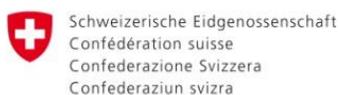


Veille

Méthodes alternatives en protection des cultures

N°13 – Décembre 2014

Cette veille a été réalisée avec la participation de :



**Rejoignez-nous et
Contribuez à cette lettre
contactez l'iteipmai**

La rediffusion large de cette lettre est autorisée et même conseillée. Dans le cas de diffusion large à des listes de diffusion, merci de communiquer à l'iteipmai le nombre de destinataires (contacts en fin de lettre)

SHARE

Cette lettre de diffusion de la filière PPAM a été réalisée grâce aux concours financier du Fonds de dotation SHARE.

SOMMAIRE

A – VEILLES SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	4
1. COLLOQUES, OUVRAGES ET PROGRAMMES DE RECHERCHE	4
2. PROPHYLAXIE / MESURES PREVENTIVES	6
2.1. CHOIX DES PARCELLES, TRAVAIL DU SOL	6
2.2. ROTATION	7
2.3. IMPLANTATION DES CULTURES	7
2.4. CONDUITE DES CULTURES	8
2.5. RESIDUS DE RECOLTE (GESTION/REPOUSSES)	9
2.6. CULTURES INTERMEDIAIRES / CULTURES ASSOCIEES	9
2.7. FAVORISER LA BIODIVERSITE	11
2.8. DESINFECTION DES SUBSTRATS ET DU MATERIEL VEGETAL	13
2.9. OUTILS D'AIDE A LA DECISION	14
3. LUTTE GENETIQUE / VARIETES RESISTANTES	15
3.1. VARIETES	15
3.2. MELANGES DE VARIETES	16
4. MOYENS DE LUTTE	16
4.1. LES SOLUTIONS MECANIQUES	17
4.2. LUTTE BIOLOGIQUE ET PBI	19
4.3. MEDIEATEURS CHIMIQUES (PHEROMONES, KAIROMONES ET ALLOMONES)	21
4.4. PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES	21
B - ACTUALITES - VEILLE ECONOMIQUE ET POLITIQUE	22
C – VEILLE REGLEMENTAIRE ET SECURITE	23
D – FORMATIONS	24
E – MANIFESTATIONS A VENIR	25
F – SOMMAIRES DE REVUES	27
G – INFORMATIONS GENERALES SUR LA LETTRE	28

PICTOGRAMMES

<p>Colloques</p> 	<p>Ouvrages / Brochures</p> 	<p>Lutte contre les ravageurs</p> 			<p>Lutte contre les maladies</p> 		<p>Lutte contre les adventices</p> 
<p>Grandes cultures</p> 	<p>Cultures ornementales</p> 	<p>Viticulture</p> 	<p>Arboriculture fruitière</p> 	<p>Cultures légumières</p> 	<p>PPAM</p> 	<p>Autres cultures spécialisées</p> 	

1. Colloques, ouvrages et programmes de recherche



Associations végétales

Ce numéro d'Innovations Agronomiques comprend les articles correspondant aux présentations du colloque « Associations végétales » qui s'est tenu à Angers le 20 novembre 2014.

[>> Accéder aux articles-Revue Innovations Agronomiques volume 40 décembre 2014](#)



Bonnes pratiques en ZNA

Les deux thèmes de ce dossier (à retrouver dans phytoma 678) illustrent les deux volets des bonnes pratiques en zones non agricoles (ZNA) : d'une part l'aspect technique des outils à leur service, d'autre part l'aspect juridique des réglementations qui les encadrent.

[>> Lien vers le dossier-Revue Phytoma n°678 Nov. 2014](#)



Encyclopédie des ravageurs et auxiliaires en plein champ (AHDB)

Cette encyclopédie (en anglais), éditée par AHDB (Bureau de développement de l'agriculture et de l'horticulture, UK), disponible en ligne en format pdf, est, à n'en pas douter, un ouvrage de référence. Plus de 200 ravageurs et auxiliaires y sont listés et précisément décrits. Elle renseigne également sur leur nuisibilité ou leur utilité, les moyens de limiter ou d'encourager leur nombre, et comporte des clefs d'identification des stades larvaires, des seuils d'intervention, les descriptions les cycles de reproduction...

[>> Télécharger l'encyclopédie](#)



L'INRA et le biocontrôle

Par la mise en ligne de ce dossier biocontrôle, l'INRA, après une introduction générale, donne quelques exemples de recherches en cours en matière de bio contrôle.

[>> Voir le dossier-INRA](#)



La Librairie PermaCulturelle

La librairie propose des ouvrages sur les sujets : de la permaculture, de l'agriculture naturelle, du jardinage biologique, et de tout autre système ou concept dont la vocation est de permettre à chacun d'œuvrer à la construction d'un monde meilleur, et dont la philosophie est de faire avec la nature et non contre elle.

[>> Voir le site-ressources-permaculture](#)



Le biocontrôle a le vent en poupe !

3 jours de rencontres, 260 participants et 17 nationalités représentées : le colloque « Natural products and biocontrol », tenu du 24 au 26 septembre à Perpignan, a fait salle comble. L'objectif de ces rencontres est largement atteint !

[>> Lire l'article - Biofil Nov./Déc. 2014 n°96 p.20](#)

Les "Qui Fait Quoi?" font peau neuve !

Le qui fait quoi est un outil qui recense l'ensemble des actions de recherche-expérimentation en agriculture biologique sur le territoire français. Depuis 2002, l'ITAB lance régulièrement ces recensements des actions de recherche-expérimentation en Agriculture Biologique, dans les différentes productions. Les tableaux excel originels qui ont longtemps permis de rassembler l'information sont aujourd'hui remplacés par un outil en ligne, qui intègre plus de 1600 actions !

[>> Accéder au portail collaboratif](#)



Mieux connaître les ravageurs fait réussir la protection intégrée

Synthèse des communications du colloque « Ravageurs invasifs et émergents » et de la 10ème Cira, Conférence internationale sur les ravageurs en agriculture, du 21 au 23 octobre dernier.

[>> Lien vers le sommaire de Phytoma n°679 Déc. 2014](#)



Projet Muscari

Le projet Muscari démarre l'hiver prochain, pour 3 ans et demi. Il porte sur la biodiversité fonctionnelle, avec l'objectif de faciliter sa mise en place, et l'évaluation de ses effets sur les auxiliaires et ravageurs, au moyen d'outils simplifiés à proposer aux producteurs. Muscari s'inscrit dans un réseau thématique (RMT) piloté par l'Acta, et lancé en 2014.

[>> Lire l'article - ArboBio n°194 – page 5](#)

PROMMATA

PROMotion d'un Machinisme Moderne Agricole à Traction Animale, association créée en 1991. Elle se fixe les missions suivantes : 1. Développer des méthodes alternatives de travail du sol 2. Valoriser l'animal de trait dans le travail agricole 3. Agir collectivement, en favorisant l'entraide et les échanges de service 4. Promouvoir la traction animale pour une agriculture paysanne moderne, écologique et "à taille humaine" 5. Permettre à chacun d'accéder à la traction animale moderne en agriculture. Bonne lecture sur : www.prommata.org

[>> Lire l'article - ArboBio n°194 page 4](#)



Un résumé de l'étude économique Prabiotel sur l'utilisation des pratiques alternatives de gestion des bio-agresseurs telluriques est disponible

[>> Télécharger le rapport - PicLeg.fr](#)

[>> Lire le résumé - PicLeg.fr](#)



Zoom sur Le forum biocontrôle

Le 22 avril dernier se tenait à la Cité des Sciences et de l'industrie à Paris un forum spécialement dédié au biocontrôle organisé par le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

[>> Ecophyto lettre n°9 nov 2014 p. 4](#)

2. Prophylaxie / Mesures préventives

2.1. Choix des parcelles, travail du sol



Le non-travail du sol modifie la répartition du phosphore

Le non-travail du sol, utilisé pour limiter l'érosion, améliorer la conservation de l'eau et accroître la teneur du sol en matière organique, a également une influence sur la stratification du phosphore dans le sol. Une étude canadienne, publiée dans le Journal of Environmental Quality, a évalué les effets à long terme de deux modalités de travail du sol (non travail et labour) et de deux doses de fertilisation (0 et 35 kg P /ha) sur la répartition verticale du phosphore dans le sol. Des pertes accrues de P inorganique soluble par ruissellement et de P organique par les eaux de drainage ont pu être constatées. La concentration des formes bio-assimilables du phosphore s'en trouve réduite dans les couches profondes du sol.

[>> Lien vers les brèves \(MDP nécessaire\) - Revue Perspectives Agricoles Novembre 2014 n°416 p.74](#)



Quelles alternatives au labour en agriculture biologique ?

Beaucoup d'agriculteurs cherchent aujourd'hui à savoir si le non labour est possible en bio et si oui, comment peut-on le réaliser.

[>> Lire l'article - La luciole n°1 Juillet 2014 p.5](#)

2.2. Rotation

Pas d'informations sur ce thème.

2.3. Implantation des cultures



Couverts végétaux : décryptage des pratiques dans le Gers

Les premiers essais de couverts végétaux d'agriculteurs gersois datent d'il y a une dizaine d'années environ, mais cette pratique n'a commencé à se répandre que récemment. De nombreuses questions se posent sur le choix des espèces à semer et la maîtrise de la destruction du couvert en bio. Accompagné par le Gabb 32, un groupe d'agriculteurs bio du Gers s'est formé en 2011 pour acquérir des références, échanger sur les pratiques et les expériences de chacun dans le domaine des couverts végétaux et, de cette manière, « avancer ensemble ». Retour sur trois années d'études.

[>> Lien vers l'article \(MDP nécessaire\) – RevueAlterAgri Sept-Oct 2014 n°127](#)



Gestion des populations résistantes : utiliser l'ensemble des leviers disponibles

La lutte contre les adventices ne peut se réduire à l'emploi d'herbicides, certes efficaces mais limités, notamment par des problèmes de résistance. La gestion plus complexe qui en découle est néanmoins incontournable pour continuer à maîtriser les populations de mauvaises herbes.

[>> Lien vers l'article \(MDP nécessaire\) – RevuePerspectivesAgricoles Sept. 2014 n°414 p.44](#)



Les mélanges d'engrais verts doivent combiner les avantages de chacun [Extrait de Référence horticole 58]

Souvent, les producteurs choisissent d'utiliser un seul engrais vert spécifique. Un pépiniériste néerlandais a choisi de tester un mélange d'engrais verts afin de pouvoir combiner les avantages de chacun. Premier retour d'expérience.

[SMEETS, Hans. De Boomkwekerij, 5 septembre 2014, n° 18, p. 28-29 \(2 p.\). \[19141\]](#)



Pailler pour limiter *Cylindrocladium*

[Extrait de Référence horticole 58]

*Brève sur la lutte préventive contre *Cylindrocladium* chez le buis. Un mulch de compost peut s'avérer utile.*

VAN GASTEL, René. De Boomkwekerij, 25 juillet 2014, n° 15, p. 29 (1 p.). [19098]

2.4. Conduite des cultures



Face aux ravageurs les solutions de lutte indirecte

Contexte - Cet article est composé de larges extraits d'une intervention de l'auteur lors de la séance du 9 avril 2014 de l'Académie d'agriculture de France. Il s'agit de la partie abordant la lutte indirecte contre les ravageurs.

[>> Lire le résumé - Phytoma n°676](#)



Fiche sur la protection intégrée des cultures (en anglais)

L'association européenne EISA, à laquelle adhère FARRE (Forum des Agriculteurs Responsables Respectueux de l'Environnement) publie une fiche sur la protection intégrée des cultures (IPM, Integrated Pest Management). Avec des exemples en particulier en arboriculture.

[>> Lien vers la fiche- EISA](#)



Fier d'être agriculteur Agéris en Martinique !

A la découverte d'une exploitation au lamentin et de sa démarche d'amélioration : gestion du sol en bananeraie, évolution des pratiques de traitements phytos, élimination des effluents.

[>> Lien vers le résumé de l'article-Revue Phytoma n°679 Déc. 2014](#)



Gestion du mildiou : « Rendre la vigne non réceptive »

Changer de regard sur le mildiou : c'est ce que propose le vigneron Jacques Carroget. Détails sur sa stratégie de lutte, menée sur son domaine de 20 ha, en Loire Atlantique.

[>> Lire le résumé de l'article - Biofil Nov./Déc. 2014 n°96 p.50](#)



Point sur la mouche mineuse du poireau : Phytomyza Gymnostoma

Apparu en Alsace en 2003, Phytomyza Gymnostoma (P.G) est un ravageur qui provient de l'Est de l'Europe. En RhôneAlpes, les attaques sur les cultures sont inégales selon les zones et les années. Des méthodes préventives existent déjà mais les moyens de lutte directe restent à approfondir en lien avec la détection des vols. Vous trouverez dans cet article un condensé des connaissances actuelles autour de P.G et des méthodes de lutte.

[>> Lire l'article-Bulletin des pratiques bio en Rhône-Alpes-La luciole-N°1 Juillet 2014 p.7-8](#)

2.5. Résidus de récolte (gestion/repousses)



Marssonina : Chute des feuilles causée par Marssonina, une nouvelle menace pour l'arboriculture fruitière biologique ?

Favoriser la décomposition des feuilles mortes ou les enlever des vergers sont donc des mesures de régulation indirecte importantes et efficaces. La décomposition des feuilles mortes peut être fortement favorisée par un mulchage ou un épandage de compost mûr. Enlever les feuilles mortes peut se faire de manière très efficace avec un aspirateur à feuilles ou en ratissant à la main les feuilles hors des lignes d'arbres pour les mulcher ensuite.

[>> Lire l'article - BioActualités.ch](#)

2.6. Cultures intermédiaires / Cultures associées



Association d'une culture de rente et espèces compagnes permettant la fourniture de services écosystémiques

Dans un contexte de réduction de la dépendance de notre agriculture aux intrants, les associations temporaires de plantes compagnes pourraient présenter de nombreux intérêts : la réduction de certains bioagresseurs tels que les insectes ou les adventices, l'enrichissement du système de cultures en azote atmosphérique, l'augmentation de la qualité et la productivité de la culture de rente en place ou de la suivante. L'objectif de cet article est de présenter les services écosystémiques rendus, sur l'exemple du colza associé en début de cycle et sur le blé associé avec une légumineuse implantée en relais.

[>> Lire l'article - Revue Innovations agronomiques vol.40 décembre 2014](#)



Association de cultures annuelles combinant une légumineuse et une céréale : retours d'expériences d'agriculteurs et analyse

Cet article traite des associations annuelles céréale-légumineuse récoltées pour la production de grains destinés à l'alimentation animale ou humaine, ou pour la production d'ensilage ou de foin lorsque les espèces sont récoltées en plante entière. Il présente des retours d'expériences d'agriculteurs ayant pratiqué ces associations, en distinguant les bénéfices attendus ou observés, et les limites de ces systèmes.

[>> Lire l'article - Revue Innovations agronomiques vol.40 décembre 2014](#)



Le sorgho fourrager comme engrais vert à effet assainissant : évaluation agronomique et potentiel pour la biofumigation

*La diminution des solutions chimiques pour la désinfection des sols amène à travailler des techniques alternatives pour la protection des cultures contre les nématodes à galles (*Meloidogyne* spp). L'utilisation d'engrais verts pour la biofumigation est une piste étudiée depuis plusieurs années. En Provence, le sorgho fourrager est actuellement l'engrais vert le plus courant. Cette espèce présente également des propriétés biofumigantes. Cette étude synthétise les résultats de deux ans d'expérimentations menés par l'Aprel, le Grab et le Ctifl, sur les sorghos fourragers en tant qu'engrais verts à effet assainissant. L'objectif est de mieux caractériser les variétés disponibles sur le marché sur le plan agronomique et du potentiel de biofumigation.*

[>> Lire le résumé – Infos CTIFL n°303](#)



Opter pour la technique de destruction des couverts la plus appropriée

Selon les cultures intermédiaires, certains modes de destruction sont plus adaptés que d'autres. Cette vidéo propose un tour d'horizon des possibilités : la destruction chimique, le broyage, l'enfouissement par le labour, l'action du climat sur des espèces gélives, le roulage sur gel ou la destruction par des outils de travail du sol.

[>> Lire l'article et voir la vidéo en ligne-Arvalis-Info.fr](#)



Tomates et concombres font face aux pucerons

*La station expérimentale horticole de Bretagne Sud a travaillé, en 2013, sur les associations culturales sous abri en agriculture biologique. Elle a testé, en particulier, la cohabitation de plants de concombres et de plants de tomates sous tunnel, afin de mesurer l'intérêt dans la lutte contre le puceron noir *Aphis gossypii*, et l'acarien *Tetranychus urticae*. La conduite culturale simultanée de concombre et de tomate s'avère possible, avec des*

résultats agronomiques corrects, et l'association semble pertinente du point de vue de la protection contre les ravageurs.

>> [Lien vers l'article \(MDP nécessaire\)-Revue Réussir fruits & légumes, juin 2014, n°340 p.45](#)

2.7. Favoriser la biodiversité



Absence d'effet de l'aménagement de plates-bandes florales sur les populations de pucerons et de prédateurs aphidiphages en vergers de pommiers.

*L'étude portait sur l'impact de l'établissement d'une plate-bande de fleurs, composée d'achillée millefeuille (*Achillea millefolium* L.) et de verge d'or du Canada (*Solidago canadensis* L.) (Asteraceae), sur le puceron vert du pommier *Aphis pomi* De Geer et sur les prédateurs aphidiphages, dans trois vergers de pommiers commerciaux au Québec. [...] L'abondance des populations d'*A. pomi* n'était pas différente entre les parcelles aménagées et non aménagées. La plate-bande de fleurs n'a pas joué son rôle attractif attendu et l'abondance des populations de prédateurs n'était pas différente du couvre-sol naturel.*

>> [Lire le résumé – IRDA.qc.ca](#)

>> [Lire la publication complète](#)



Bandes florales, haies mélangées et auxiliaires en pépinière

[Extrait de Référence horticole 58]

Lors d'un essai mené par l'école supérieure de Gand pendant trois ans, on a étudié l'influence des haies mélangées et des bandes fleuries sur la présence des ravageurs et des auxiliaires sur une parcelle de tilleuls. Résultats généraux de cette recherche intensive dans l'article.

MOENS, Joachim / VERSCHOREN, Lucien / DE VOS, Anneleen / DE BLEEKER, Véronique. *Sierteelt & Groenvoorziening*, 15 août 2014, n° 13, p. 19-21 (3 p.). [19088]



Bords de Champs : un habitat pour les carabidés

Prédateurs de limaces et d'insectes divers, les Carabidés sont utiles aux milieux agricoles. Une étude met en évidence le rôle bénéfique des haies, bordures et autres aménagements extra-parcellaires.

>> [Voir le résumé – PerspectivesAgricoles n°416 Novembre 2014 p.34](#)



Développement de la biodiversité fonctionnelle en verger de pommiers à l'aide de bandes florales

Rapport d'un projet du CETAB+ visant à comparer la facilité de gestion et l'efficacité à favoriser la biodiversité fonctionnelle de deux mélanges d'espèces florales, l'un dit sauvage, l'autre dit cultivé, en verger commercial, pour lutter contre le carpocapse de la pomme.

[>> Lire la publication - CETAB.org](#)



Enquête bandes fleuries

Dans le cadre du projet Casdar MUSCARI : « Mélanges botaniques utiles aux systèmes de cultures et auxiliaires permettant une réduction des insecticides ». Une enquête en ligne à destination des agriculteurs est proposée afin d'avoir une meilleure vision du niveau de connaissances et d'appropriation des agriculteurs sur les auxiliaires de biocontrôle et les aménagements qui les favorisent ; de connaître les pratiques déjà mises en œuvre ; d'identifier les besoins des agriculteurs sur les questions d'auxiliaires de biocontrôle et les aménagements (bandes enherbées).

[>> Questionnaire en ligne – ITAB](#)



L'intérêt des légumineuses

Provence : le GRAB a présenté quelques uns de ses essais sur la biodiversité fonctionnelle, le matériel végétal ou la fertilité des sols.

[>> Lien vers l'article \(MDP nécessaire\)-RevueRéussir fruits & légumes, octobre 2014, n°343 p.16](#)



La biodiversité amie du verger

35 ans de réflexion, d'analyse, d'expérimentation au service de l'arbre fruitier, des vergers et de leur histoire ; Nombreux documents d'archives et schémas explicatifs, plus de 250 photographies ; Un ouvrage concret et scientifique, pour les arboriculteurs, les amateurs de fruits mais aussi tous ceux qui se préoccupent d'agroécologie et de développement durable .

[>> Lien vers le sommaire](#)



La biodiversité au service de l'agriculture

Agroperspectives montre de façon pédagogique et illustrée en quoi la biodiversité est souvent utile à l'agriculteur. Le dossier n'aborde que les services intrants de la biodiversité.

[>> Lire l'article - Agro perspectives juillet 2014](#)



La biodiversité fonctionnelle pour réduire les intrants phytosanitaires.

[Extrait de Référence horticole 58]

L'article présente les travaux menés par le Grab (sur pommier de table et pêcher) et l'IFPC (sur pommier cidricole) sur l'utilisation du potentiel de la biodiversité fonctionnelle dans le but de réduire les intrants phytosanitaires.

Réussir fruits & légumes, septembre 2014, Suppl. au n° 342, p. 12 (1 p.). [19146]



Les coccinelles, grandes amatrices de pucerons

Pour préserver les coccinelles, on peut par exemple respecter les habitats dans lesquelles elle hiberne, sous forme adulte. Il s'agit notamment de la végétation au pied des haies, ou encore des anfractuosités des roches. Les adultes apprécieront également la présence de plantes de la famille des Ombellifères ou des Composées dans les bords de champs, qui constituent des sources de pollen et de nectar.

[>> Lire l'article en entier - ArvalisInfo](#)



Mesures pour la biodiversité possibles dans les cultures spéciales

Un dossier spécial proposé par la revue suisse Bio Actualités.

[>> Lire le dossier - BioActualités 8/14 Octobre 2014 p.16-18](#)

2.8. Désinfection des substrats et du matériel végétal



Appliquer une thermothérapie légère et annuelle pour des lots de tulipes suspects

[Extrait de Référence horticole 58]

Conseils pour lutter contre les nématodes des tiges chez la tulipe : lutte préventive, prophylaxie, thermothérapie lourde, thermothérapie légère et annuelle. Les travaux sur les traitements CATT (atmosphère contrôlée) sont également évoqués.

VAN SALM, Jacques / BISSCHOPS, Bob. BloembollenVisie, 19 septembre 2014, n° 306, p. 18-19 (2 p.). [19168]



Expérimentation sur la stérilisation à la vapeur mobile

[Extrait de Référence horticole 58]

Une pépinière allemande teste avec succès depuis deux ans la stérilisation à la vapeur mobile de ses planches de semis. Il reste des points à améliorer mais il s'agit d'une alternative à la désinfection à base du produit Basamid, récemment interdit.

[ENGELS, Arno. Vakblad voor de bloemisterij, 8 août 2014, n° 32-33, p. 40 \(1 p.\). \[19093\]](#)



PPAM : La thermothérapie pour traiter les semences

Le projet ThermoPAM, animé par l'Iteipmai, a permis de valider l'efficacité de deux méthodes de thermothérapie pour la désinfection des semences de fenouil et de persil. La désinfection par vapeur aérée et le trempage à l'eau chaude, techniques alternatives et compatibles avec le cahier des charges AB sont d'ores et déjà applicables aux semences contaminées par certains pathogènes. Leur impact, à long terme, sur la longévité des semences est en cours d'évaluation.

[>> Lettre SHARE n°3 - SharePPAM.eu - Pages 5-6](#)



Traitement des bois à l'eau chaude contre la flavescence dorée: effet sur l'anatomie et l'intégrité des tissus conducteurs. Etudes préliminaires.

Le traitement à l'eau chaude (TEC) est efficace contre les phytoplasmes responsables de la flavescence dorée et du bois noir de la vigne. Toutefois, la température et la durée du traitement présentent des valeurs limites au-delà desquelles les tissus du bois de la vigne peuvent subir des dommages.

[>> Lire le résumé ou commander l'article - Revue suisse de viticulture, arboriculture, horticulture n°5, septembre-octobre 2014](#)

2.9. Outils d'aide à la décision



Fiches d'identifications des ravageurs de la poire (en anglais)

Guide pratique pour identifier les ravageurs sur la poire et obtenir des solutions de lutte.

[>> Lien vers les fiches- NCAT](#)



Le mildiou du melon, biologie, épidémiologie et prévision des risques

*Le mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*) est un oomycète, organisme aquatique proche des algues, s'attaquant exclusivement au feuillage des cucurbitacées (concombre, melon et courgette) en France et dont les symptômes en mosaïque sont très caractéristiques. Sa vitesse de propagation en fait un pathogène redouté des producteurs et sa recrudescence dans certains bassins de production nécessite un contrôle rigoureux et des moyens de lutte adaptés. Face à ce contexte, des connaissances de base sur la maladie sont indispensables, la lutte doit être rapide, et les modèles de prévision de risques restent des outils précieux pour anticiper les attaques et protéger les cultures.*

[>> Voir le résumé – InfosCtifl n°304](#)



Limaces : surveiller, prévenir les risques et privilégier les méthodes de lutte intégrée

Les leviers agroécologiques sont les premières méthodes de lutte à mettre en oeuvre. Ces mesures préventives visent à rompre le cycle de vie des limaces ou à limiter leur développement : diversification des rotations, choix des cultures et des couverts, ramassage ou sinon broyage des pailles, répartition des menues pailles, déchaumage sitôt la récolte, préparation fine du lit de semences, préservation des auxiliaires, etc.

[>> Lire l'article - Note nationale BSV p.6](#)



Maladie bronzée de la tomate

Une fiche technique sur la maladie bronzée de la tomate a été publiée dans la revue suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture.

[>> Consulter la fiche – Revue suisse de viticulture, arboriculture, horticulture n°5, septembre-octobre 2014](#)

3. Lutte génétique / Variétés résistantes

3.1. Variétés



Cécidomyie orange - Vers plus de variétés de blé résistantes

Les variétés de blé tendre résistantes à la cécidomyie orange ne sont pas légion. Pourtant, ce parasite peut occasionner d'importantes chutes de rendement. Un projet de recherche envisage d'obtenir des marqueurs génétiques totalement fiables, qui font défaut aujourd'hui et entravent les efforts des sélectionneurs.

[>> Lien vers le résumé – PerspectivesAgricoles n°417 Décembre 2014 p.66](#)



Porte-greffe, les petits nouveaux ?

Le 7 octobre dernier s'est tenu dans le Lot-et-Garonne une journée technique sur les variétés et les porte-greffe de pommiers. Sandrine Codarin de l'équipe fruits du CTIFL de Lanxade a présenté les évolutions et les essais en cours sur les porte-greffes.

[>> Lire l'article - ArboBio n°194 - page 4](#)



Sensibilité variétale des fruits à noyau au Xanthomonas, bilan de 12 ans d'expérimentation

La maladie des tâches bactériennes des prunus, causée par la bactérie Xanthomonas arboricola pv. pruni (Xap), a été détectée en France depuis une vingtaine d'année, provoquant à plusieurs reprises de nombreux dégâts dans les vergers de pêchers, d'abricotiers et de pruniers japonais des principales zones de production. Difficile à maîtriser par la voie chimique, l'utilisation des variétés tolérantes peut être une alternative efficace pour lutter contre cette maladie et réduire les pertes de récolte souvent importantes. Le Ctifl a mis en place de 2002 à 2013 une expérimentation visant à définir le niveau de sensibilité à Xap des différentes variétés de pêches, d'abricots et prunes. Les observations effectuées sur près de 180 variétés ont permis de classer celles-ci en trois groupes de sensibilité.

[>> Voir le résumé - InfosCtifl n°304](#)

3.2. Mélanges de variétés

Pas d'informations sur ce thème.

4. Moyens de lutte



Gestion du carpocapse et des tordeuses des pommes et des poires en agriculture biologique

Méthodes de lutte mises en place dans le réseau de 9 fermes Dephy Ecophyto suivies par l'ADABio : Lutte larvicide avec virus ou bacillus thuringiensis, confusion sexuelle, barrière physique (filet).

[>> Lire l'article - La luciole n°1 Juillet 2014 p.11-12](#)



Le projet "Gezonde Kas" montre des innovations en matière de protection des cultures

[Extrait de Référence horticole 58]

Dans le cadre du projet "Gezonde Kas" ("la serre saine"), de multiples techniques ont été développées pour protéger le plus possible les serres des ravageurs et des maladies. L'article présente quelques unes de ces innovations en matière de protection des cultures : une caméra à fluorescence chlorophyllienne, un test pour mesurer la vitalité des plantes, un réseau de capteurs sans fil, une caméra multispectrale, un système de pulvérisation de précision...

SLEEGERS, Joef. Vakblad voor de bloemisterij, 19 septembre 2014, n° 38, p. 30-33 (4 p.).
[19170]

4.1. Les solutions mécaniques

4.1.1. Désherbages mécaniques



Désherbage mécanique assisté

La SAM, un nouvel outil pour accompagner les producteurs dans leurs nombreuses tâches pénibles du quotidien. Ce porte outil électrique est idéal pour les petites surfaces, il permet un désherbage rapide, efficace et sans effort. Il s'agit d'un automoteur électrique avec une grande autonomie où divers outils de travail du sol peuvent être attelés (dents de binage, socs, disques, herses étrilles, outils de travail sur le rang...).

[>> Voir la vidéo de démonstration - YouTube](#)
[>> Lire l'article- Naïo technologies](#)



Désherbage mécanique : des stratégies différentes, des constats partagés

En février 2014, un questionnaire a été envoyé aux maraîchers du Grand Ouest (Bretagne, Manche, Mayenne, Loire Atlantique) pour connaître les pratiques de désherbage et les attentes dans ce domaine. Quarante-cinq retours très complets nous permettent d'avoir une bonne vision de la situation et d'envisager des actions et accompagnements adaptés aux besoins, à la fois des maraîchers en place, mais également des futurs installés.

[>> Lien vers le sommaire de la revue Symbiose n°196](#)



Désherbage mixte : à chacun sa solution

Le désherbage mécanique se développe peu à peu en cultures légumières, en complément des solutions chimiques. Des Organisations de Producteurs s'équipent pour développer les pratiques, les programmes d'expérimentation délivrent leurs résultats dans les différentes

régions de production, les démonstrations de matériels de multiplient. Même en l'absence de matériel spécifique, chaque agriculteur peut appliquer un volet mécanique sur son exploitation, par des techniques simples telles que le faux semis ou le travail du sol en interculture. Face à l'appauvrissement du catalogue herbicide et aux contraintes d'emploi des désherbants chimiques, chacun est donc concerné par l'adaptation des itinéraires culturaux.

[>> Lien vers le sommaire – Unilet Infos n°148](#)



Toujours un pas de plus vers le désherbage idéal

[Extrait de Référence horticole 58]

L'article rapporte des expériences de pépiniéristes en ce qui concerne le désherbage mécanique. La machine idéale n'a pas encore été trouvée mais des progrès sont faits.

HAVEMAN, Katura. De Boomkwekerij, 5 septembre 2014, n° 18, p. 26-27 (2 p.). [19140]]

4.1.2. Mesures prophylactiques

Pas d'informations sur ce thème.

4.1.3. Protections physiques



Piégeage massif de la Drosophile suzuki sur variétés remontantes de fraises ou de framboises

Après quelques tests de piégeage sous abri d'une culture de fraises remontantes en septembre 2013, la ferme du May souhaite étendre cette technique à l'ensemble des récoltes de fraises, framboises remontantes et raisins. Cet article explique la mise en place de cette technique de piégeage massif.

[>> Lire l'article - La luciole n°1 Juillet 2014 p.17](#)

4.1.4. Matériels d'application

Pas d'informations sur ce thème.

4.2. Lutte biologique et PBI



Protection intégrée en arboriculture

Vidéo sur le piégeage à phéromones, confusion sexuelle, biocontrôle (micro-et macroorganismes), glue, stimulateurs de défense naturelle. La vidéo décrit les moyens utilisés et les attentes des producteurs.

[>> Voir la vidéo FARRE sur You Tube](#)

4.2.1. Protection Biologique Intégrée



Agents de biocontrôle en cultures légumières : utilisation de micro-organismes antagonistes contre *Rhizoctonia solani*.

Les micro-organismes de biocontrôle font partie des moyens de lutte biologique. Leur mode d'action et le cadre réglementaire autour de ces solutions sont exposés ici, avec un zoom sur les agents agissant sur les maladies du sol. Ces dernières années, des essais d'efficacité de microorganismes ont été menés sur le pathosystème rhizoctone/radis à Carquefou dans le cadre Ctifl/Arelpal avec le soutien financier du conseil régional des Pays de la Loire et de FranceAgriMer. Les résultats de ces expérimentations dévoilent un fort potentiel antagoniste des spécialités utilisées in vitro, mais des efficacités insuffisantes dans des conditions plus proches de la production. Des pistes sont encore à travailler pour garantir l'utilisation de ce type de solutions, notamment en plein champ.

[>> Voir le résumé – InfosCtifl n°304](#)



Auxiliaires indigènes 5 : les hyménoptères parasitoïdes

[Extrait de Référence horticole 58]

Ce cinquième volet d'une série d'articles sur les arthropodes auxiliaires présents de manière spontanée est plus particulièrement consacré aux hyménoptères parasitoïdes : caractéristiques communes aux différentes espèces, ravageurs cibles, méthodes pour favoriser leur présence. Un tableau liste les plantes attractives pour les hyménoptères parasitoïdes.

[VILLENAVE-CHASSET, Johanna. Lien horticole, 3 septembre 2014, n° 896, p. 10-11 \(2 p.\). \[19127\]](#)



La courgette passe le relais

La station d'essais en culture légumières de Pleumeur-Gautier (22), devenue récemment Terre d'essais, teste depuis deux ans, sur des cultures de courgettes et de concombres en

bio, une méthode novatrice directement inspirée de la méthode des plantes relais, pour lutter contre les pucerons. Sur une culture de courgettes de printemps, on installe toute la lutte biologique nécessaire, en particulier celle destinée à lutter contre les pucerons, dont l'espèce principale, *Aphis gossypii*, est commune aux cucurbitacées. A partir de fin juin, les plants de courgette sont coupés en laissant un plant sur deux tous les 5 à 7 jours, et restent sécher le temps qu'un maximum d'auxiliaires atteignent le stade adulte. Il s'agit ainsi de concentrer petit à petit la lutte biologique sur les plants résiduels qui vont servir de « relais » pour les auxiliaires. La méthode serait plus efficace que les auxiliaires introduits au mois de juillet, dont la vitesse de propagation est nettement inférieure à celle des pucerons. Le principe et sa mise en œuvre technique sont décrits en détail dans l'article. Une lutte biologique déjà installée dans la serre, tel est le cœur de la méthode.

>> [Lien vers l'article \(MDP nécessaire\)-RevueRéussir fruits & légumes, juin 2014, n°340 p.44-45](#)



Les punaises prédatrices sont les seules à pouvoir s'attaquer aux thrips adultes

[Extrait de Référence horticole 58]

Un entomologiste du WUR a étudié les possibilités d'utiliser des punaises prédatrices (*Orius* et *Deraeocoris*) pour lutter contre les thrips adultes en cultures de roses et de chrysanthèmes.

[ARKESTEIJN, Marleen. Onderglas, octobre 2013, n° 10, p. 21 \(1 p.\). \[19180\]](#)



Les sciaridés se combattent bien de façon biologique

[Extrait de Référence horticole 58]

Le PPO a mené un essai en 2011 et 2012 sur la lutte biologique contre les sciaridés. Elle peut se faire à l'aide des nématodes *Steinernema feltiae* et des acariens prédateurs *Hypoaspis aculeifer* et *Macrocheles robustulus*.

[HAVEMAN, Ketur. De Boomkwekerij, 8 août 2014, n° 16, p. 31 \(1 p.\). \[19090\]](#)



Maîtriser les larves de l'otiorhynque avec des nématodes

[Extrait de Référence horticole 58]

Conseils pratiques pour lutter contre les larves des otiorhynques à l'aide des nématodes *Steinernema feltiae* et *Heterorhabditis bacteriophora*.

[LEK, Rianne / HAVEMAN, Ketur. De Boomkwekerij, 25 juillet 2014, n° 15, p. 23 \(1 p.\). \[19097\]](#)

4.2.2. Autres auxiliaires

Pas d'informations sur ce thème.

4.3. Médiateurs chimiques (phéromones, kairomones et allomones)



Contre la processionnaire du pin - élargir la gamme du biocontrôle

L'UEFM de l'Inra développe des techniques de biocontrôle contre la processionnaire du pin. Parmi elles, la confusion sexuelle n'est pas utilisée pour des raisons de coût de main-d'œuvre nécessaire. L'UEFM cherche à tester des innovations diminuant ce coût en offrant une bonne efficacité.

[>> Lien vers l'article - Revue Phytoma n°679 Déc. 2014](#)

4.4. Produits phytopharmaceutiques

4.4.1. Stimulateurs des défenses naturelles des plantes (SDN/ SDP)



Induced Resistance for Plant Defense: A Sustainable Approach to Crop Protection

[>> Lire le résumé de l'ouvrage - Wiley.com](#)

4.4.2. Produits / Substances d'origines naturelles (PNPP, Extraits,...)



Argiles en Arboriculture : Pommier, Poirier, Cerisier, Olivier

Initialement utilisées pour protéger les cultures du soleil, les argiles ont montré un intérêt phytosanitaire parallèle. Parmi les argiles, la kaolinite calcinée est ainsi utilisée dans la lutte contre certains bioagresseurs sur plusieurs espèces fruitières. Ses propriétés répulsives ont permis de développer des méthodes de lutte alternative en particulier contre le psylle du poirier, la mouche de la cerise, la mouche de l'olive, le puceron cendré du pommier, avec des efficacités pouvant être partielles pour certains ravageurs.

[>> Télécharger la fiche-CETAB](#)



Biofongicide contre la sclérotiniose du colza

Développée par DuPont Solutions (France) SAS, la souche QST2808 de Bacillus pumilus a été découverte et brevetée par AgraQuest, entreprise récemment achetée par Bayer

CropScience. Cette nouvelle solution de biocontrôle est autorisée contre la sclérotiniose du colza (*Sclerotinia sclerotiorum*) sous le nom de Ballad. Elle agit en inhibant la germination des ascospores et le développement mycélien de *S. sclerotiorum*. La préparation est recommandée associée avec Acapela 250 SC (à base de picoxystrobine, récemment autorisée sur le même usage) dont elle permet de diviser la dose par deux en offrant une performance équivalente à celle des solutions conventionnelles.

[>> Lien vers le résumé - Revue Phytoma n°678 Nov. 2014](#)



Usage efficace de biopesticides

[Extrait de Référence horticole 58]

L'article est consacré à la gestion des maladies chez les jeunes plants à l'aide de biopesticides. Il explique ce que sont les biopesticides, ce qu'ils font, ce qu'ils ne font pas et donne des conseils pour les utiliser de façon efficace.

KRAUSE, Matthew. Growertalks, août 2014, vol. 78, n° 4, p. 80-81 (2 p.). [19193]

4.4.3. Produits phytopharmaceutiques

Pas d'informations sur ce thème.



B - Actualités - Veille économique et politique

L'extension .bio parmi les 15 nouveaux noms de domaine internet les plus prisés

Paris, 16 sept 2014 - L'extension .bio fait partie "en valeur" des 15 nouveaux noms de domaine internet les plus demandés, a indiqué mardi la start-up française Starting Dot, qui supervise sa commercialisation.

[>> Lien vers l'article-L'Express l'Entreprise, septembre 2014](#)

Les bons vents du biocontrôle

Le marché des produits de biocontrôle se développe en France et les pouvoirs publics déclarent vouloir encourager le développement de ce secteur. Il est intéressant de recueillir l'avis des fabricants de ces produits, en la personne de Jean-Pierre Princen, président de leur association, IBMA France. J.-P. Princen fait part d'une ambition d'IBMA France : que les produits de biocontrôle fournissent 15 % du marché phytopharmaceutique français en 2020 (contre 5 % en 2014). Il estime qu'il y a d'énormes marges de progression, notamment en grandes cultures et dans le cadre de la protection intégrée. D'abord sur le plan réglementaire, elle pousse les pouvoirs publics à une réglementation favorisant intelligemment les produits de biocontrôle. Ensuite sur les plans de la formation et enfin de la communication. J.-P. Princen détaille les actions et projets en cours, menés par IBMA France ou bien auxquels l'association participe activement.

[>> Lire le résumé - Phytoma n°678 Nov. 2014](#)



Table ronde : Quel marché pour le biocontrôle face aux pesticides ?

Afin de mieux comprendre le biocontrôle, l'AFJA a organisée une table ronde sur le thème : « Quel marché pour le biocontrôle face aux pesticides ? », lundi 3 novembre à la Fédération Nationale du Crédit Agricole, Paris 8°.

[>> Voir la vidéo - Association française des journalistes agricoles \(AFJA\)](#)

Stéphane LE FOLL précise les moyens d'encourager l'agroforesterie, notamment à travers la PAC

La journée nationale « l'agroforesterie au service du projet agro-écologique sur les territoires », organisée le 1er décembre au ministère chargé de l'agriculture en lien avec les Régions, l'APCA et les associations d'agroforesterie a été l'occasion de préciser tous les leviers permettant de développer cette pratique.

[>> Lire l'article - Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt](#)

Agroforesterie : la méconnaissance de cette pratique reste un frein à son développement

Lors d'une journée consacrée à l'agroforesterie, Stéphane Le Foll a souligné l'importance des systèmes agroforestiers pour faire évoluer l'agriculture. De nombreux travaux ont été lancés afin d'accélérer le développement de ces pratiques.

[>> Lire l'article - Actu-environnement](#)

Tradecorp acquiert une entreprise spécialisée dans les algues marines

Grâce à l'acquisition d'une entreprise irlandaise spécialisée dans la transformation d'algues marines, Tradecorp, du groupe Sapec, souhaite développer sa présence sur le marché des biostimulants.

[>> Lire l'article - Agrisalon.com](#)

Utilisation d'huile de neem dans l'agriculture biologique

Question de parlementaires et réponses du ministère de l'agriculture sur l'importance d'autoriser l'huile de neem en agriculture biologique.

[>> Lire question/réponse-Sénat](#)



C – Veille réglementaire et sécurité

Consultation du public sur un projet d'arrêté établissant la liste des macro-organismes non-indigènes utiles aux végétaux notamment dans le cadre de la lutte biologique dispensés de demande d'autorisation d'entrée sur un territoire et d'introduction dans l'environnement

Ce projet d'arrêté est soumis à consultation du publique, du 10 décembre au 3 janvier inclus.

[>> Voir la page dédiée du Ministère – Agriculture.gouv.fr](#)

[>> Voir le projet d'arrêté](#)

Le biocontrôle des maladies se développe en horticulture florale, pépinières et espaces verts.

[Extrait de Référence horticole 58]

Ce dossier fait le point sur le développement des produits de biocontrôle (biostimulants, micro-organismes, PNPP...) en horticulture et espaces verts et sur la réglementation concernée (autorisations de mise sur le marché).

JULLIEN, Jérôme. Lien horticole, 24 septembre 2014, n° 899, p. 10-13 (4 p.).
[19174]

Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt

La loi d'avenir pour l'agriculture, loi n°2014-1170 est parue au JORF du 14 octobre 2014.

[>> Accéder au texte de loi](#)

Projet de révision de la réglementation bio

L'Europe de la bio prépare une nouvelle réglementation bio pour 2017. L'objectif affiché de cette réglementation est double : (1) Simplifier ! Fondre les différentes réglementations bio (texte cadre et d'application, règlements vinification bio, aquaculture, levure, etc.) en un seul texte, réduire les dérogations (soit elles disparaissent, soit elles sont intégrées dans le texte), (2) Consolider la confiance des consommateurs en rapprochant les règles de production des principes de la bio.

[>> Lire l'article - La luciole n°1 Juillet 2014, page 3](#)



D - Formations

2015					
THEME	ORGANISATEUR	DATES	LIEU	PAYS	PLUS D'INFOS
Fruits Rouges en bio et biodyn	Le chant des arbres	Du 6 au 8 janvier 2015	Manosque	France	>> Arbobio.com
Maraîchage bio et biodynamique	Le chant des arbres	Du 20 au 22 janvier 2015	Manosque	France	>> Arbobio.com
Créer son verger bio et biodyn	Le chant des arbres	Du 10 au 12 mars 2015	Manosque	France	>> Arbobio.com
Olive bio et biodyn	Le chant des arbres	Du 7 au 9 avril 2015	Manosque	France	>> Arbobio.com



E – Manifestations à venir

2015					
THEME / TITRE	TYPE DE MANIFESTATION	DATE	LIEU	PAYS	PLUS D'INFOS
IPM innovation in Europe	Congrès	14 au 16 janvier 2015	Poznań	Pologne	>> PURE
Quelles références pour l'agriculture biologique ?	Séminaire	21 janvier 2015	Nanterre	France	>> FNAB
5 ^{ème} conférence internationale sur les méthodes alternatives de protection des plantes	Colloque	11 au 13 mars 2015	Lille	France	>> AFPP
Rencontre Technique Fruits Bio	Rencontre technique	12 mars 2015	Balandran	France	>> Ctif-Itab
Le diagnostic en santé des végétaux-du terrain au laboratoire	Séminaire	1 ^{er} et 2 avril 2015	Angers	France	>> RFSV
L'agriculture et la sylviculture écologique pour les générations futures	Colloque	26 au 28 mai 2015	Saint-Petersbourg	Russie	>> CIOSTA
Innovation en horticulture intégrée et biologique	Colloque	8 au 12 juin 2015	Avignon	France	>> ISHS
XVIII. International Plant Protection Congress (IPPC) 2015	Congrès	24 au 27 août 2015	Berlin	Allemagne	>> IAPPS
5 ^{ème} Colloque international pour la conception des systèmes agricoles: «les systèmes agricoles multi-fonctionnels dans un monde en mutation»	Colloque	7 au 10 septembre 2015	Montpellier	France	>> ESA

2015

THEME / TITRE	TYPE DE MANIFESTATION	DATE	LIEU	PAYS	PLUS D'INFOS
9ème réunion du Groupe de travail OILB-SROP «Lutte intégrée dans les cultures protégées, climat méditerranéen»: la lutte antiparasitaire dans un monde en constante évolution	Rencontre- Groupe de travail	11 au 15 octobre 2015	Rehovot	Israël	>> OILB-SROP
40e réunion : «phéromones et autres médiateurs chimiques pour la production intégrée	Rencontre- Groupe de travail	8 au 13 novembre 2015	Jérusalem	Israël	>> OILB-SROP



F – Sommaires de revues

Derniers sommaires de revues scientifiques sur la protection des cultures

American Journal of Experimental Agriculture	2015 5(3)	2015 5(4)	2015 5(5)	2015 5(6)
	2015 6(1)	2015 6(2)	2015 6(3)	
BioControl	2014 déc. 59(6)			
Crop Protection	2015 Fév. 68	2015 mars 69		
Elicitr'Actu	2014 Juil. à sept.			
Journal of Biopesticides	Vol. 7(1)			
Journal of stored products research	2014 oct. 59			
New AG International	Publication en cours			
Pest Management Science	2014 déc. 70(12)	2015 jan. 71 (1)		
Phytopathologia Mediterranea	2014- 53(2)			
Plant disease	2014 nov. 98(11)	2014 déc. 98(12)	2015 jan. 99(1)	
Plant Health Progress - Peer-Reviewed Journal of Applied Plant Health	Nouveaux articles			
Renewable Agriculture and Food Systems	2014 dec. 29(4)			



G – Informations générales sur la lettre

Les lecteurs sont invités à s’informer régulièrement auprès des interlocuteurs techniques et à consulter les homologations et les conditions d’application des produits phytosanitaires valides pour la campagne en cours.

En France, le site internet officiel du Ministère de l’Agriculture de l’Alimentation de la Pêche de la Ruralité et de l’Aménagement du Territoire, sur les autorisations de mise en marché (AMM) des produits phytopharmaceutiques est accessible à l’adresse : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>.

iteipmai – Bruno GAUDIN et Sara NEUVILLE

BP 80009 Melay

49120 Chemillé

tél. 02.41.30.30.79

e-mail : bruno.gaudin@iteipmai.fr – sara.neuville@iteipmai.fr

Si vous ne souhaitez plus recevoir cette lettre merci de nous le faire savoir : iteipmai@iteipmai.fr

Les résumés d’article présentés en italique sont des extraits non modifiés des textes référencés.

Source des pictogrammes:

 *Monika Ciapala, from The Noun Project*  *Pavel Nikandrov, from The Noun Project*  *Adam Zubin, from The Noun Project*
 *Olivier Guin, from The Noun Project*  *Michell Laurence, from The Noun Project*  *Dmitriy Lagunov, from The Noun Project*
 *Paulo Volkova, from The Noun Project*  *The Noun Project*  *Bryn Mackenzie, from The Noun Project*
 *Martin Delin, from The Noun Project*  *Tonielle Krisanski, from The Noun Project*

