

NOTRE AMI LE PAPILLON

ÉTAT ACTUEL DES CONNAISSANCES ET DES MOYENS DE LUTTE

Mise à jour d'avril 2012¹

Le présent mémento² devait à l'origine être un compte rendu de la journée d'étude sur *Paysandisia archon* qui a eu lieu à Sète, le 24 septembre dernier, à l'instigation d'André Martin, lequel est depuis longtemps partie prenante dans cette lutte : notre Fou sétois a amplement eu l'occasion, hélas, d'affiner ses observations et sa méthode de traitement dans son jardin-paradis, lequel a subi, depuis une dizaine d'années, plusieurs attaques. Cette journée où, après la visite du jardin d'André, nous fûmes chaleureusement accueillis par les Espaces verts de la municipalité de Sète, rassemblait quelques Fous de palmiers impliqués dans la lutte contre P., et des professionnels venus exposer leurs approches du prédateur ; elle fut l'occasion de discussions riches et fructueuses, dont vous lirez ici l'écho.

Mais, de fil en aiguille et d'élytre en mandibule, ce texte a lui aussi opéré sa mue en un état des lieux le plus complet possible de nos connaissances sur le papillon et des méthodes de lutte envisageables, car il est plus qu'évident que la parcellarisation des informations disponibles ne nous aidera guère face à un prédateur aussi puissant. Aussi a été ici ajouté, outre un bref historique, une partie « biologie et mœurs », de même que seront évoquées un certain nombre de pistes qui n'ont pu l'être à Sète.

¹ Ceci est la première mouture de cet article, que nous remettrons en ligne régulièrement en y intégrant les corrections à y apporter, en y indiquant les avancées, reculs et abandons.

² Rédigé avec le concours de Pierre Bianchi, notre bien-aimé président, et d'André Martin - un grand merci aussi à Pierre Pobeda.

*

La prédation lourde des palmiers par les insectes importés est un phénomène récent, et explosif (sur les palmiers d'ornement), ainsi que l'a parfaitement montré M. de Tata à Sète. Il faut dire qu'aucun des moyens de lutte qui vont être évoqués ici n'est l'arme parfaite (efficace, sans danger pour l'environnement, de mise en œuvre facile, assez peu coûteuse pour que tous puisse y recourir – laquelle reste à découvrir. Dans ce que le lecteur va parcourir, il trouvera des choses à peu près sûres, des vérités provisoires qui seront remises en question à la première occasion, et beaucoup de points d'interrogation... Qu'il y voie donc surtout une première base de réflexion.

Les seules certitudes sont qu'une attaque non traitée par *Paysandisia* (comme par *Rhynchophorus* – plus vite) aboutit à la mort du palmier ; que l'origine anthropique de la dissémination – bien connue, elle ! – par déplacement de palmiers infectés doit cesser : l'application stricte des règles établies par l'Europe est nécessaire ; et qu'il ne sert à rien de traiter son petit jardin tout seul dans son coin : une dynamique collective est nécessaire pour éviter les réinfestations incessantes par les voisins qui ne traiteraient pas.

I. INTRODUCTION DU PAPILLON

L'introduction de P. en Europe s'est faite par l'Espagne au début des années 1990, du fait de l'importation de palmiers argentins (*Butia*, *Trithrinax*) ; à la fin de la décennie, elle avait gagné la France et l'Italie.

Ensuite, l'épidémie s'est propagée à la faveur des déplacements incontrôlés des palmiers et, localement,

grâce aux capacités du papillon à voler sur plusieurs kilomètres.

[Quel est le bilan que l'on peut faire aujourd'hui de l'état de l'infestation en France ?]

II. CE QUE L'ON SAIT SUR LA BIOLOGIE ET LES MŒURS DE PAYSANDISIA

P. est un papillon d'une puissance et d'une résistance tout à fait hors du commun. Il suffit pour en prendre conscience de percevoir le bruit du battement de ses ailes, assez semblable à celui d'un moineau ; il suffit pour achever d'en être persuadé d'essayer de l'estourbir : toute votre force ne sera pas de trop...

Les adultes apparaissent de mi-juin (éventuellement, sur la Côte d'Azur, début juin ; la date de mi-mai parfois avancée semble difficile à corroborer) à fin septembre, avec un pic en juillet-août (au moins la première quinzaine de ce dernier mois), voire dès la fin juin. En fait, les dates peuvent varier en fonction des années, les papillons étant très dépendants de la chaleur.

Les émergences se produisent entre 8 heures et midi, exceptionnellement en début de soirée. Les adultes volent aux heures les plus chaudes, entre 11 heures et 17 heures, avec un pic autour de 13 heures.

Le papillon ne se nourrit pas et puise sur ses réserves durant ses 2 semaines (pour les femelles) ou 3 semaines (pour les mâles) de vie : ne butinant pas, sa seule affaire est de se reproduire.

On reconnaît la femelle à sa taille nettement supérieure, à son abdomen nettement plus gonflé ; si on appuie dessus, on voit sortir l'ovipositeur situé à son extrémité.

P. est territorial, et a tendance à revenir toujours au même endroit – le palmier où il est né ? –, ce qui pourrait expliquer le fait qu'un palmier qui a été une fois infecté le soit, en règle générale, par la suite de façon répétitive. Il n'est pas craintif ; le mâle peut même être agressif et charger l'intrus humain pour l'intimider ! D'après Marc Tauzun, qui, avec Jean-Baptiste Peltier, a élaboré la glu à l'INRA de Montpellier, le mâle attend les femelles qui passent posé sur une palme (dérangé, il reviendra souvent obstinément sur la même). La femelle volette autour des palmiers, sans rechercher spécialement le mâle : c'est lui qui la repère, d'après un contact visuel que viennent simplement confirmer les phéromones au moment où il la rejoint.

L'accouplement, qui nécessite que la chaleur soit bien établie, dure une bonne demi-heure, de mi-juin à mi-octobre, et permet que soient fécondés les quelque 140 œufs que la femelle porte dans son abdomen. Celle-ci va alors virevolter lentement sur la zone, aviser un palmier, puis se déplacer autour du stipe en battant des ailes à la manière des papillons butinant afin de trouver une bonne zone de ponte, dans les fibres près de la couronne ou à la base des rachis ; c'est la partie en vert du palmier qui l'intéresse. Si on trouve des œufs plus bas sur le stipe, c'est qu'ils sont tombés et ont été retenus par la bourre ou les anciens départs de pétioles.

Elle peut se déplacer sur ses pattes le long des pétioles avec une agilité affligeante. Elle ne libère qu'au compte-gouttes ses œufs, allant de palmier en palmier, sur une assez longue distance – P. semble pouvoir parcourir plusieurs kilomètres par jour, surtout une journée ventée. Les œufs (4,7 de long sur 1,6 de large en moyenne) ressemblent à des graines de cumin, avec 6 à 8 côtes. Ils sont pondus un par un mais se trouvent souvent par deux ou trois au même endroit, sans adhérer à leur support. Ils sont roses lorsqu'ils ont été fécondés, blancs lorsqu'ils ne l'ont pas été – ce qui est exceptionnel. Si une femelle non

fécondée est, en effet, en général incapable de pondre, la femelle fécondée peut, en cas d'urgence, pondre ses œufs ailleurs que sur nos Arécacées favorites (Isabelle Grumiaux a eu l'expérience d'un P. femelle lui pondant dans la main au moment où elle l'écrasait !). Il semble cependant acquis que, malgré les bruits qui courent, P. n'affecte que les palmiers. Même si un individu se trompe – comme cela arrive aussi à d'autres insectes inféodés à une plante précise – et pond dans un yucca ou une cordyline qu'il aura apparemment pris pour un palmier, les œufs ne se développeront pas comme prévu, la nourriture ou la protection apportée par l'hôte erroné se révélant pour eux insuffisante, et le processus de métamorphose ne pourra arriver à terme. Le charançon rouge lui-même ne parasite pas les Agavacées, comme cela a été dit : le responsable de ces dégâts est un autre charançon cousin de celui-ci.

Les œufs mettront en moyenne 12 à 14 jours à éclore. Les jeunes larves pénètrent rapidement dans le palmier, creusant des galeries majoritairement longitudinales, de 20 à 30 cm de long en moyenne. Des palmiers de stipe ne dépassant pas 10 cm peuvent être infectés : ils suffisent à la larve, qui dévorera alors la plante jusqu'aux racines, pour effectuer son cycle complet.

Plusieurs stades larvaires (jusqu'à neuf) sont nécessaires pour qu'advienne la chrysalide, puis le papillon ; tous les stades larvaires peuvent sans encombre passer l'hiver en léthargie dans le palmier (à la différence des œufs et de la chrysalide, qui ne résistent pas aux frimas). Les larves, s'enfonçant profondément dans le cœur, s'accommodent parfaitement d'un hiver rude, même au Nord de la France, où il semble bien que ce soit davantage le caractère épars des palmiers que le froid qui empêche l'invasion. Pierre Pobeda avance l'hypothèse que ce sont précisément les palmiers de climat tempéré (plus riches en glucose, donc très nourrissants) qui (en faisant une exception pour le washi) sont attaqués ; ainsi, au Paraguay, où l'on

rencontre peu de palmiers de zone tempérée à part les *Butia*, il n'y a guère de dégâts.

Quand la larve entame le processus qui la conduira à la chrysalide, elle cesse de s'alimenter et commence la construction du cocon. Une fois celui-ci achevé, il lui faudra entre 55 et 85 jours pour se métamorphoser, en fonction de la température.

Le jeune adulte sortant de sa chrysalide met environ une demi-heure pour étendre ses ailes et les sécher. A ce moment, il est hautement vulnérable.

Il y a une seule génération de larves, donc de papillons, par an ; mais certaines larves, pondues tardivement dans la saison (15 %, selon les Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault), demeureront deux ans dans leur palmier avant la métamorphose. Le stade larvaire peut donc durer de 10,5 (cycle annuel) à 18,5 mois (cycle bisannuel).

Le cycle de vie total, toutes phases comprises, est donc de 13 mois (cycle annuel) à 22,5 mois (cycle bisannuel).

Samantha Besse, de la société productrice de l'Ostrinil, m'a dit qu'exceptionnellement des larves pouvaient effectuer leur cycle sur trois ans !

Entre les heures de vol, il semble que le papillon, essentiellement en quête d'un endroit abrité, se repose sur des plantes très diverses, pas seulement sur des palmiers. Un Fou de la région de Béziers a observé plusieurs soirs de suite, au crépuscule, un P. abrité entre les épines d'un *Trichocereus*. Yuccas et cordylines sont appréciés, sans doute pour leurs analogies morphologiques avec les palmiers, mais il que les lauriers-roses, pour des raisons inconnues, lui plaisent aussi tout particulièrement...

La puissance et la rapidité du vol de P., son habileté à vous échapper, les distances qu'il peut parcourir en une journée semblent être corrélées à la chaleur ambiante.

D'ailleurs, les jours de pluie, de vent où de chaleur insuffisante, P. arrête tout bonnement de voler, donc de se reproduire. De l'agrément des étés pourris... Cela avait été le cas, dans le Sud, au mois d'août 2011, et le papillon manqua soudain à l'appel ; hélas, au mois de septembre, ce fut une nouvelle explosion...

III. SYMPTOMES DE L'INFESTATION

Le premier symptôme à être noté est en général, sur les palmiers à feuilles palmées, la présence de perforations en « rafale de mitraille » (la larve a traversé la palme en accordéon à l'intérieur du cœur, ce qui explique ces trous une fois qu'elle s'est déployée) ; sur les pennés, les feuilles peuvent sembler grignotées (mais on voit bien que ce n'est pas un dégât de criquet par exemple, lequel croque pinnule par pinnule, mais bien le produit d'une perforation unique dans la préhistoire de la palme à l'intérieur du cœur) ou desséchées. Le second symptôme très évident est la présence de sciure (en fait, les déjections des larves), en paquet et/ou en ruban sur les rachis ou les pétioles, sur le stipe, ou parfois sur les feuilles en émergence. Claire, elle est fraîche ; sombre, elle est ancienne. Certains palmiers, comme les Washingtonia, les Trachycarpus ou les Brahea, dès le début de l'attaque, se défendent en suscitant un écoulement de sève (visible sur l'extérieur, mais qui doit avoir son pendant à l'intérieur du palmier) qui a pour effet de piéger les larves, en se solidifiant autour d'elles et les asphyxiant. On note également la présence d'exuvies (i.e. l'enveloppe que le papillon a quitté lors de sa mue) de chrysalides sur le stipe, ou à terre autour du palmier. A terme, la couronne peut se nanifier, les pétioles ne se développant plus, et le stipe peut se déformer, croissant à l'oblique. Une coupe transversale du stipe révélera les galeries. Enfin, on peut entendre tout

à fait distinctement, au printemps et à l'automne, le sympathique bruit de mandibules caractéristique des larves en train de se nourrir !

Pour les palmiers à feuilles pennées, le diagnostic visuel est plus difficile à établir. Le Phoenix, en particulier, peut dissimuler longtemps une infestation. Les symptômes caractéristiques sont le toupet sec en bout de palme, ou bien une sorte de coupe au ciseau sur la même extrémité : on dirait qu'un triangle de pinnules est manquant. Enfin, des palmes cassées doivent toujours faire suspecter une attaque de P.³ La gomme sur le pétiole et la sciure sont toujours de « bons » indicateurs. Les exsuvies, elles, souvent plus ou moins dissimulées à l'intérieur de la base foliaire, sont alors difficiles à voir. A terme, le palmier prend un aspect « en parapluie ».

Il faut noter que tous les symptômes ne se rencontrent pas toujours simultanément. D'après Jean-Baptiste Peltier, la présence de sciure fraîche est la signature la plus sûre de la présence effective d'une larve de P. vivante à l'intérieur du palmier à l'instant où on l'observe, car certains palmiers peuvent présenter des symptômes foliaires sans développer les autres symptômes par la suite, la larve ayant probablement disparu.

CONFUSIONS POSSIBLES

Attention à ne pas confondre les trous caractéristiques de P. avec les dégâts commis par d'autres chenilles sur les très jeunes palmiers. La pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis* : c'est pour elle, d'ailleurs, qu'a été à l'origine conçu l'Ostrinil) a une signature assez proche, pouvant confondre une plantule de palmier avec sa nourriture favorite (ce qui ne sera plus le cas une fois le palmier sorti du stade juvénile). Les criquets eux aussi dévorent les palmes avec un bel entrain, mais leur

³ Voir, sur ce sujet, l'article de Pierre Bianchi dans *Le Palmier* n° ??? du ???.

marque est bien différente : des trous individuels (jamais en rafale) en demi-cercle sur le bord de la palme ou de la pinnule dont ils se sont occupés : on dirait l'empreinte d'une mâchoire.

De même, la découverte d'un palmier mal en point ne doit pas forcément faire suspecter *Paysandisia* - ou *Rhyncophorus* : la vingtaine de dattiers d'Egypte morts ou moribonds sur la soixantaine plantée boulevard Kennedy à Perpignan ont tout simplement passé l'arme à gauche parce qu'ils avaient été plantés quasiment en hiver...

Et ne confondez pas les larves de P. avec celles des cétoines, assez proches, mais qui s'en différencient par une taille légèrement différente et la présence de petites cornes ; de plus, elles se roulent en boule, ce que ne sait pas faire la larve de P. De toute façon, vous ne trouverez jamais de larves dans la terre au pied d'un palmier, elles demeurent dans le stipe, même si elles affleurent au moment où elles s'apprêtent à se transformer.

IV. PALMIERS AFFECTÉS

D'après J.-B. Peltier, la préférence marquée par P. pour certains palmiers dépend probablement, à la fois, des effluves (kairomones) plus ou moins attractives émis par les palmiers et des caractéristiques physiques de ceux-ci : les palmiers, tel le trachy, qui présentent des fibres offrent un abri idéal pour les œufs, tout en étant inermes et à couronne lâche, donc facilement accessibles à la femelle.

Autres facteurs pris en compte par notre aimable lépidoptère : la plantation à l'ombre ou au soleil ; le développement du palmier ; sa hauteur.

De façon générale, à espèce égale, il s'attaque quasiment toujours d'abord aux palmiers plantés en plein soleil

(encore qu'il puisse commencer par un trachy à l'ombre, tant il les aime), et parmi ceux-ci, de préférence à ceux en situation bien dégagée.

Il s'intéresse en premier lieu aux plantes bien développées, et ne se tournera en principe que dans un second temps vers les palmiers juvéniles, préférant souvent, durant plusieurs années, pondre et repondre sur le même palmier adulte en laissant intacts de plus jeunes à ses côtés. De même, dans les palmiers à stipes multiples, il choisira le plus haut, le plus gros.

Cependant, parmi les individus adultes, il semble dédaigner, dans un premier temps tout au moins, les individus franchement hauts, dans la mesure où il préfère voler relativement près du sol ; mais quand les attaques sont importantes, il a à l'évidence les moyens de se rabattre, dans un second temps, sur des palmiers plus élevés : les Jubaea de Rivesaltes, qui ont 8 m de stipe, ont été attaqués. On n'a pas pour l'instant de confirmation d'attaques sur des palmiers dépassant les 10 m.

Il est également à noter que les plantes en bonne condition, poussant dans une terre qui leur convient, et installées depuis longtemps ont beaucoup plus de chances de résister ; les palmiers peu actifs, produisant peu de sève, en ont moins. Les insectes sont dotés de récepteurs identifiant les plantes affaiblies, qui ne se défendront pas ; outre l'hypothèse du retour au palmier de naissance, ceci pourrait expliquer les attaques récurrentes sur le même palmier.

Enfin, on le verra plus loin, les palmiers non taillés, du moins pour certaines espèces, peuvent être dissuasifs pour P.

CLASSEMENT DES PALMIERS EN FONCTION DE LEUR COMPORTEMENT VIS-À-VIS DU PAPILLON (bien sûr, le classement est plus hasardeux pour les palmiers rares en culture)

- Palmiers très sensibles

Ce sont ceux qui subissent souvent la première attaque dans un jardin, même en très jeunes plants, puis qui seront régulièrement réinfestés. Ce sont les palmiers cultivés au soleil des espèces suivantes (qui pour la plupart ont beaucoup de fibres à la base des pétioles) – les deux premiers étant pour lui des friandises :

Trachycarpus fortunei et wagnerianus
Chamaerops humilis (quel que soit l'écotype)
Jubaea chilensis
Brahea brandegei et dulcis
Livistona, en particulier chinensis et australis

- Palmiers sensibles

Ils subissent les attaques des vagues suivantes. Ce sont les palmiers de plein soleil des espèces suivantes :

Autres Trachycarpus

Autres Brahea (armata , edulis ...). Il faut cependant noter que les exsudats gommeux produits par ces espèces semblent freiner l'attaque. Les Trachycarpus aussi produisent en abondance des exsudats ; malheureusement, ils sont beaucoup trop liquides pour être efficaces. Ceux des Brahea et des washis se solidifient très vite, devenant très durs.

Sans doute les Butia autres que les yatay – capitata assurément, paraguayensis sans doute

Butiagrus

Phoenix, toutes espèces, y compris theophrasti ou golkoy. Malencontreusement, le diagnostic de début d'attaque est très difficile sur les Phoenix , ce qui transforme ces palmiers, quelques années après le début de l'attaque, en bombes à P. : il semble indispensable de les traiter, si votre jardin est par ailleurs attaqué, même en l'absence de signes manifestes sur ces palmiers-là.

Rhapidophyllum
Sabal, toutes espèces
Washingtonia filifera
Nannorrhops (même à mi-ombre, apparemment)
Parajubaea torallyi
Trachycarpus martianus

– Palmiers peu sensibles

Washingtonia robusta, Rhopalostylis. Le washii, le moins touché des palmiers courants, semble cumuler trois bonheurs : il n'a pas de fibres ; ses palmes sont assez coriaces ; il exsude de la sève en cas d'attaque, et ce d'une façon apparemment plus efficace que ce pauvre trachy.

– Palmiers tolérants

Il peuvent être attaqués (exuvies visibles à la base des pétioles) mais continuent de se développer avec peu ou pas de dégâts visibles, semblant réparer eux-mêmes les dommages causés ; ce sont des palmiers d'Amérique du Sud (ou centrale), pays d'où le papillon est originaire :

Acroelorrhaphis

Butia yatay

Syagrus romanzoffiana

Trithrinax campestris (et, semble-t-il, acanthocoma)

– Palmiers résistants

Ce sont des palmiers d'ombre, leur attaque semble exceptionnelle

Arenga engleri, tremula, micrantha

les Rhapis (excelsa, multifida et humilis)

Chamaedorea microspadix et radicalis (mais en cas de prolifération importante de prédateurs, Pierre-Olivier Albano a constaté des attaques sur ce dernier ; peut-être étaient-ils au soleil, puisque ce Chamaedorea-là le supporte ?)

Chamaedorea elegans et klotzschiana

– Palmiers sur lesquels nous ne disposons pas encore d'informations suffisantes

les *Trithrinax* autres que *campestris* et *acanthocoma*

Serenoa repens

Guihaia (Pierre Bianchi ne constate aucun dégât sur les feuilles, mais sur un palmier en touffe, les dégâts peuvent facilement passer inaperçus)

Dypsis decipiens

CONSÉQUENCES QU'IL CONVIENT D'EN TIRER POUR LE CHOIX DES VARIÉTÉS DANS UN JARDIN EN CRÉATION

Pour les jardins à faible maintenance, il semble logique de ne pas planter les espèces très sensibles (*Chamaerops* et *Trachycarpus*), de se méfier des *Brahea* , qui eux aussi sont hélas très sensibles, et des *Phoenix* , qui présentent de réelles difficultés à la fois de diagnostic et de traitement. On gagnera, a contrario, à sélectionner les espèces peu sensibles ou résistants (*washi*, *rhopalo*, palmiers d'ombre).

Les espèces tolérantes (*Butia* , le *yatay* du moins, *Trithrinax*, *Syagrus* et *Acocelorrhaphe*) sont bien évidemment tentantes, puisqu'elles ne sont à priori pas promises à une mort certaine ; le revers de la médaille est qu'elles peuvent être source insidieuse de contamination d'un jardin, voire d'une agglomération : c'est l'équivalent des "porteurs sains" en infectiologie humaine ou animale – c'est là la seule circonstance atténuante à porter à la décharge des services étatiques ou municipaux (de même que les difficultés de diagnostic pour le très répandu *Phoenix*) quant à la façon dont ils ont négligé, et continuent de négliger, le problème.

Ce qui veut dire qu'il vaut mieux les traiter en automne même en l'absence de signes d'attaque, en parallèle avec les palmiers contaminés, afin de rompre la chaîne de

transmission. Le succès des traitements de la ville de Sète par les nématodes tient sans doute, pour partie du moins, au traitement généralisé à toutes les espèces.

V. MÉTHODES DE LUTTE PRÉVENTIVES

A. UNE ABSENCE DE GESTE SIMPLE

- Eviter de tailler les palmiers, on le verra plus loin, si cela n'est pas absolument nécessaire pour l'application du traitement choisi.
- Quand on coupe des palmes, ne pas le faire en période de vol du papillon : il repèrera les kairomones de fort loin et se précipitera.

B. LA GLU

Une méthode qui semble plutôt efficace, mais très chère pour le particulier

La technique préventive de la glu nous a été exposée à Sète par Pierre Pobeda, paysagiste-arboriste, qui est le seul applicateur agréé pour le Languedoc-Roussillon de la société Provalys, laquelle vient d'acheter les droits d'exploitation de la glu mise au point par l'INRA de Montpellier. M. Pobeda estime les résultats encourageants, même si l'infestation n'est pas maîtrisée à cent pour cent.

Le terme de « glu » n'est pas vraiment approprié : la consistance du produit est plutôt celle d'une pâte à crêpes qui, restant plus ou moins fluide 2 ou 3 jours après la pose, devient ensuite collante – et le reste de nombreux mois. Cependant, il ne s'agit pas d'un piège, mais d'une barrière dissuasive pour les insectes, dont le P. femelle, qui, constatant semble-t-il que le palmier est protégé, ne se posera pas et continuera sa route à la recherche d'un meilleur endroit pour déposer ses œufs. Evidemment, elle la continuera vers les palmiers du jardin

voisin, où la pullulation se trouvera augmentée ! C'est là le problème de toutes les méthodes préventives...

Avec la glu de seconde génération que l'on utilise aujourd'hui, Pierre Pobeda n'a jamais trouvé aucun insecte piégé, à part de minuscules diptères. Il n'a même trouvé qu'un seul adulte P. fraîchement sorti de sa chrysalide qui n'avait pas réussi à traverser la barrière de glu et y était demeuré.

On a dit que, lorsque les larves qui se sont développées avant la pose de la glu émergent du palmier, leurs ailes peuvent être abîmées par la glu, puisqu'elles ne sont pas encore sèches à leur sortie, ce qui les rendrait incapables de voler, donc de se reproduire. Il semble – hélas, s'agissant de P. ; heureusement, s'agissant d'autres insectes – que cela ne soit pas corroboré par les observations de Pierre Pobeda : les exuvies qu'il trouve (celles des papillons qui étaient dans le cœur avant pose de la glu) sont propres, et il y a tout lieu de penser que le papillon, sauf s'il a eu l'idée bizarre de se reposer avant de prendre son envol sur la zone engluée – ce qui pourrait en effet l'endommager –, n'a aucunement souffert de la traversée de la glu. (Ce n'était pas le cas de la glu de première génération, telle qu'elle avait à l'origine été formulée par l'INRA de Montpellier : de nombreux insectes imprégnés gisaient à terre ou restaient collés sur la glu.)

La glu résiste aux intempéries comme aux fortes chaleurs.

On la passe à l'aide d'un compresseur, avec un pulvérisateur pour produits pétroliers, à cuve en acier bien résistante et bielle anti-retour, et une buse de désherbage ; pression : 4-5 bars, voire 3.

On passe la glu uniquement sur le cœur et le haut du stipe. La lance émergente ne sera pas déformée.

C'est une méthode particulièrement intéressante sur les Phoenix, dont le cœur est si difficile d'accès pour les pauvres humains que nous sommes, puisqu'il suffit d'engluer les deux ou trois premières rangées de palmes ; de plus, d'un mal pouvant surgir un bien, la zone de pousse active, bien cachée au centre des palmes, est difficile d'accès aussi pour les papillons⁴. Pour un gros Phoenix de 2 à 4 m de stipe, il faut compter 3 à 7 kg pour le passage unique. Pour un trachy : de 1 à 2 l. pour un premier passage, le tiers pour un second.

Pour la plupart des palmiers, un seul passage est suffisant. Cependant, dans le cas des espèces à pousse rapide (comme par exemple les trachys de jardins très arrosés, qui peuvent en été prendre 50 cm de stipe en deux mois), le haut du stipe et les bases des pétioles qui se sont allongés se retrouveront à découvert, et il est donc sage de faire un raccord de glu vers la fin de la saison de vol.

Dans le cas des Phoenix, s'il est nécessaire, comme pour tous les palmiers, de tailler les palmes basses pour pouvoir accéder au cœur, il vaut mieux toutefois ne pas supprimer de palmes au-delà de l'horizontale ; si on taille en V, on se retrouve dans la même configuration que pour les trachys arrosés : en fin de saison, la base des palmes aura poussé, créant une zone non engluée, porte d'entrée à de nouvelles infestations.

L'année suivante, on se décale vers le haut : la glu est toujours appliquée sur la nouvelle pousse, jamais sur la glu de l'année précédente.

⁴ Il semble bien que l'idée qui a pu être avancée, selon laquelle la femelle P. serait capable de pondre « à distance », à l'aplomb du cœur, sans y descendre, soit un mythe. Dans l'état actuel de nos connaissances, la seule possibilité d'éclosion, par exemple, dans un cœur de Phoenix bien serré résulterait de la chute accidentelle d'œufs pondus sur un palmier proche et plus haut – exemple tiré par les pinnules, je vous l'accorde.

Points négatifs

Pierre Pobeda a constaté quelques légères brûlures, parfois, sur les feuilles basses de certaines espèces comme *Brahea armata*. L'aspect esthétique, bien sûr, peut poser problème sur les palmiers à feuillage clair ; aucun souci, en revanche, pour les grands Phoenix : la glu ne se voit pas d'en bas.

Plus gênant : pour passer la glu, on l'a vu, il est impératif de tailler les palmes – ainsi que d'ôter les éventuelles spathes et inflorescences –, et pas seulement pour les Phoenix à cause du danger représenté par les épines : cela permet de limiter la zone d'application de la glu. C'est la partie la plus délicate du travail (qui se fait avec de grands escabeaux ou des échelles).

Mais le vrai problème ne se situe pas au niveau des difficultés techniques : d'après l'expérience de Pierre Pobeda, ce sont les palmiers très taillés qui sont les plus touchés. A côté d'eux, ceux qui sont un peu négligés, qui ont gardé toutes leurs vieilles palmes, sont souvent presque indemnes.

Sur un canariensis sain, par exemple, il est très important de ne couper aucune palme, même les plus basses qui sont sèches, et aucune épine : ce sont là des barrières naturelles qui vont gêner la femelle dans son accès au cœur, et qui peuvent la gêner assez pour qu'elle aille voir ailleurs... sur un Phoenix avec une belle coupe bien nette derrière les pétioles, par exemple !

Dans le cas où le Phoenix a déjà été attaqué, on aurait ainsi un serpent qui se mord la queue : il faut tailler pour les traiter, mais cette taille va le rendre encore plus attractif pour P. ...

Le produit revient à quelque 17,50 euros le kg TTC, ce qui donne, pour le gros Phoenix de 2 à 4 m de stipe qu'on a évoqué précédemment, un coût de 50 à 120 euros. Tous

les ans. Last but not least, à cela se rajoute celui de l'intervention par le professionnel agréé... C'est là où le bât finit par blesser : le produit n'est pas vendu aux particuliers par Provalys, mais seulement distribué à des applicateurs agréés par elle.

Une autre critique est émise par M. Huguenot, agronome, ancien du CIRAD et spécialiste du palmier à huile : la barrière de la glu couperait les échanges intérieur/extérieur, ce qui n'est sans doute pas sans incidence sur le palmier, même si celle-ci n'est pas immédiatement manifeste. S'il n'y a pas de piégeage d'insectes, il n'en demeure pas moins qu'il n'y aura plus de vie sur le palmier : plus de rhinocéros, de cétoines, d'araignées, de coléoptères...

Pierre Pobeda nuance cette critique : la glu ne s'applique somme toute que sur une zone peu étendue à la base des palmes, tout contre le stipe, ce qui fait que même les insectes vivant à l'intérieur du palmier (les coléoptères par exemple) peuvent s'en extirper sans difficultés. Il est vrai que sur les petits palmiers, comme des *Chamaerops*, le milieu se trouvera sensiblement modifié, et pourra devenir plutôt hostile pour l'ensemble des insectes ; en revanche, sur de plus gros palmiers, comme des *Phoenix*, rien ne change, et le palmier demeure un milieu de vie important.

*

La conclusion de Pierre Pobeda est que cette méthode est particulièrement intéressante pour les gros palmiers remarquables qu'on veut sauver, ainsi que pour les palmiers qui n'ont pas une pousse estivale trop importante.

C. INSECTICIDES

L'utilisation d'insecticides à titre préventif est à déconseiller, du moins aux particuliers, le coût écologique étant franchement exorbitant :

Si l'on a recours à des insecticides systémiques, ce qui semblerait logique, on bute sur la physiologie du palmier, qui se prête très mal à cette approche : c'est trop dur, cela ne rentre pas. Arriver à empoisonner l'important flot de sève d'un palmier implique, soit une endothérapie, à la portée des seuls professionnels, soit une quantité énorme de produits très toxiques et pour l'homme et pour l'environnement. (Notons que le seul cas où le systémique apporterait un plus est celui où la larve a été pondue directement dans le pétiole ; mais c'est un cas bien trop marginal pour qu'il puisse pousser à adopter cette solution...)

Si l'on utilise des insecticides non systémiques, la couverture préventive devra durer quatre mois, ce qui est énorme, très contraignant et polluant.

Ce sont donc à l'évidence les méthodes curatives qui doivent être privilégiées.

VI. MÉTHODES DE LUTTE CURATIVES

A. INSECTICIDES (la méthode la plus facile et économique, efficace si elle est bien mise en œuvre, mais pas la plus écologique ; de plus, attention, à terme, aux résistances développées dans le cas des insecticides chimiques)

La lutte par insecticides permet de contrôler les populations. En la matière, il semble que l'important soit la méthode, tous les produits marchent – les insecticides de contact, non systémiques, suffisent, on l'a vu –, pour peu qu'ils soient assez fortement dosés (attention aux

produits existant en deux dosages), et sans qu'il soit nécessaire d'augmenter la posologie suggérée par le fabricant.

Possibilité d'utiliser des molécules naturelles

Mais attention : la conclusion qui s'impose n'est pas qu'on doive, comme beaucoup le font, se mettre en quête des insecticides les plus violents de France et – surtout – de Navarre, ceux qui sont interdits parce qu'ils détruisent tout sur leur passage y compris les abeilles, et empoisonnent hommes, poissons, mammifères, oiseaux, insectes utiles et tout ce qui bouge, mais justement qu'on n'est nullement obligé d'utiliser les produits les plus toxiques ! Les pyréthrine naturelles marchent aussi, seules ainsi qu'en a fait l'expérience Pierre Bianchi, ou associées au bacille de Thuringe selon la mienne. On trouve désormais dans toutes les jardinerie ce type d'insecticide, homologué pour le jardinage bio. Et tant qu'à être bio, vérifier que le produit ne contient pas, en plus des molécules naturelles, du pipéronyl butoxyde, inutile si on ajoute un mouillant.

Ce n'est pas parce qu'une molécule marche que c'est la plus adaptée : la plus adaptée, comme en médecine humaine, est celle qui marche tout en ayant le moins d'effets secondaires néfastes possibles. Nul doute que la bombe atomique détruirait aussi les larves de P... Et n'oublions pas que – nos actuelles mésaventures avec les antibiotiques devraient rester dans nos esprits –, en sortant d'emblée l'artillerie lourde, des résistances se développent inmanquablement (d'autant qu'il semble fort que P. soit un gros malin, très adaptable). C'est déjà le cas pour les pyréthrine de synthèses...

Les pyréthrine naturelles (extraites des fleurs de chrysanthèmes séchées) ont le même inconvénient que les artificielles : ce sont des insecticides à large spectre. Tous les insectes seront touchés, les auxiliaires, dont les

abeilles, comme les nuisibles (plus les poissons...) ; en revanche, elles sont rapidement biodégradables. Surtout, alors que les pyréthrinés artificielles ont déjà commencé, au bout de quelques années, à se heurter à des résistances, les naturelles, utilisées depuis des siècles, n'en ont jamais rencontré ; il semblerait que ce soit dû au fait que leur pouvoir insecticide est fondé sur six esters actifs (pyréthrines I et II, cinérines I et II, jasmolines I et II) alors que leurs homologues de synthèse n'en développent qu'une... S'ils peuvent trouver des parades contre un attaquant, les insectes à ce jour ne sont jamais parvenus à en élaborer contre six à la fois !

Si l'on tient absolument à utiliser l'artillerie lourde, soit un insecticide systémique, il faut bien sûr ôter toutes les inflorescences, pour ne pas contaminer les butineurs. Si l'insecticide n'est pas systémique, cela est inutile.

Si l'on tient à utiliser un insecticide chimique de contact, voici les trois grandes molécules disponibles sur le marché (attention : ne jamais augmenter les doses prescrites), la troisième pouvant être considérée comme un moindre mal.

Différentes molécules chimiques [autant donner les noms commerciaux des produits, non ?]

Deltaméthrine

Connu de tous et depuis longtemps, c'est un pyréthrinoïde de synthèse ; il agit par contact et ingestion et est particulièrement efficace contre les larves de lépidoptères.

Fiche sécurité internationale:

<http://www.cdc.gov/niosh/ipcsnfrn/nfrn0247.html>

Pour le dosage, tout dépend de la concentration en matière active du produit ; par exemple, pour une concentration en deltaméthrine **de 25 g par litre, qui est la concentration courante**, la dose maximale de produit sera de 0,8 ml par litre.

Cyperméthrine

Moins connu, c'est un insecticide proche de la deltaméthrine, donc toujours de la famille des pyréthrines de synthèse. Il agit sur les larves par contact et ingestion ; de plus, il est peu lessivable, et a une bonne persistance, de l'ordre de 15 jours ou plus.

Fiche de sécurité : <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsnfrn/nfrn0246.html>

La dose d'emploi pour une concentration courante de 100g/l de cyperméthrine est de 0,5 ml par litre.

Diflubenzuron

C'est un insecticide appartenant à une famille différente des deux précédents, les benzoylurées, connues et utilisées pour lutter contre les chenilles processionnaires sur les arbres.

C'est un insecticide intéressant car c'est un larvicide qui agit par ingestion, et qui est également ovicide. Il respecte les insectes adultes et les auxiliaires et a une longue durée d'action, de l'ordre de trois semaines. Il perturbe la chitine : les larves qui ne sont pas tuées ou paralysées meurent au moment de la mue suivante (rappelons que les mues sont nombreuses avant la nymphose et le stade de l'imago ou papillon).

Une solution artisanale et pratique, utilisée dans certains pays d'Asie, consiste à balancer négligemment sur le cœur du palmier des boules de naphthaline, qu'on renouvelle régulièrement. Bien que très économique, c'est une fausse bonne solution : la naphthaline, hydrocarbure aromatique, est hautement toxique ; elle est cancérogène, et a été récemment interdite à la vente.

Une expérience sur les palmiers à huile

M. Huguenot a exposé à Sète son expérience sur les palmiers à huile, *Elaeis guineensis*. En 0000, ils avaient

été attaqués au Pérou par un cousin de « notre » P. Après une étude très précise du cycle biologique du papillon – présence de juin à septembre, avec un pic en juillet-août (il est assez proche de son aimable cousin, finalement) –, la solution adoptée fut la pulvérisation sur la couronne et le cœur d'une pyréthrine de synthèse, dès les premières pontes. La rémanence du produit utilisé étant de 3 semaines à un mois, le traitement fut effectué fin juin, fin juillet et fin août, **avec des résultats très satisfaisants [des détails sur la réussite ?]**.

M. Huguenot insiste lui aussi sur la nécessité de ne pas blesser le palmier ; il émet donc des réserves sur la technique développée par Michel Ferry contre le charançon rouge, qui passe par l'ablation d'une très grande partie des palmes. D'une part le palmier est considérablement affaibli (et les risques de chute à terme sont forts), d'autre part, l'odeur des palmes coupées attire de nouveaux P. ; enfin, M. Huguenot fait le même constat que M. Pobeda sur l'importance de ne pas tailler les palmiers qui, tels les Phoenix, ont la chance d'être relativement protégés, par une barrière mécanique, des incursions de P.

Méthode

Il s'agit d'instiller à la base de la dernière feuille qui sort un mélange eau / produit selon posologie indiquée / un peu de mouillant (i.e. une giclée de liquide vaisselle, ou de savon noir – plus précisément : 2 cm³/l). En goutte à goutte sur une douzaine d'heures de préférence, par exemple à l'aide de bouteilles d'eau minérale au goulot desquelles on aura adapté des gouteurs en pointe dont on peut régler le débit, à acheter chez les professionnels de l'arrosage (ne pas oublier de percer le cul de la bouteille une fois celle-ci retournée) : la pointe peut être fichée assez aisément dans le cœur du palmier, la

bouteille étant fixée aux pétioles, par exemple par du fil électrique, bien pratique.

François Rigo, pépiniériste, présentait à Sète un astucieux système fait avec un bidon en plastique de 5 l, du genre de celui qui contient du liquide essuie-glace, dans lequel est directement fixé, en pratiquant un petit trou de 1 ou 2 mm, une manette de marche-arrêt de matériel d'arrosage, raccordée à un tuyau fin noir « spaghetti », lui-même raccordé à un goutteur de 2 l par heure démontable, lui-même raccordé à un autre spaghetti, se terminant par ??? (l'ensemble coûtant 3 euros). Ne pas oublier de dévisser le bouchon, et penser à percer du côté opposé au bouchon, pour ne pas perdre de liquide. Le bidon est suspendu à un fer à béton de 10, à 50 cm ou 1 m au-dessus du cœur (pour les palmiers pas trop hauts, bien sûr !).

On peut aussi utiliser un pulvérisateur à pression dont on a ôté la buse terminale, ce qui permet de faire doucement le produit.

Quant à Pierre Bianchi, il utilise tout simplement un arrosoir (en versant doucement, bien sûr) et s'en trouve bien ; mais dans ce cas, il faut veiller à ce que le minimum de produit possible dégouline en dehors du cœur et du haut du stipe.

Palmiers traités

On l'a vu, il est inutile de traiter systématiquement tous les palmiers, « pour le cas où » : il suffit de traiter 1) ceux qui marquent des signes d'attaque (en les contrôlant de façon très régulière et très paranoïaque, bien sûr) ; 2) systématiquement, ceux à manifestation tardive (Phœnix) et éventuellement les « porteurs sains » (Butia).

Dates optimales du traitement [**À BIEN VALIDER !**]

Le plus opportun semble, d'après les connaissances actuelles, un traitement de printemps, au mois d'avril, destiné à atteindre les larves qui, après leur douillet hiver, commencent à revenir aux affaires ; un traitement pendant l'été si une attaque est découverte ; un traitement d'automne (au mois d'octobre), « voiture balai » visant à venir à bout de celles qui ont résisté au précédent – et des nouvelles arrivantes tardives.

N-B : Lorsque P. en est au stade du cocon, plus aucun traitement insecticide ne marche : le cocon est parfaitement étanche. Mais comme certaines larves sont bisannuelles, même à partir du mois de ???, le traitement insecticide touchera les larves retardataires qui n'ont pas encore développé de cocon, et ont opté pour passer un tour dans le stipe, jusqu'au printemps de l'année n+2. **[est-ce que certaines larves hivernent sous forme de cocon ?]**

Posologie

Pour le rapport eau/produit, suivre la notice sans augmenter les doses ; pour la quantité de solution aqueuse pour le palmier, par exemple : 10 l. pour un gros Phoenix ; ½ l. pour un trachy de 2 m, 1 l. pour un de 4 m ; pour un tout petit palmier, pour une touffe de chamérops, un demi-verre suffit. André Martin, qui a beaucoup de palmiers à soigner, pose un ruban sur les palmiers traités pour s'en souvenir.

Difficultés et précautions à prendre

Sur les palmiers avec chanvre, il importe de bien imbiber le haut du stipe, car des œufs peuvent être tombés du cœur et avoir été retenus par la bourre.

Après une forte pluie, tout dépend du palmier : sur Chamaerops ou Trithrinax, la pluie «roule» ; le trachy, lui,

accepte l'eau et s'en trouve gorgé : dans son cas, il faut doubler la dose d'insecticide afin qu'elle ne soit pas trop diluée.

En revanche, s'il pleut peu après le traitement, aucun problème avec un insecticide de contact : si le contact est réellement établi, les résultats sont foudroyants : la larve n'aura pas le temps de se rafraîchir avec la pluie !

Pour traiter les Phoenix, toujours d'accès très difficile, André Martin préconise de couper les palmes du bas jusqu'à l'endroit où le tronc se rétrécit, puis les épines des palmes restantes, de sorte à pouvoir placer la lance pour le traitement. Evidemment, nous retombons dans la contradiction mise en évidence plus haut : le palmier ainsi dégarni sera par la suite encore plus vulnérable aux attaques.

Pour traiter les palmiers hauts, on peut utiliser un tuyau avec une pompe à flux laminaire (pas les péristaltiques, où l'on ne peut pas doser – sauf en jouant sur la vitesse du moteur !) A Blanès [**on veut parler de Mar y murtra ?**], tous les palmiers sont pourvus en permanence de leur petit tuyau. Il en est de même au mas de la Serre à Banyuls. Une autre solution est de recourir à un pulvérisateur traditionnel auquel on adapte un embout incurvé, avec une rallonge de 4-5 m.

Le problème de l'efficacité du traitement par instillation dans le cœur d'un insecticide de contact se pose lorsque, comme c'est parfois le cas, le papillon effectue l'intégralité de son cycle dans une palme. Cela arrive au moins chez les Syagrus et les Phoenix ; chez **Rudy Benezet**, la majorité des Phoenix présente cette forme d'infestation. On distingue alors clairement deux cas différents lorsqu'on coupe le pétiole à la base : soit la ponte a eu lieu dans ledit pétiole (pas de lien avec le cœur), soit la larve a migré depuis le cœur, comme le montrent les galeries creusées – peut-être n'est-ce que le

dernier stade du cycle qui se déroule dans le pétiole ou le rachis : la prénymphose et la phase du cocon ?

André Martin souligne que les Chamaerops, qui sont avec les trachys les premiers attaqués, sont difficiles à traiter, étant fort peu perméables aux liquides : il faut impérativement les traiter en goutte-à-goutte. Le dattier pose un autre problème : chacun de ses rejets fonctionne comme un palmier isolé, et il faut donc traiter chacun ; dans ce cas, les nématodes marquent leur supériorité, ayant la faculté de se déplacer le long du palmier. **[André : pas le même cas pour les chamérops que pour les dattiers ?]**

En revanche, le Jubaea, volontiers attaqué, est facile à traiter car il absorbe très facilement.

Une expérience a été menée par Marc Tauzin fin octobre 2010, au château de Flaugergues, sur un trachy atteint, qui devait pour d'autres raisons être abattu. 5 l. de solution d'Ultracide – un produit très fort, cancérigène, désormais interdit – ont été instillés en goutte à goutte au cœur du palmier. Fin mars, il a été coupé. Sur les 20 premiers centimètres, des larves mortes ; sur les 30 centimètres suivants : des larves vivantes...

La seule façon d'interpréter cette expérience, dans la mesure où il est indiscutable que le contact avec l'Ultracide n'aurait laissé aucune chance aux larves, est que ce contact ne s'est pas fait. L'expérience prouve en effet que la méthode est d'application difficile, et différente pour chaque palmier.

Par exemple, pour un trachy durement atteint, trois cas néfastes peuvent se présenter, qui vont faire échouer le traitement :

- cas le plus fréquent - la flèche, ou ce qu'il en reste est désaxée : quand on verse l'insecticide, tout le liquide coule d'un seul côté. Il faut alors trouver des astuces pour compenser la pente et noyer tout le cœur (l'utilisation de savon bien remué en guise de mouillant peut être bien utile, avec la mousse produite, pour visualiser l'endroit où coule le liquide) ;
- cas assez fréquent - la chenille est dans la flèche, et est donc au-dessus du liquide : dès le lendemain, on pourra voir sa sciure (si, bien sûr, on a nettoyé avant de traiter) ;
- cas plus rare - le liquide se perd dans le labyrinthe des galeries, ou, chez les jeunes palmiers, dans une cheminée.

Les trois cas peuvent au demeurant être associés...

Conclusion : observer, expérimenter, réfléchir, déduire, et ne jamais se contenter d'appliquer des recettes les yeux fermés.

Endothérapie

Ce système mis au point par Michel Ferry pour le charançon rouge consiste en injection d'Emamectine benzoate (insecticide Affirm de Syngenta), systémique dérivé de la fermentation des bactéries du sol, qui aurait une rémanence de quatorze mois (contre 2 mois pour le Confidor)... Il marcherait bien évidemment aussi pour le papillon. Evidemment, on parle là du niveau maximum de dommages collatéraux.

Le bacille de Thuringe

Il a été dit, un peu rapidement, semble-t-il, que le bacille de Thuringe n'était pas efficace, alors que ce produit - qui, bien qu'il ne soit pas exempt de toxicité, a le bon goût d'être homologué en agriculture bio - a une action

spécifique sur les chenilles. En fait, il semble que, s'il n'est en effet pas efficace sur les grosses chenilles, il le soit sur les petites. Il suffirait donc, vu de Sirius, de le coupler à un insecticide (pyréthrine naturelle si possible, pour rester dans la note !) pour ratisser large à moindre frais : BT de façon récurrente (il faut déterminer sa rémanence – qui est faible) durant toute la période de ponte pour trucider les chenilles dès qu'elles sortent de leurs œufs ; insecticides un peu avant et un peu après pour ramasser celles qui ont échappé au BT...

Des essais devraient être tentés en 2012 dès le début de la saison de ponte. Pour les petits palmiers, on trouve aisément le BT soit seul, soit couplé avec une pyréthrine naturelle, en solution ou en poudre. Pour les grands jardins avec de gros sujets, peut-être pourrait-on envisager un traitement par hélicoptère, comme celui qui est pratiqué sur les pins pour contenir les chenilles processionnaires ? Il n'est pas hors de prix : à titre indicatif, un passage coûte quelque 120 euros dans le Sud-Ouest.

B. NÉMATODES (commercialisés, selon le laboratoire, sous les noms de Palmanem ou Palma-life) (une méthode qui semble bien marcher, mais qui est chère et d'un emploi contraignant)

M. Lafont, **responsable des espaces verts** de la ville de Sète, nous a exposé son expérience avec le Palmanem, qu'il utilise exclusivement depuis trois ans. Auparavant, les palmiers avaient été, durant une année, traités à la bifenthrine.

La ville de Sète est plantée de 800 palmiers installés à partir de 1990, ce qui représente un capital d'un million d'euros ; le maire – à l'inverse de trop de ses confrères – est très conscient de l'importance dudit capital et

soucieux de le préserver. La ville a eu la « chance » d'être frappée relativement tardivement, mais quasiment tous ses trachys et chamérops ont été touchés. Or, seuls une dizaine ou une vingtaine d'entre eux ont dû être coupés. Des palmiers qui ont été sauvés de justesse ont refleuré l'année suivante.

Les solutions contenant les nématodes sont pulvérisées de nuit : éclairage urbain gratuit, pas de circulation, conditions de température et d'hygrométrie optimales ! Pour les 800 palmiers, sept nuits sont nécessaires. Les nématodes sont dilués dans l'eau dans des cuves pour arrosage de 50 litres portées par des camions, et le mélange est appliqué dans un laps de temps de deux heures, au moyen de lances avec buses, à un maximum de 5 bars. (Point très important : une partie du mélange revient dans la cuve, ce qui permet de maintenir les nématodes en suspension.)

Le coût d'un passage pour un gros Phoenix est estimé à 6 euros. L'ensemble du traitement revient à 15 000 euros, ce qui est supportable à l'échelle d'une ville. Trois traitements : fin mai-début juin ; fin septembre ; entre le 15 octobre et le 15 novembre. **[La notice préconise : mars ; juin ; septembre-octobre)**

Il y a toujours quelques larves qui échappent au traitement.

La ville avait envisagé l'Ostrinil, mais le mode d'application de ce produit poudreux, se disséminant dans l'air, a été jugé trop contraignant à l'échelle d'une ville.

Il est impossible d'externaliser cette tâche, dans la mesure où il faut connaître tous les palmiers de la ville, jusqu'à la dernière jardinière.

Le fait que Sète est une ville où les entrées maritimes apportent beaucoup d'humidité contribue certainement à la réussite du traitement (c'est une des conditions, en sus

d'une température pas trop chaude, pour l'utilisation des nématodes).

Les nématodes sont des êtres vivants, d'où un certains nombres de contraintes à respecter : pas de températures trop hautes (c'est pourquoi ils ne peuvent être appliqués en été) [il semble les notices techniques ne soient pas très claires sur ce sujet : Palmanem préconise, pour action curative, des applications de mars à juin et de septembre à octobre, mais en préventif de mai à septembre, ce qui est contradictoire ; à voir] et une hygrométrie suffisante, si l'on ne veut pas les voir tourner de l'œil ; toujours casser le filtre, et ne pas mettre trop de pression, si on ne veut pas avoir une bouillie de nématodes (or, un nématode mort n'est pas un bon nématode) ; enfin, ne pas cesser d'agiter le mélange aqueux – on peut aussi utiliser dans le seau ou l'arrosoir une petite pompe à flux laminaire pour aquarium : une simple prise suffit, pas besoin de transformateur. Il faut garder le produit à 6° (froid ventilé de préférence), en attendant de le passer, le moins longtemps possible, et savoir que les nématodes ne seront vivants que quinze jours, trois semaines maximum. S'il y a beaucoup de larves à manger, ils peuvent, exceptionnellement, se reproduire, et l'on est parti pour une nouvelle danse des nématodes. La notice est plutôt bien faite.

Pour un particulier : on peut passer le produit au simple arrosoir, c'est à la limite plus pratique que les pulvérisateurs. Pour les palmiers hauts : un vide-cave dans un cuvier et un tuyau permettent d'envoyer un jet. On peut utiliser un pommeau de douche de piscine.

Donner le prix. Peut-être l'association pourrait-elle essayer de négocier des prix Fous de palmiers ?

D. CHAMPIGNON (*Beauveria bassiana* ; le produit est commercialisé sous le nom d'Ostrinil) (méthode aussi chère que la glu, mais application plus pratique, et pas de

contraintes de température ou d'hygrométrie ; mais, pour l'heure tout au moins, réservée aux professionnels)

Les spores du champignon tuent les œufs et les larves jeunes ; les larves âgées sont plus difficiles à exterminer : la plupart finissent leur cycle, forment des papillons, mais ceux-ci sont soit incapables de se reproduire, soit stériles : on verra des papillons voler, mais le cycle sera rompu

Il n'y a aucune contrainte d'hygrométrie ou de températures. Pour la première, les spores éclosent grâce à l'humidité naturellement présente dans le palmier. Pour les secondes, s'il est vrai que lorsqu'on se rapproche de 0° il est vrai que les spores ont du mal à éclore, ce n'est guère gênant puisqu'il n'y a aucun intérêt à traiter en plein hiver, les larves descendant profondément dans le stipe pour se protéger elles-mêmes du froid ! La souche utilisée vient de Beauce, et tient bien le froid. Les températures idéales pour l'éclosion sont entre 15 et 30-35.

Pour les palmiers infestés, il faut traiter dès le moment où les larves remontent en périphérie pour former le cocon (fin mars-début avril, selon la région). Pour les non infestés (et les infestés aussi) : pendant la période de ponte, de fin mai début juin à octobre, selon la région.

La notice préconisait, à l'issue des essais d'homologation, une périodicité de traitement de 14 à 21 jours ; à présent, après retours d'expérience par les professionnels, une application par mois semble suffisante.

Les doses indiquées sur la notice sont celles auxquelles avaient abouti les essais initiaux ; avec le retour d'expérience des professionnels, on peut facilement diviser ces doses par deux. En fait, il faut doser à l'œil : du moment où le cœur est bien recouvert de granulés, où le fait d'en rajouter aboutirait à ce que le produit tombe en dehors du cœur, l'objectif est atteint.

La notice prévoit l'utilisation d'une poudreuse ; mais on peut tout à fait verser directement le produit dans le cœur avec un verre doseur (mieux vaut tout de même ne pas le prendre à pleines mains – ou alors utiliser des gants en plastique fin transparent) : la poudreuse n'est en fait intéressante que pour les gros sujets.

Il est important de bien nettoyer le palmier de toutes ses parties sèches, à la fois pour ne pas gaspiller le produit et parce qu'elles le rendent plus difficile d'accès aux spores.

Il importe également d'utiliser l'Ostrinil sur au moins deux ans : les larves opérant leur cycle sur deux ans échapperont forcément à un traitement limité à une année.

Lors des essais initiaux pour homologation, il aurait été constaté que tous les autres insectes habitant le palmier (forficules, balanins, fourmis...) n'étaient pas mycosés. Les essais n'ont pas non plus démontré de problèmes avec les abeilles butinant les inflorescences de palmiers.

Le champignon peut parfois s'installer définitivement s'il se plaît dans un palmier – surtout ceux situés à l'ombre ; c'est d'ailleurs ce qui se passe dans la nature, où l'on voit des palmiers avec des larves mycoses (par exemple, certains trachys du château de Flaugergues) ; on le voit aussi s'implanter sur des bambous situés à l'ombre. Mais ce n'est pas la règle générale, et mieux vaut considérer qu'il faudra passer du produit tous les ans.

Ostrinil est actuellement à destination des professionnels seulement. Une demande est en cours pour permettre la vente aux particuliers, qui pourrait aboutir en 2013 : le produit serait alors vendu en petits conditionnements.

Quant à son coût, qui est important [**le donner**], son distributeur l'explique par le fait qu'Ostrinil dispose d'un petit marché, d'où des prix élevés pour rentabiliser les investissements représentés par l'homologation. Une homologation est actuellement en cours pour le

charançon rouge : si elle est obtenue, d'ici deux ou trois ans les volumes de vente devraient s'accroître, et les prix baisser.

On peut se demander si le fait que P. survive mal à Nice **(qui est nettement plus touchée par le charançon)** ne vient pas des hivers doux et humides de cette ville, qui ne conviennent pas à la larve, qui se fait mycoser – sans doute par *Beauveria*... **[voir Tibanu du Forum, qui avait émis cette hypothèse]**

[Pierre contacte M. Limousi à Negrepelisse qui l'utilise depuis quinze ans sur le maïs]

E. AUTRES PISTES NON ÉVOQUÉES À SÈTE

PISTE SANS DOUTE À ABANDONNER : LES PIÈGES À PHÉROMONES

D'après Marc Tauzin, la possibilité de piégeage grâce aux phéromones a dû être écartée, car il n'y a chez P. d'émissions de phéromones, par la femelle exclusivement, que sur une courte distance : quelque 20 cm semble-t-il : elles servent simplement au mâle à vérifier que la femelle repérée visuellement, vers laquelle il se dirige, n'est pas un gros mâle ! Les femelles, quant à elles, ne recherchent pas les mâles. Le cas est tout à fait différent de celui du charançon rouge, qui lui est sensible aux phéromones sur de très longues distances, et qui peut donc être piégé.

QUELQUES PISTES À EXPLORER : LA CAPTURE MANUELLE, LES ANIMAUX PRÉDATEURS, L'ENSACHAGE, LES LEURRES OU MASQUAGES À KAIROMONES, LES RÉPULSIFS, LES PURINS ET AUTRES AUXILIAIRES VÉGÉTAUX

Les quelques prélèvements susceptibles d'être exercés par les animaux – et les Fous de palmiers mués en bêtes

féroces au contact de P. – sont certainement très marginaux, à ce jour du moins, mais à l'échelle du jardin d'un particulier la multiplication des méthodes de lutte, même modestes, ne peut qu'être encouragée.

Capture manuelle

Elle est difficile en vol, en dehors du moment où le bestiau est en position de se poser, car ledit vol est déconcertant, en zig-zag peu prévisibles, et lorsque le papillon identifie un danger, il peut être très rapide, avec des accélérations impressionnantes. De plus, il est d'une robustesse exceptionnelle et peut résister à des coups très violents. Il est cependant possible l'avoir à coups de raquettes de badminton ou autres objets contondants, mais c'est assez sportif, surtout en plein cagnard – puisque c'est la condition de la sortie de P. Les raquettes électriques semblent marcher ; le filet à papillon aussi : on peut utiliser une épuisette de pêche de 40 cm, avec un filet en mousseline de tergal, qui n'oppose pas de résistance à l'air. La carabine à plombs a ses adeptes, mais n'est pas sans créer de dommages collatéraux ; de même que la bombe utilisée pour déloger les guêpes, qui marche, mais en disséminant dans la nature des insecticides puissants.

En revanche, lorsqu'il est posé sur une palme (il s'agit donc, à priori, d'un mâle) à portée de main, et dans la mesure où P. n'est pas craintif, mon expérience est qu'on peut facilement l'attraper à mains nues, surtout en arrivant dans son dos (et encore, je me demande si mes échecs de face ne venaient pas uniquement du fait que j'étais, moi, impressionnée bien plus que lui et convaincue de mon échec), et pour peu qu'on approche très lentement les mains en coupe très près (une vingtaine de centimètres) de lui avant de bondir. Le fait qu'il revienne assez obstinément sur la même palme en cas d'échec est bien pratique. Une fois capturé au creux

des mains, il est facile de l'attraper par une aile (ça tient parfaitement, bien qu'il se débâte furieusement !) et de le faire passer sous la semelle, la répugnance ne le disputant pas longtemps à la satisfaction.

Les chats aux aguets prêts à bondir peuvent utilement renseigner sur la localisation de P. situés trop haut pour eux – mais pas pour vous.

A également été évoqué l'effet de la couleur orangé : pour d'aucun, elle l'attirerait (le mâle ?) ; pour André Martin, qui arborait une superbe chemise à carreaux reproduisant parfaitement l'orange des ocelles de P., peut-être le tranquillise-t-elle simplement. Cette piste est à fouiller : si cette couleur l'attirait effectivement, on pourrait fabriquer un piège avec de la (vraie) glu.

Animaux prédateurs

Selon Marc Tazun, il semble que P. n'ait pas énormément de prédateurs dans son habitat naturel. D'après lui, les palmiers d'ornement plantés en ville en Amérique du Sud ont été ravagés à l'instar de ceux de chez nous : les palmiers dans leur milieu naturel ne résisteraient bien que parce qu'ils sont épars. Le fait que ce papillon soit peu craintif, revienne se poser au même endroit après avoir été dérangé, prouve qu'il n'a pas de prédateur majeur.

Chats. Les chats chassent P., qui a tout pour les intéresser, et, contrairement à ce qu'on pourrait croire, arrivent parfaitement à l'attraper.

Oiseaux. D'après Marc Tazun, la morphologie et le comportement de P., très atypique sous nos climats, se prêtent mal à susciter une foule de prédateurs locaux de l'adulte. C'est un très gros papillon ; or, les gros papillons, chez nous, sont plutôt des papillons de nuit. Leurs prédateurs ne sont donc pas disponibles au moment où P. est en vol ; ainsi des chauves-souris, qui

auraient sans doute pu les mettre à leur menu, et des rapaces nocturnes. Et à supposer que les prédateurs de papillons de jour puissent revoir leurs ambitions à la hausse, ils ont l'habitude de chasser ces papillons au moment où ils butinent, au lever ou au coucher du soleil – ce qui n'est pas en phase avec les habitudes de P.

Il n'en demeure pas moins que quelques oiseaux semblent s'intéresser de près à P., et qu'il ne faut pas oublier que les oiseaux peuvent aussi intervenir avant l'étape du papillon adulte, à l'état des larves : il ne faut donc pas abandonner cette piste.

Les pies (qui ont le bon goût d'être très présentes en beaucoup d'endroits, y compris près des habitations), M. Pobeda a pu le constater, se délectent des larves au moment où elles se rapprochent de l'extérieur du palmier, vers la base du rachis, pour effectuer leur nymphose : grâce à leur ouïe très fine, elles arrivent à les entendre et se précipitent ! Elles grattent avec leurs pattes pour faire sortir la larve et les dégustent – souvent en laissant la tête !

Les pies sont-elles susceptibles de consommer ensuite les papillons ? Ce ne sont pas de gros insectivores, mais des omnivores ; cependant elles sont très opportunistes et puissantes – même un chat ne s'y frotte guère. En tout cas, si elles ont l'ouïe fine, elles peuvent aussi repérer le moment où la chrysalide s'extrait du cocon : en effet, elle opère grâce à une série de peignes présents sur chacun de ses segments abdominaux, par un mouvement de rotation de l'abdomen, qui produit un bruit caractéristique (différent de celui que l'on entend lorsque les larves se nourrissent) – et, rappelons-le, le papillon frais émergé devra attendre une demi-heure que ses ailes sèchent, à la merci des prédateurs. Bref, ces oiseaux teigneux et qui s'attirent en règle générale peu de sympathies pourraient bien rapidement apparaître aux Fous de palmiers sous un jour beaucoup plus sympathique que prévu.

D'après M. Devez, pépiniériste à Hyères, les pics épeiches commenceraient à apprécier. [à contacter]

Pour les papillons, il faut songer aux macro-insectivores (diurnes) : guêpiers d'Europe, rolliers d'Europe, pies-grièches, huppés fasciés.

Pour les oiseaux à long bec qui vont dénicher les larves, le problème viendra des palmiers armés...

M. ??? Vincent-Martin, de l'écomusée de la Crau, pense que les faucons hobereaux, gros consommateurs de libellules, pourraient être de bons candidats (évidemment, tout le monde ne peut pas en avoir un couple dans son jardin). Les corvidés, très opportunistes, sont également à considérer avec intérêt. Si une espèce d'oiseaux commençait à introduire P. dans son régime alimentaire, même si cela peut aller très vite localement, il faudra sans doute compter une dizaine d'années pour que l'habitation s'installe sur une plus large échelle et que les prélèvements sur les populations de P. soient significatifs.

Une responsable de la Ligue protectrice des oiseaux, m'a informée que les mésanges bleues lui avaient été signalées comme prédatrices de P. (**peut-être plutôt des larves ?**). Elles peuvent très facilement (et très esthétiquement !) être attirées dans les jardins en installant sur les stipes des palmiers une poterie du type petite jarre ou vase, percée d'un trou pour que la pluie s'écoule et protégée d'un petit bout de toit.

En conclusion, les propriétaires de jardins attaqués par P. pourraient donc envisager d'installer le plus possible de nichoirs adaptés aux espèces concernées. [donner en annexe d'une prochaine version de ce mémento des plans pour les nichoirs concernés ?]

On peut aussi, lorsqu'on capture un P., lui couper un bout d'aile et le laisser se débattre à découvert, dans l'espoir qu'il intéressera quelque oiseau aventureux susceptible

de l'inclure dans son régime alimentaire – les pies, en général, ne sont pas longues à se manifester ; les goélands en bord de mer aussi, mais eux sont sans grand intérêt pour nous, car tels les vautours ils ne s'intéressent qu'aux animaux affaiblis, or ce sont les papillons en pleine forme qui doivent devenir appétissants.

Rat du palmier (gerbille)[**qui en a parlé à Sète ? M. Pobeda ?**]

Hérissons. Ils ont été mentionnés comme prédateurs. Il est vrai qu'ils sont parfaitement capables, ce qui n'est pas toujours connu, de grimper le long d'un tronc, comme d'une palissade, d'un grillage, voire d'un mur (couvert d'une grimpante, je présume ?) jusqu'au premier étage... Pour redescendre, ils se roulent en boule et se laissent choir, leurs épines se chargeant d'amortir la chute ! Ils doivent donc être capables de ponctionner les larves qui se développent à fleur de stipe, dans la partie correspondant au cœur, à des endroits où les pétioles ont été coupés de façon prématurée.

Fourmis. Il semblerait que les fourmis fassent quelques prélèvements sur P., très certainement sur les œufs. [**voir ultérieurement un entomologiste**] Rudy Bénézet suggère d'ailleurs l'hypothèse que, si trachys et chamérops sont les plus sensibles à P., c'est peut-être parce que les fourmis, gênées par leurs poils, ont un moins bon accès aux pontes et larves jeunes ; si cette hypothèse se confirmait, une mise à nu du stipe serait alors souhaitable...

Micro-guêpes. A été évoquée l'existence de micro-guêpes susceptibles de parasiter P., à la manière de celles commercialisées pour se débarrasser des mites alimentaires. Existence-elles vraiment ? Nous manquons d'information.

Auxiliaires végétaux

Purin d'orties. Ces purins, qui renforcent les défenses immunitaires des plantes, gagneraient-ils à être utilisés en la circonstance ? (A haute dose, ils sont insecticides ; mais ne pas perdre de vue qu'à plus haute dose encore, ils sont désherbants...) Nous manquons également de retours d'expériences.

Melia azédarach. Cet arbre, couramment planté dans le Sud, produit des baies en grande quantité, qui ont des propriétés insecticides voisines de celles de son cousin exotique le neem (utilisé pour les shampoings anti-poux). Certains ont rapporté qu'un tapis de rameaux de neem en fructification répandu au pied des stipes aurait un effet létal sur P. Le simple fait de planter des Melia entre les palmiers a aussi été rapporté comme protecteur.

Ensachage

C'est certainement une bonne solution pour éviter une infestation, facile pour les palmiers en pot, de plus en plus difficile en fonction de leur taille pour les palmiers en pleine terre. Pour les palmiers déjà infestés, il convient de les traiter avant ensachage afin qu'il ne soit pas immédiatement réinfesté à l'éclosion des larves. Quant à l'aspect esthétique, il se passe de commentaires...

[utilisé à Nîmes : téléphoner à la mairie]

Kairomones et répulsifs odorants

Aucun essai sérieux n'a, à ma connaissance, été entrepris dans ce sens.

Pourtant, si les kairomones sont déterminantes pour guider la femelle vers son palmier, ne pourrait-on imaginer, soit un produit odorant masquant l'odeur du palmier, qui conduirait la femelle P. à le « louper » systématiquement, cependant qu'à l'inverse - mais

seulement dans des jardins déjà contaminés, bien sûr –, des kairomones de palmier pourraient être épandues sur tout ce qui n'est pas palmier à la ronde ?

Un extrait du résumé de la thèse soutenue le 12 décembre 2011 au Cirad de Montpellier par Roxane Delle-Vedove sur le Paysandisia semble à cet égard tout à fait intéressant : «L'étude comparée des COVs [composés organiques volatils] foliaires émis par les palmiers hôtes natifs et exotiques nous a permis de mettre en évidence une certaine homogénéité des COVs détectés par les femelles de P. archon, qui pourrait être à l'origine de la capacité de cet insecte à reconnaître un grand nombre d'espèces différentes. Toutefois, des variations interspécifiques ont également été mises en évidence et suggèrent l'existence d'un système de défense des hôtes natifs, absent chez les palmiers attaqués en région Méditerranéenne.»

Autre piste – pour en rester à ce qui peut être facilement testé par nous-mêmes –, il pourrait être intéressant de faire des essais, à la saison prochaine, avec des huiles essentielles dissuasives, en commençant par celles qui sont couramment utilisées pour les moustiques : lavande, citronnelle, géranium... Un médecin ayant consacré toute sa vie professionnelle à l'aromathérapie m'a fortement suggéré l'essence d'ail, que les insectes détestent. Il semble qu'elle ait été testée sur le Rhyncophorus. **[qui a dit ça ? à fouiller ?]** On peut aussi envisager des gousses d'ail broyées (l'essence d'ail est très chère). Peut-être aussi le gingembre, utilisé au Viêt Nam en complément de l'ail comme insecticide. Sans doute faudra-t-il mettre au point de petites astuces pour que les huiles essentielles ou la pâte d'ail ne s'infiltrant pas directement dans le cœur du palmier à la moindre averse – mais ce ne devrait pas être trop compliqué à résoudre.

Pierre Pobeda signale toutefois que des essais effectués aux Baléares avec du thymol n'auraient pas été concluants. **[M. Pobeda, possible d'avoir plus de**

détails ?] André Martin a prévu de faire des essais cette saison avec de l'huile de cade imbibant un chiffon passé autour des palmiers ; cette huile était jadis très employée, en particulier pour éloigner les sangliers. D'autre part, le fait que P. ait une grande attirance pour les palmiers en plein soleil et dégagés, son affection pour yuccas et cordyline seraient-ils une indication d'un repérage essentiellement visuel, qui réduirait les kairomones à un rôle de pure vérification, à la manière dont sont utilisées chez lui les phéromones - ce qui rendrait cette piste moins prometteuse ?

CONCLUSIONS

Faire feu de tout bois

Le lecteur trouvera, entre les deux derniers feuillets virtuels du présent article, une corde en kit pour se pendre. L'autre solution étant de continuer notre lutte bancale, en nous accrochant à l'espoir d'avancées plus définitives dans l'avenir.

Il est certain qu'en l'état actuel de nos connaissances, les prédateurs peuvent peut-être être contrôlés, mais certainement pas éradiqués. Il en découle que les propriétaires de palmiers devront faire des efforts constants pour garder leurs palmiers en vie, en particulier savoir reconnaître les signes de début des attaques, ne pas les confondre avec d'autres pathologies, avoir en tête un protocole thérapeutique efficace et adapté - chaque nouvelle année pouvant remettre en cause un bon résultat obtenu l'année précédente. La détection précoce est à la fois gage d'un traitement efficace, et de la limitation des effets du traitement sur l'environnement et sur la diffusion des insectes.

L'espèce Phoenix des Canaries pose un sérieux problème,

car celui-ci est devenu un pilier de la décoration des villes et parcs du Sud, alors qu'il est sensible aux prédateurs, que la détection précoce d'une attaque peut être délicate, que sa taille et ses épines rendent les traitements difficiles et coûteux. Les particuliers devront y songer avant d'envisager une plantation.

Pour chaque méthode (et après avoir opté pour une méthode curative de préférence à une méthode préventive, sauf si on en découvre une dépourvue d'inconvénients), il faut prendre en compte différents paramètres, comme :

- l'efficacité, tout en sachant que les résultats d'une lutte biologique ne sont jamais complets ;
- la facilité de mise en œuvre, qui inclut la disponibilité régulière à la vente aux particuliers des produits, ainsi les limitations à leur utilisation, qu'elles soient légales ou liées aux conditions atmosphériques ; attention aux traitements bio, qui ne sont efficaces que si les êtres vivants utilisés sont conservés et manipulés dans les conditions optimales permettant leur survie, toute rupture de ces conditions depuis la fabrication jusqu'à l'utilisation pouvant tuer les auxiliaires et rendre le traitement inefficace ;
- l'innocuité pour l'utilisateur (manipulation et application du produit, utilisation d'échelles ou d'élévateurs, présentent des dangers potentiels)
- le coût ;
- l'incidence sur le milieu environnant ;
- les conséquences sur l'aspect esthétique du palmier (aussi bien celles du traitement que celles des tailles éventuellement nécessaires pour effectuer celui-ci).

Au final, il existe des moyens pour riposter efficacement aux attaques des palmiers par les prédateurs. Ce qui reste à élaborer, c'est l'adaptation optimale des méthodes aux cas précis d'attaque et l'articulation des différentes

méthodes entre elles : l'élaboration d'une stratégie raisonnée qui tienne compte de l'espèce particulière de palmier, de sa sensibilité au prédateur, de sa taille, de son stade d'infestation, de l'état sanitaire des palmiers voisins, de la volonté ou non des collectivités locales voisines de lutter... La prise en compte de ces éléments permettrait de majorer l'efficacité du traitement au moindre coût, aussi bien financier qu'environnemental.

*

Vous trouverez sur le site des Fous de palmiers, sous la rubrique « Comité anti-ravageurs », un utile mémento imprimable établi par Isabelle Grumiaux - une des pionnières parmi les Fous de la lutte contre P. - susceptible de servir de trac informatif, avec des photos fort instructives. **[Isa, y ajouter un petit accent sur la sensibilité environnementale ?]**

Continuons le combat, recherchons l'information partout où elle peut se trouver ; aidez-nous à faire évoluer cet article ; faites-nous connaître toutes les expériences, constats, pistes que vous pourriez être amenés à faire, à suivre. Ce n'est qu'en unissant nos forces que nous pourrons avancer.

Claire Simonin

c.simonin@hotmail.fr