Les captures sont en forte progression dans le Calvados.

Modélisation Thrips CTIFL/SILEBAN sur plateforme INOKI au 12 juillet :

**Date théorique des émergences d'adulte**

14-Brécy	émergence prévue en début de semaine prochaine
27-Le Neubourg	émergence en cours
76-Beaulieu	émergence en cours
76-Pissy-Poville	émergence prévue en début de semaine prochaine

Evolution du risque :

Le retour du temps sec actuel à partir de ce milieu de semaine jusqu'au milieu de la suivante est **très favorable** au développement des populations de thrips. Surveillez vos parcelles car suite aux vols des semaines précédentes, des thrips sont installés dans certaines parcelles.

SALADE :*Suivi :*

Département	Parcelles suivies	Stade
Calvados	8 parcelles de laitue	De 6 feuilles à proche récolte
Seine-Maritime	1 parcelle de laitue en vallée de Seine	
Eure	2 parcelles de laitue en vallée de Seine	

Noctuelles terricoles :Observation :

Aucun dégât n'est signalé dans les parcelles du réseau.

Relevé des pièges :

	Noctuelle segetum			Noctuelle epsilon		
	21 juin	28 juin	5 juillet	21 juin	28 juin	5 juillet
Vallée de Seine	-	0	-	0	0	0

Pas de relevé cette semaine.

Le suivi par piégeage est complémentaire de l'observation et permet d'identifier les périodes de vol des papillons. Il est réalisé à l'aide de phéromones sexuelles spécifiques qui attirent uniquement les individus mâles.

Evolution du risque :

En l'absence de capture les semaines précédentes, le risque est faible. Seules les chenilles sont à redouter, elles s'alimentent en sectionnant les collets d'une grande diversité de plantes.

Pigeon / Corbeaux:

De nouveaux dégâts sont relevés sur des jeunes plants au sud de Caen sur 80 à 100% des plants.

Evolution du risque :

Le risque reste important sur les jeunes plantations.

Chenilles défoliatrices :Observation :

Des pontes ou bien de toutes jeunes chenilles ont été observées sur la moitié des parcelles dans le Calvados sur 4 à 16% des plants.

Sur les autres parcelles, aucune ponte ni chenille n'ont été relevées.

Relevé des pièges :

Les captures d'*Autographa gamma*, sont en légère baisse cette semaine.

Nb moyen de papillon/piège/semaine	7 juin	14 juin	21 juin	28 juin	5 juillet	12 juil
Calvados	42	17	14	19	24	18

Le suivi par piégeage est complémentaire de l'observation et permet d'identifier les périodes de vol du papillon. Il est réalisé à l'aide de phéromones sexuelles spécifiques qui attirent uniquement les individus mâles.

Evolution du risque :

Le risque se maintient du fait de la présence de ponte et de jeunes chenilles dans les parcelles du réseau. De plus, les conditions climatiques sont favorables au développement des chenilles.

Puceron :

Des colonies plus ou moins importantes sont relevées dans les trois parcelles suivies en vallée de Seine sur 16 à 24% des plants. Des larves de syrphes sont présentes dans deux parcelles.

Seuil indicatif de risque :

Pour les productions de frais : 20% de salades occupées par au moins un puceron aptère en été.

Evolution du risque :

Les conditions actuelles sont toujours favorables. Surveillez vos parcelles et la présence de la faune auxiliaire.



Larve de syrphé

Thrips :

La présence de thrips est constatée dans quatre parcelles du Calvados sur 12 à 60% des plants.

Evolution du risque :

A surveiller car les conditions actuelles et à venir sont très favorables à une augmentation rapide des populations.

Maladie :

Aucune maladie cryptogamique n'a été observée dans les parcelles du réseau.

CHOU :

Suivi :

Département	Parcelles suivies	Stade
Calvados	5 parcelles de chou de Milan, cabus et chou-fleur	De 4 feuilles à pomaison
Seine-Maritime	2 parcelles de chou de Milan, vallée de Seine	

Pigeon :

Il n'a pas été constaté de nouveaux dégâts cette semaine.

Evolution du risque :

Surveillez vos jeunes plantations.

Altise :

Aucun individu n'a été observé dans les parcelles du réseau.

Evolution du risque :

La pression est faible, à surveiller notamment dans les parcelles de jeunes plants car les conditions climatiques actuelles sont favorables.

Aleurode :

La présence de ce ravageur est plutôt stable dans les parcelles du réseau avec des effectifs de 1 à 5 individus par plant.

Evolution du risque :

Evolution à suivre car les conditions chaudes et sèches annoncées pour cette fin de semaine sont très favorables au développement de cet insecte.

Pucerons vert et cendré :

Aucun puceron cendré n'a été observé dans les parcelles du réseau.

Pour les pucerons verts leur présence est toujours notée sur la quasi-totalité des plants de quatre parcelles.

Comme les semaines précédentes, et quel que soit le secteur, la faune auxiliaire est bien présente sous la forme de larves de syrpe, d'adultes de coccinelle, de pontes de chrysope et de très nombreux pucerons parasités.

Œuf de chrysope



Evolution du risque :

Surveillez vos parcelles notamment vos jeunes plants ainsi que les parcelles en cours de pomaison, les conditions climatiques sont favorables. Observez la présence et l'action de la faune auxiliaire.

Chenilles :Observation :

La présence de chenilles et de pontes est relevée dans toutes les parcelles du Calvados sur 4 à 20% des plants. Dans certains cas, il s'agit de chenilles de noctuelles au cœur des choux.

Chou avec dégâts de noctuelle

Relevé des pièges :

Des captures de noctuelle du chou sont enregistrées dans le Calvados et en vallée de Seine.

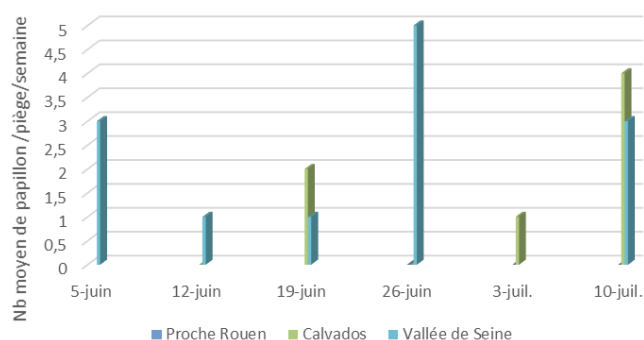
Aucune teigne des crucifères n'a été piégée dans le Calvados.

Le suivi par piégeage est complémentaire de l'observation et permet d'identifier les périodes de vol du papillon. Il est réalisé à l'aide de phéromones sexuelles spécifiques qui attirent uniquement les individus mâles.

Evolution du risque :

La présence de chenilles au cœur de certains choux présente un risque important de souillures au cœur de la pomme au moment de la récolte. Surveillez vos parcelles, les conditions sont favorables, le risque est important.

Evolution des captures de noctuelle du chou

**ENDIVE :**Suivi :

Département	Parcelles suivies	Stade
Calvados	1 parcelle	Plus de 10 feuilles

Bon état sanitaire de la parcelle.

Mouche de l'endive :Observation :

Aucune piqûre n'a été observée dans la parcelle suivie.

Relevé des pièges :

Nb de mouche piégée /parcelle	8 juin	12 juin	15 juin	19 juin	22 juin	28 juin	5 juillet	12 juil
Calvados	2	2	2	terre	3	0	terre	0

Evolution du risque :

A suivre avec les prochains relevés.

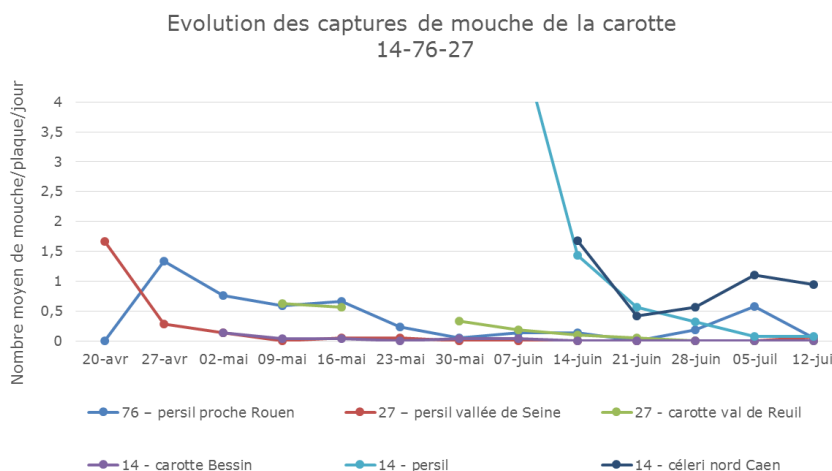
CAROTTE – PERSIL – CELERI :

Suivi :

Département	Parcelles suivies	Stade
Calvados	3 parcelles carotte dont 1 en AB	Cotylédons à 4 feuilles
	1 parcelle de persil	Développement foliaire
	4 parcelles de céleri	Début grossissement
Seine-Maritime	1 parcelle persil, proche Rouen	Développement foliaire
Eure	1 parcelle persil, AB, vallée de Seine	Développement foliaire
	1 parcelle carotte, AB, Val de Reuil	Début grossissement
	1 parcelle céleri rave, vallée de Seine	Début grossissement

Bon état sanitaire des cultures.

Mouche de la carotte :



Les captures sont quasi nulles ou en recul sur la majorité des parcelles.

Nuisibilité : ce sont les larves qui sont responsables des dégâts observés sur les cultures d'Apiacées.

Prophylaxie : la pose et le maintien d'un voile anti-insecte est recommandé pendant la durée du vol sur les cultures sensibles d'Apiacées.

Evolution du risque :

A suivre avec les prochains relevés.

Mouche du céleri :

Observation :

Pas de nouvelles galeries.

Relevé des pièges :

Les captures sont nulles.

Nuisibilité : ce sont les larves qui sont responsables des galeries observées sur le feuillage du céleri et peuvent provoquer son dessèchement sur jeunes plantules.

Sur céleri-rave : sur jeunes plants, jusqu'à 3 semaines après plantation,

Sur céleri-branch : pendant tout le cycle, dépréciation du feuillage.

Prophylaxie : la pose et le maintien d'un voile anti-insecte est recommandé pendant la durée du vol sur les jeunes plants.

Evolution du risque :

Les captures sont nulles depuis plusieurs relevés, le risque est quasi nul.

Septoriose :

Ce bulletin est une publication gratuite, réalisée en partenariat avec

Chambres d'agriculture, SILEBAN, DRAAF Haute et Basse-Normandie, AGRIAL, LUNOR, GRAB HN et producteurs
Agrobio Basse-Normandie

Cette maladie est toujours stable dans une parcelle de persil en vallée de Seine avec 5 à 20% de feuilles malades.

Modélisation Septocel sur plateforme INOKI au 12 juillet : Sur céleri

Le risque débute à partir des sorties de taches de la 3^{ème} génération dans les parcelles de céleri.

Suite aux contaminations enregistrées fin juin, des sorties de taches de la 3^{ème} génération sont en cours sur les postes météo du Neubourg et de Beaulieu.

Génération Date des contaminations

14-Brécy	2 ^{ème} et 3 ^{ème}	Du 27 juin au 2 juillet et du 6 au 12 juillet
27-Le Neubourg	3 ^{ème} et 4 ^{ème}	Du 26 juin au 2 juillet puis du 10 au 12 juillet
76-Beaulieu	3 ^{ème} et 4 ^{ème}	Du 26 juin au 2 juillet puis du 9 au 12 juillet
76-Pissy-Poville	2 ^{ème}	Du 26 juin au 2 juillet puis du 10 au 12 juillet

Les prévisions fournies ici sont sous réserve de l'évolution des données météo.

Evolution du risque :

Cette maladie se développe par foyers dans les endroits les plus humides de la parcelle. L'eau est indispensable à la germination des spores. Le temps sec prévu jusqu'en milieu de semaine prochaine devrait limiter son développement.

FRAISE :

Suivi :

Département	Parcelles suivies	Stade
Calvados	1 parcelle sous tunnel, Bessin	Récolte
	1 parcelle sous tunnel, Est de Caen	Récolte
	1 parcelle sous serre, Est de Caen	Récolte

Drosophila suzukii :

2 captures de *Drosophila suzukii* a été enregistrée dans le Bessin. Des fruits attaqués sont signalés.

Prophylaxie :

Tout doit être fait pour éviter la pullulation de l'insecte dans les cultures. La mise en œuvre des mesures prophylactiques est de première importance dans le maintien des populations de *D. suzukii* à un faible niveau.

Il est donc recommandé de :

- ne pas trop espacer les cueillettes des cultures à récolte étalée (framboises ou fraises).
- veiller à la bonne aération des plantations (nettoyage régulier des vieilles feuilles sur fraisier, éclaircissage des latérales basses excédentaires et limitation du nombre de cannes/mètre linéaire sur framboisier).
- ne pas laisser de fruits en sur-maturité ou infestés sur le plant ou tombés au sol. Ces déchets sont à évacuer des parcelles de cultures et à détruire.

Evolution du risque :

La période à risque est en cours, le risque d'augmentation des populations est important.

Acarien :

La présence d'acariens tétranyques est stable dans les parcelles. Des auxiliaires, acariens prédateurs, sont présents.

Evolution du risque :

Observez régulièrement vos cultures pour détecter les premiers individus car les conditions chaudes et sèches sont favorables à ce ravageur.

Thrips :

Quelques thrips ont été notés dans deux parcelles sur 2 à 8% des fleurs.

Evolution du risque :

Observez régulièrement vos cultures, le risque d'augmentation rapide des populations est élevé.

Scarabée japonais *Popillia japonica*



Syn. : Hanneton japonais

Filières végétales concernées

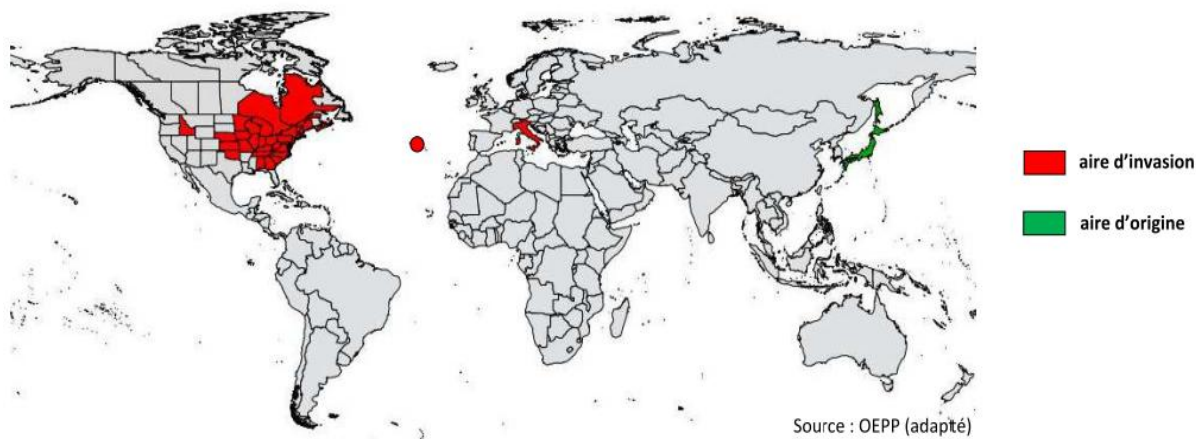
Jardins et espaces verts (dont les gazons), forêts, productions horticoles ornementales, viticulture, arboriculture fruitière (dont les arbustes à petits fruits), grandes cultures (maïs, prairies permanentes), cultures légumières.

Distribution géographique et réglementation

Originaire du nord du Japon et de l'Extrême-Orient de la Russie (uniquement des îles Kouriles), *P. japonica* a d'abord été découvert aux USA, dans le New Jersey, en 1916. Il est probablement entré aux États-Unis au stade larvaire avec des bulbes d'iris. Ce ravageur réglementé de quarantaine a été trouvé sur l'île Terceira, aux Açores, au Portugal dans les années 1980. Sa capacité d'adaptation à de nouveaux biotopes et sa dynamique de population ont favorisé son établissement sur cette île et, par la suite, sur trois autres îles açoriennes.



P. japonica a été signalé pour la première fois en Europe continentale en 2014, dans les régions de Lombardie et du Piémont en Italie. Cet arthropode est classé comme danger sanitaire de catégorie 1 dans l'arrêté ministériel du 15 décembre 2014. Il est par ailleurs listé en annexe IAll de la directive 2000/29/CE du 8 mai 2000 modifiée (organisme polyphage présent sur le territoire de l'UE). A ce titre, cet organisme nuisible est interdit d'introduction et de circulation sur le territoire de l'UE.



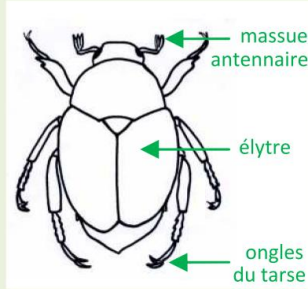
Situation en Italie

L'éradication de *Popillia japonica* en Italie n'est aujourd'hui plus possible.

Suite à l'audit mené en septembre 2016 pour évaluer la situation et les mesures prises par les autorités Italiennes, la Commission européenne conclue que la stratégie d'enrayement mise en place par les autorités Italiennes, qui vise à limiter la dissémination naturelle de *Popillia japonica* en diminuant la taille des populations, ne permettrait pas de contenir l'organisme nuisible. Par ailleurs, des lacunes ont été identifiées dans la mise en œuvre de la réglementation visant le contrôle des mouvements de végétaux en dehors de la zone délimitée. Les autorités Italiennes ont répondu aux recommandations de la Commission concernant la mise en œuvre de mesures d'éradication dans les zones tampon et le contrôle des mouvements de végétaux à partir des zones délimitées. Cependant la situation italienne reste inquiétante.

Carte d'identité

- ***P. japonica* est un coléoptère :**
les ailes antérieures sont transformées en élytres
- ***P. japonica* est un Rutelidae :**
la massue antennaire est formée de 3 feuillets mobiles, les ongles des tarses postérieurs sont inégaux



Adulte

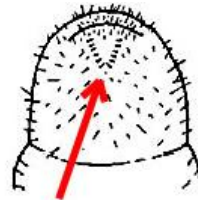
Environ 10 mm de long et 6 mm de large.

Abdomen, thorax et tête vert métallique.

Elytres brun cuivré.

Touffes de soies blanches sur le pourtour de l'abdomen.

Scarabée japonais au stade adulte

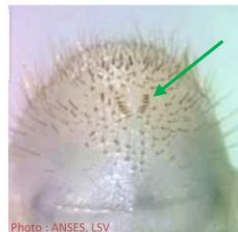


Larve

Larves : plus difficilement identifiables



Larve de type melolonthoïde (corps arqué, pattes développées, extrémité de l'abdomen dilaté)



Rangée d'épines sur la face ventrale du dernier segment abdominal disposée en forme de V



Scarabée japonais au stade larvaire et nymphal

Confusions possibles

Popillia japonica peut être confondu avec plusieurs coléoptères Rutelidae présents en France, notamment avec le hanneton des jardins *Phyllopertha horticola* mais aussi *Anomala dubia* ou *Mimela junii*.

Popillia japonica



Touffes de soies blanches

Espèces proches

Phyllopertha horticola



Photo : ANSES, LSV

Anomala dubia



Photo : ANSES, LSV

Mimela junii



Photo : ANSES, LSV

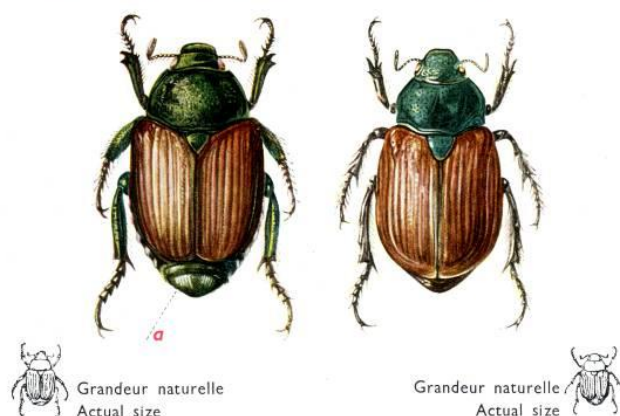


Photos : ANSES, LSV

Malgré une coloration assez similaire (tête et thorax vert métallique, élytres brun cuivre), *Popillia japonica* peut être différencié des espèces proches par la présence de dix touffes latérales de soies blanches sur le pourtour de l'abdomen et de deux touffes au niveau de la face dorsale du dernier segment abdominal.

A. *Popillia japonica* Newm.
Hanneton japonais - Japanese Beetle

B. *Phyllopertha horticola* L.
Hanneton des jardins - Garden Chafer

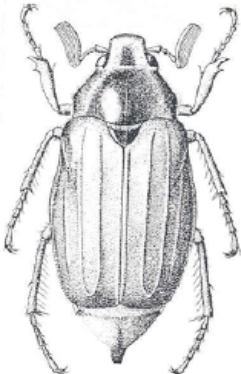
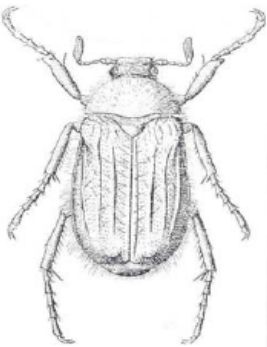
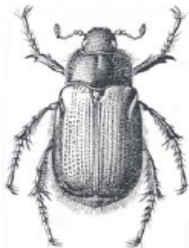


a : Frange de poils dorés aux derniers segments de l'abdomen — seulement chez **A**.
Fringe of golden hairs on lower segments of abdomen — only on **A**.

A : Thorax vert doré brillant, pattes fortes.
Shiny golden-green thorax, strong legs.

B : Thorax vert sombre mat, pattes plus grêles.
Dullish dark green thorax, thinner legs.

Fig. : OEPP

Nom en français Nom en latin Nom en allemand	Hanneton commun <i>Melolontha melolontha</i> Feld-Maikäfer	Hanneton de la St. Jean <i>Amphimallon solstitialis</i> Junikäfer / Brachkäfer	Hanneton horticole <i>Phyllopertha horticola</i> Gartenlaubkäfer
Dessin de l'insecte adulte			
Longueur adulte	25 - 30 mm	15 - 19 mm	8 - 10 mm
Longueur larves			
- été, 1 ^{ère} année	10 - 20 mm	10 - 30 mm	10 - 20 mm
- automne, 2 ^{ème} année	30 - 35 mm	-----	-----
- printemps, 3 ^{ème} an.	40 - 50 mm	-----	-----
Cycle de développement	3 ans	2 ans	1 an
Vol	mi avril à début mai vol du soir	juin à août vol du soir	début mai à début juin vol de jour

D'après l'office phytosanitaire cantonal de Neuchâtel (Suisse)

Biologie

P. japonica hiverne dans le sol au stade larvaire. Au printemps, les larves consomment des racines, puis se nymphosent. Les adultes émergent entre fin mai et début juillet, s'alimentent du feuillage d'un vaste éventail de plantes et s'accouplent. Les femelles pondent dans le sol. Les larves nouvellement écloses se nourrissent de petites racines. A l'automne, elles s'enfouissent plus profondément dans le sol et cessent de s'alimenter. Il y a normalement une seule génération par an.

Plantes hôtes et symptômes

Très polyphage, *P. japonica* se nourrit de près de 300 plantes réparties dans 79 familles botaniques, dont des adventices. Des dégâts économiques ont été enregistrés sur plus de 100 espèces cultivées. Par les plantes hôtes, citons les genres *Acer*, *Aesculus*, *Betula*, *Castanea*, *Juglans*, *Malus*, *Platanus*, *Populus*, *Prunus*, *Rosa*, *Rubus*, *Salix*, *Tilia*, *Ulmus*, *Vitis*. Aux Etats-Unis et au Canada, le hanneton japonais est un important ravageur de cultures fruitières au stade adulte et des gazons au stade larvaire. Les larves se nourrissent également des racines de nombreux légumes et plantes ornementales. Au Japon, la gamme d'hôtes semble être plus restreinte qu'en Amérique du Nord.



- Sur les racines des plantes-hôtes, les larves provoquent des dégâts alimentaires dont les symptômes ne sont pas spécifiques
- Sur les parties aériennes des plantes-hôtes, les adultes se nourrissent des tissus végétaux entre les nervures foliaires, ne laissant qu'un squelette de feuille à l'aspect de dentelle (photo ci-contre)



Spécimen adulte de *Popillia japonica* / Morsure des pétales d'une rose



Gazon infesté par des larves de *Popillia japonica*, déterrées par des animaux prédateurs / Sondage larvaire dans une prairie

Mesures de gestion des risques

P. japonica n'a jamais été signalé à ce jour en France. Toutefois, son introduction récente en Italie appelle à la plus grande vigilance et à une sensibilisation des réseaux d'épidémiosurveillance dans le domaine végétal en métropole. Les adultes peuvent être facilement détectés à l'œil nu et capturés à la main.

En cas de suspicion de détection, prendre contact avec la DRAAF-SRAL ou la FREDON de votre région.

Réalisation de la fiche : DGAL-SDQSPV (J. Jullien)

Sources bibliographiques : CABI, OEPP, ANSES-LSV, DGAL-SDQSPV

Edition : juin 2017

Crédits iconographiques :

- Cartographie : CABI, invasive species compendium.

- Photos p. 1 : Ronald S. Kelley, Vermont Department of Forests, Parks and Recreation, Bugwood.org

- Photos p. 2 : ANSES-LSV, OEPP

- Photos p. 4 : hg (J-C. Streito, ANSES-LSV), mg (David Cappaert, Michigan State University, Bugwood.org), md (Clemson University - USDA Cooperative

Extension Slide Series, Bugwood.org), hg (M.G. Klein, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org, bd (OEPP), médaillon (David Cappaert, Michigan State University, Bugwood.org)