



FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

Rome (Italie), 29-31 mars 2017

FAO/CIHEAM/CIPV

Consultation scientifique et réunion de haut
niveau sur le charançon rouge du palmier

La FAO vient d'entériner, au plus haut niveau institutionnel, un accord cadre relatif à l'adoption de la Stratégie dite de Lutte Intégrée (Integrated Pest Management = IPM) contre le ravageur des palmiers *Rhynchophorus ferrugineus*. Cet accord cadre ne concerne que la seule région dite NEPPO, soit les principales régions de productions dattières de la Mauritanie à l'Inde et à la Malaisie. Il a uniquement valeur de recommandation. Une structure régionale sera toutefois mise en place afin de piloter la déclinaison de cet accord au niveau des pays concernés. Un Fonds Fiduciaire sera aussi créé, auprès des pays donateurs, afin de financer les projets présentés par les pays membres.



Une délégation des jardins botaniques de la Riviera franco-italienne et de ses partenaires était présente à cette réunion, avec Elisabeth TABONE pour la VILLA THURET de l'INRA d'Antibes (à gauche) et Victoria SOROKER du VOLCANI INSTITUTE (Israël), toutes deux ayant participé au Projet Européen PALM PROTECT, en compagnie sur la photo du Directeur général de la FAO Jose GRACIANO DA SILVA.

Site officiel et Actes du Congrès : <http://www.fao.org/food-chain-crisis/how-we-work/plant-protection/red-palm-weevil/en/>

SOMMAIRE DE CE COMPTE-RENDU (NON OFFICIEL)

1- LE PROGRAMME CADRE DE LUTTE INTEGREE

2- POINT D'ETAPE SUR LES RECHERCHES EN COURS

Synthèse

***Le partenariat avec le CIHEAM a permis de faire un lien entre les deux rives de la Méditerranée, avec la participation de chercheurs italiens et espagnols.** Leur intervention a mis en évidence la différence de perspectives, avec d'un côté les palmiers ornementaux et de l'autre des productions à caractère agricole. Cet effort visant à confronter les deux approches est à mettre à l'actif de la FAO, dont l'action porte seulement sur les seules productions à caractère alimentaire.

***En ce qui concerne la rive européenne de la Méditerranée, il est apparu que la recherche demeure toujours très active et innovante.** Il est toutefois regrettable que l'échec actuel des politiques de lutte n'ait pas fait l'objet d'une analyse plus approfondie. Pour résumer, l'Europe n'a pas choisi la Stratégie de Lutte Intégrée. Elle a opté pour une sorte de catalogue à la carte, offrant le choix entre trois stratégies de compromis entre lutte biologique et lutte chimique. La stratégie de piégeage massif a ainsi été négligée.

***Au niveau du Moyen et Proche Orient,** l'infestation est beaucoup plus ancienne : elle remonte aux années 1980. Outre le palmier dattier, elle concerne aussi le cocotier. **La Stratégie de Lutte Intégrée a été adoptée très tôt, avec un accent très fort mis sur le piégeage,** comme moyen de détection précoce et aussi comme technique de lutte avec le piégeage massif. La détection en général est au cœur des stratégies en cours dans ces régions, où les pertes sont importantes, mais apparemment bien moindres qu'en Europe.

***Ces différences relèvent pour une part de la forte susceptibilité du palmier *Phoenix canariensis* à l'infestation.** Ce n'est pas cependant une explication suffisante, car les îles Canaries ont réussi à éradiquer le ravageur.

***La question du transfert du ravageur vers d'autres espèces de palmiers demeure par ailleurs préoccupante : la FAO recense ainsi désormais 40 espèces de palmiers infestés par le ravageur.**

***Plusieurs intervenants ont présenté un état des lieux relatif aux recherches en cours,** au cours des séances officielles et à l'occasion de séances parallèles. Leurs communications ont fortement contribué à amender le programme initial de la consultation. **Le temps très court attribué aux interventions des chercheurs ne leur a toutefois pas permis de vraiment développer leurs présentations,** ni d'échanger avec le public. **Le bio-contrôle est plus particulièrement apparu comme le parent pauvre de ce congrès.** Il faut noter par ailleurs que **plusieurs des auteurs des recherches mentionnées dans les préconisations mises en ligne par la FAO ne sont pas venus à Rome.**

***Un autre point faible dans cette réunion, l'absence de prise en compte du papillon palmivore, *Paysandisia archon*,** dont notre expérience européenne montre pourtant l'importance.



FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

Rome (Italie), 29-31 mars 2017

FAO/CIHEAM/CIPV

**Consultation scientifique et réunion de haut
niveau sur le charançon rouge du palmier**

1- PROGRAMME CADRE DE LUTTE INTEGREE

Pour mémoire, la FAO a organisé, depuis 2012, une dizaine de réunions au Maghreb, suite à l'arrivée du ravageur des palmiers, le charançon rouge. La réunion de Rome avait pour objectif de faire le point sur les stratégies de lutte menées depuis plusieurs décennies, en Europe, en Orient et au Moyen-Orient, et d'élaborer des propositions « au plus haut niveau » pour la région dite NEPPO dans la terminologie de l'Organisation. La consultation s'est déroulée en trois temps :

- 1) la présentation des objectifs de la réunion,**
- 2) un bilan de la lutte dans les différentes régions concernées,**
- 3) l'élaboration d'une stratégie cadre de lutte intégrée.**

1.1 PRESENTATION DES OBJECTIFS DE LA CONSULTATION

Shoki AL-DOBAI (Président du comité d'experts) a fait la présentation de l'équipe d'experts à l'origine de la réunion (laquelle a initié ses travaux en 2016 en Egypte), des 32 pays représentés à Rome, ainsi que des institutions et firmes associées.

Abdessallam OULD AHMET (Sous-Directeur général de la FAO et Représentant régional de la région Proche-Orient et Afrique du Nord) a rappelé l'importance du palmier dattier et le danger présenté par le ravageur, et présenté les points à l'ordre du jour.

Cosimo LACIRIGNOLA (Secrétaire général du Centre international de hautes études agronomiques méditerranéennes), a exposé les sujets dont traite le CIHEAM, notamment les menaces sur les cultures et le climat, ou la sécurité alimentaire durable. Il a aussi procédé à une analyse de la situation, notamment l'impact de la mondialisation des échanges.

Jingyuan XIA (Secrétaire de la CIPV) & **Sarah BRUNEL** (Spécialiste du renforcement des capacités de la CIPV), ont rappelé que l'application des normes de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV) est de nature à contribuer à une gestion efficace du charançon rouge du palmier.

1.2 ETAT DES LIEUX SUR LA LUTTE AU NIVEAU MONDIAL

Les experts de la FAO ont présenté une analyse de la situation actuelle au niveau mondial, relative aux enjeux des programmes de gestion du charançon rouge du palmier et aux difficultés rencontrées dans la lutte dans les différentes régions concernées.

Romeno FALEIRO (Inde) / **Diffusion mondiale des 7 principaux rhynchophores, espèces et pays concernés par le charançon rouge.** L'intervenant a évoqué la diversification des hôtes (actuellement 40 espèces de palmiers, le problème du commerce des plantes, celui de l'impact économique (pas vraiment chiffré) et les carences en matière de détection. En ce qui concerne le palmier dattier (en Arabie Saoudite), le taux d'infestation serait de 7.5%, et aurait été ramené à 1% grâce à l'IPM.

Polana VIDYASAGAR (Inde) / **Les piliers de l'IPM.** 23 millions de palmiers seraient concernés. L'intervenant a évoqué les principales mesures mises en œuvre : les systèmes de détection (acoustique, thermique, par rayons X et olfactive), les techniques d'injection employées en Arabie Saoudite ainsi que la gestion des déchets infestés, du commerce de palmiers et des pépinières.

Faridah MUHAMAD (Malaisie) / **Asie et Pacifique : problème des cocotiers et autres espèces concernées dans les pays de la région.** L'intervenante a insisté sur le problème de la gestion des importations, le piégeage comme outil de détection et de suivi, qui va déclencher la lutte intégrée, et les campagnes d'information et de lutte.

Abdulrahman AL DAWOOD (Arabie Saoudite) / **Situation au Proche-Orient et Afrique du Nord.** L'intervenant a pointé le manque de moyens de surveillance et de suivi (notamment les pièges laissés à l'abandon et les lacunes dans les cartographies), le problème des plantations urbaines et de la gestion de la lutte chimique, les lacunes du bio-contrôle ainsi que le manque d'implication de la société civile et de coopération entre les pays concernés.

Mekki CHOUIBANI, Directeur exécutif de l'Organisation pour la protection des végétaux au Proche-Orient, (NEPPO) / **Perspectives régionales et internationales sur la gestion du charançon rouge du palmier dans les pays du Maghreb** (IIPC, NPO, NEPPO, NENA). L'intervenant a tiré les leçons de la lutte en cours et préconisé l'harmonisation des législations, l'échange d'informations, des programmes de coopération et une stratégie régionale commune.

Shoki AL-DOBAI, Michel FERRY (Station de recherche Phoenix, Espagne) / **Enseignements tirés de la gestion du charançon rouge du palmier en Afrique du Nord.** Les intervenants ont préconisé un projet de stratégie multidisciplinaire double, nationale et multirégionale. L'objectif viserait une éradication rapide en 3 axes : entretien routinier, interventions sur les infestations et organisation de la lutte, s'appuyant sur les acteurs de la société civile ainsi que sur une centralisation des données par un système d'information géographique. Un point a aussi été fait sur les traitements insecticides (techniques d'injection et liste des pesticides chimiques et naturels).

Slaheddine ABDEDAIEM / **Menaces sur les oasis du Maghreb.** Cet intervenant a proposé une approche socioéconomique visant à créer une dynamique participative des oasiens aux programmes de lutte contre le charançon rouge du palmier. Il a évoqué une typologie des différents acteurs, la mise en place de projets pilotes et un partage des bonnes pratiques.

Fethia HELALI (Organisation Nationale de Protection des Végétaux de la Tunisie) / **Analyse de la lutte en Tunisie.** L'intervenante a détaillé la lutte menée en Tunisie : aspersions d'imidaclopride et de chlorophilos, injections de thiamotexan et d'émamectime, piégeage de masse et bonnes pratiques de gestion des déchets. La lutte intégrée aurait eu pour résultats (en 2016) une réduction de 65% de l'infestation (soit 1000 palmiers) désormais circonscrite autour de la seule capitale. Le programme d'actions prévoit la mise en place de recherches sur l'évaluation et l'information des acteurs de la filière et de la société civile (Numéro vert).

Khaled DJELOUAH (CIHEAM Bari) / **Présentation de la réglementation européenne mise en œuvre depuis 2007.** L'intervenant a insisté sur l'introduction massive de plantes, liée à la présence de palmeraies ornementales et la forte susceptibilité de *Phoenix canariensis*. Il a aussi mentionné les dattiers d'Elche, le *Phoenix theophrasti* de la Mer Egée, les palmiers autochtones des îles Canaries et le palmier autochtone *Chamaerops humilis*.

1.3 ADOPTION DE LA STRATEGIE DE LUTTE INTEGREE (IPM)

Trois ateliers ont examiné un texte adressé préalablement aux participants. Les amendements proposés ont ensuite été discutés en réunion plénière. La synthèse de la consultation a fait l'objet d'une présentation en séance de clôture. Elle a été adoptée par les représentants officiels mandatés par les pays membres de la FAO lors de la séance de clôture.

INTERVENANTS

- * Allocution de Jose GRACIANO DA SILVA (Directeur général de la FAO)
- * Allocution de Cosimo LACIRIGNOLA (Secrétaire général du CIHEAM)
- * Déclarations ministérielles (Arabie et Mauritanie)
- * Déclaration des organisations paysannes (associées à la FAO)
- * Déclaration du secteur privé (compagnies associées à la FAO)

CONCLUSIONS DE LA CONSULTATION SCIENTIFIQUE

- * Proposition de programme cadre de stratégie de lutte intégrée
- * Projet de coordination régionale, dont le rôle sera de coordonner et d'évaluer les stratégies de lutte menées, et de faire des propositions pour la région proche-orientale
- * Annonce de la publication des Actes fin avril
- * Mise en place d'un fonds fiduciaire

EN SAVOIR PLUS

- * Les préconisations du groupe d'experts :

<http://www.fao.org/3/a-ms664f.pdf>

- * Le programme cadre (version initiale avant adoption) :

<http://www.fao.org/3/a-ms665f.pdf>

- * Liste des participants :

http://www.fao.org/fileadmin/templates/fcc/documents/List_of_Participants_HI_GH_LEVEL_MTG.pdf

- * Galerie photographique :

<https://www.flickr.com/photos/faonews/sets/72157678667005524>

- * Notre dossier sur l'historique des initiatives FAO au Maghreb depuis 2007 :

<http://www.listephoenix.com/wp-content/uploads/2017/04/CR-FAO-2007-2017-RED-PALM-WEEVIL-MAGHREB.pdf>



FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

Rome (Italie), 29-31 mars 2017

FAO/CIHEAM/CIPV

Consultation scientifique et réunion de haut
niveau sur le charançon rouge du palmier

2- POINT D'ETAPE SUR LES RECHERCHES EN COURS

A l'occasion de la Conférence de Rome, plusieurs interventions ont porté sur l'état des recherches en cours, lors des séances officielles et à l'occasion de séances parallèles. Ces communications ont aussi contribué à amender le programme initial de la consultation, qui portait sur l'élaboration d'une Stratégie de Lutte Intégrée. Elles ont été résumées et rassemblées ci-dessous autour des principaux thèmes abordés, et d'autres qui ont été à peine évoqués. Parmi ces derniers, le bio-contrôle qui est apparu comme le parent pauvre de ce congrès.

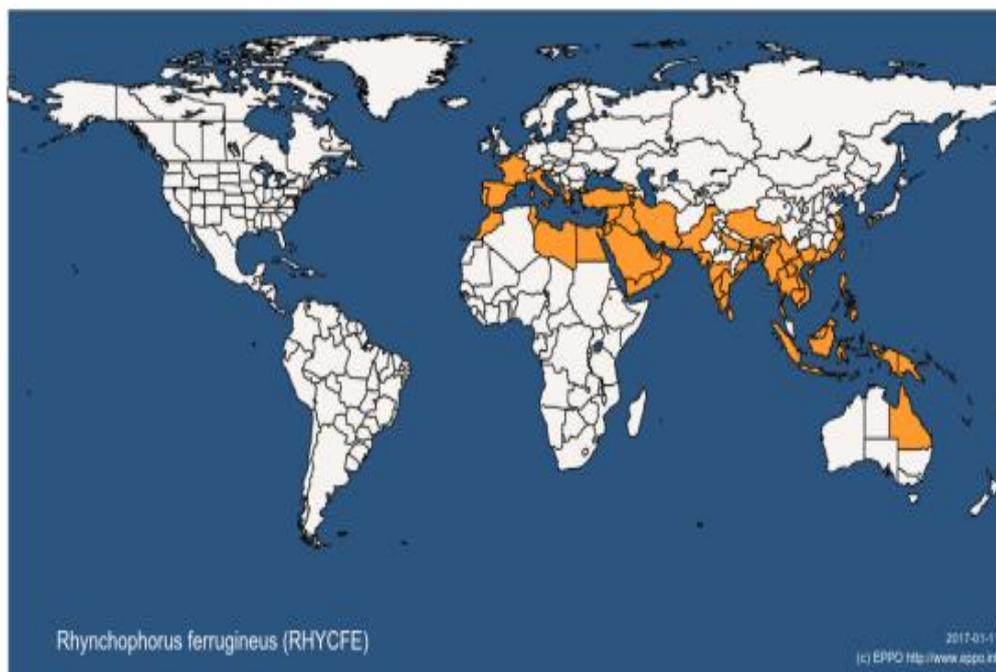
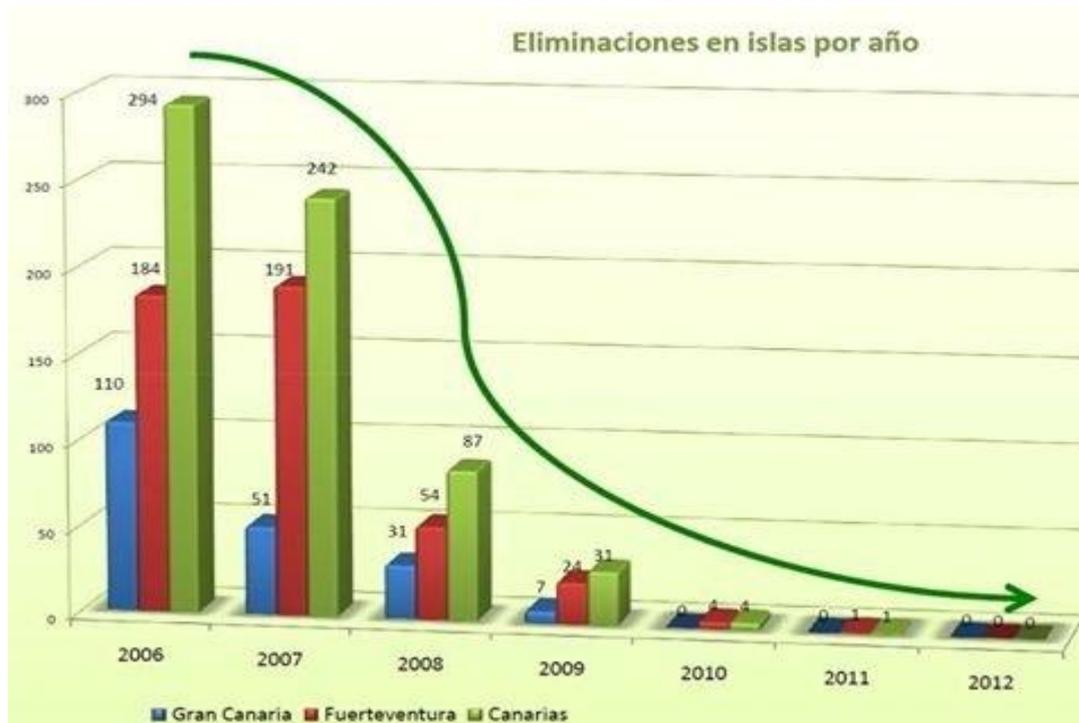


Figure 1: Répartition mondiale de *Rhynchophorus ferrugineus*, d'après la base de données mondiale de l'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (OEPP). Des informations détaillées sont disponibles à l'adresse <https://gd.eppo.int/taxon/RHYCFE/distribution>.

Sont intervenus (ou étaient présents) plusieurs partenaires du réseau des jardins botaniques de la Riviera franco-italienne : Elisabeth TABONE pour la Villa Thuret de l'INRA d'Antibes, Victoria SOROKER du Volcani Institute (Israël), toutes deux ayant participé au Projet Européen Palm Protect, Robert CASTELLANA pour le Projet Phoenix (France-Italie) et Yeonathan BENAMOZEGH pour Agrint Solutions (USA).

UN EXEMPLE DE DEMARCHE PARTICIPATIVE INTEGREE



Moises FAJARDO / Eradication du ravageur dans les îles Canaries

Menée sur 3 ans, le Plan de Lutte Intégrée mis en œuvre dans l'Archipel a tout d'abord reposé sur une extrême réactivité. La lutte a ainsi démarré un an après la détection du ravageur (2006). Une force d'intervention rapide a été créée à cet effet, laquelle se rendait sur les lieux d'une signalisation d'infestation dans les 24 heures. Elle procédait alors à la destruction immédiate des palmiers infestés suivant un protocole rigoureux, et à la surveillance des stipes laissés en place. Des aspersion préventives de pesticides étaient ensuite réalisées dans ces zones, ainsi qu'un piégeage massif en encerclement. Une inspection visuelle intensive avait aussi lieu : il s'agissait d'examiner minutieusement et régulièrement les bases foliaires de tous les palmiers de la zone concernée.

La détection précoce des infestations a reposé sur 3 méthodes : *des inspections visuelles systématiques et très fréquentes sur l'ensemble des populations, *l'installation massive de pièges eux-aussi inspectés systématiquement et régulièrement, *un appel aux citoyens pour signaler les infestations avec une campagne d'information et un suivi une page web. Une action a aussi été conduite en direction des jardiniers et des pépiniéristes, avec une imitation de l'élagage soumis à autorisation accompagnée d'habilitation des opérateurs, de même que tout mouvement de palmiers à partir des pépinières. La partie la plus difficile était le commerce de végétaux, et la crise économique a indirectement contribué avec la réduction de la demande.

L'ensemble de l'opération a nécessité la mise en place d'une cartographie intégrée, recensant les populations de palmiers, les pièges installés et les signalisations citoyennes. Plus aucune signalisation n'a été relevée depuis 3 ans, ce qui veut dire au niveau des standards en matière de ravageurs que le charançon est désormais éradiqué de l'archipel.



MISE EN RESEAU DE LA RECHERCHE, RECUEIL & ANALYSE DE DONNEES

Hassan AL-AYEDH : État actuel de la recherche et des techniques relatives à la gestion du charançon rouge du palmier [entomologue, Istitute King Abdulaziz, Arabie saoudite] Une évaluation de la recherche a été proposée à partir d'une veille documentaire allant de 1980 à 2016 qui recense 1149

articles, divisés en 5 catégories et 12 sous-catégories. Elle met en évidence les zones fortement infestées et les zones négligées, les centres d'excellence et les experts, et les technologies émergentes, ainsi que les lacunes notamment en matière de bio-contrôle. **Cette communication rejoint d'autres interventions sur la nécessité de standardiser les protocoles et les données.**

Moises FAJARDO : Le système de cartographie GIS intégratif [division Informatique FAO]. Cette communication a permis de relever les lacunes dans le recueil des données et leur analyse, dans la cartographie de l'infestation, les mouvements des ravageurs, ou encore l'identification des hot-spots. Une première avancée devrait concerner la normalisation des données. La normalisation devrait aussi concerner la formation. Un exemple comparatif a été évoqué : celui des programmes de lutte contre les acridiens (sauterelles) dans 23 pays mené pour un montant de 570 millions de dollars.



PERSPECTIVES DE BIOCONTROLE (ESPAGNE) : Recherche d'antagonistes et inventaire des souches de champignons entomopathogènes

La recherche d'antagonistes dans les zones d'origine du ravageur, s'accompagne de la recherche de moyens visant à rendre possible leur introduction, et à les multiplier en masse par inoculation ou par inondation. Les 3 principaux types d'antagonistes

identifiés à ce jour sont les prédateurs, les parasitoïdes et les entomopathogènes. Cette dernière catégorie comprend les virus, les bactéries, les nématodes et divers champignons (*Metarizium*, *Beauveria*, *Lecanicillum*). *Beauveria bassiana* est le plus commun des champignons identifiés en milieu sec. Les premiers palmiers introduits en Espagne étaient vraisemblablement déjà infestés par *Beauveria* et il s'est de même diffusé dans le bassin méditerranéen. Les souches égyptiennes ont ainsi été retrouvées dans le sud de l'Italie, l'Espagne, la Grèce et Israël. Ces souches semblent parfaitement adaptées à l'écologie méditerranéenne. **L'action des champignons ne se limite pas seulement à tuer les ravageurs : ils font aussi baisser leur fécondité et sont donc à plusieurs titres un outil de contrôle des populations.**

***La souche Bb 206 / Enrique QUESADA MORAGA** [Université Jaume, Espagne, Palm Protect]. Elle est expérimentée en Espagne, de même que l'élaboration d'un piège contaminant. La souche semble très infestante mais le laboratoire n'a pas de partenaire commercial pour le moment.

***La souche Bb 203 / Luis Vicente LOPEZ LLORCA** [Département des sciences marines et de la biologie appliquée de l'Université d'Alicante]. Elle serait elle aussi très infestante. En Espagne, la firme GLEN BIOTECH la commercialise sous le nom commercial PHOEMYC. Le produit se présente sous forme d'un granulé (en

association avec du chitosan) qui s'applique, sans dilution dans l'eau, à la base des feuilles. Il est intéressant par ailleurs de noter que l'application est compatible avec un traitement chimique d'insecticide par aspersion.

Il est regrettable toutefois que le sujet n'ait pas été approfondi, qu'il s'agisse des autres souches de *Beauveria* actuellement recensées, ou des autres champignons entomopathogènes en cours d'investigations. Problématique aussi l'absence de données documentées relatives à l'impact de ces champignons sur les organismes non-ciblés et notamment les pollinisateurs.

LES PRINCIPALES TECHNIQUES DE DETECTION



Extrait de la cartographie sous QGIS (source : Marie d'Ajaccio)

L'importance centrale d'une détection la plus précoce possible a fait l'objet de plusieurs communications. Les procédés existants ne se révèlent pas suffisants pour le moment. L'accent a été mis sur la nécessité de les combiner et de les coordonner à l'échelle du territoire, par la mise en œuvre de systèmes de cartographies intégrées et interactives.

***La détection par piégeage / Kiran VIPARTHI.** Les données fournies par le piégeage peuvent permettre d'affiner les systèmes de Télédétection & GIS par imagerie satellite pour l'identification de la végétation; afin de cartographier l'expansion des ravageurs. Il existe à cet effet des pièges dits intelligents (smart traps) qui doivent être répartis pour cela sur l'ensemble du territoire concerné. Des drones peuvent être utilisés pour relever les informations de ces pièges.

***Les limites des techniques de détection /Victoria SOROKER** [entomologue, Israël, Palm Protect]

La détection visuelle pour le dattier est très difficile notamment du fait des difficultés d'accès aux palmiers, il faut donc la combiner avec d'autres techniques.

La détection thermique (et par spectroscopie proche infrarouge) serait efficace pour la détection du stress hydrique causé par les troubles liés aux galeries (soit en milieu de journée). Elle pourrait être conduite par l'emploi de drones.

La détection chimique des odeurs émises par les palmiers infestés a été rendue possible par le dressage de chiens (de la race Labrador Retriever). Ces expériences ont été validées par un chercheur présent à Rome, Pompeo SUMA dans le cadre de Palm Protect en Italie. Elles se seraient révélées très efficace (75%). Beaucoup plus efficace donc que le nez électronique.

***La détection acoustique / Richard MANKIN** [entomologue Floride]

Richard MANKIN mène actuellement des expériences de détection acoustique aux USA, en collaboration avec un autre chercheur en entomologie, Hassan HAYED (Arabie Saoudite). De gros progrès resteraient à faire avant de pouvoir élaborer un produit fiable (Coût actuel du prototype 300 dollars. Durée de vie du capteur 2 semaines, devant être porté à un mois, liaison à un réseau téléphonique en projet). Le principal problème demeure toutefois celui du traitement du bruit de fond.

*La détection sismique / Agrint Solutions

Richard MANKIN a mentionné le procédé de Agrint Solutions (USA) qui lui semblerait répondre aux problèmes rencontrés jusqu'à présent (il ne l'a toutefois pas encore testé). Une réserve : le caractère intrusif du à l'obligation d'introduire une sonde à l'intérieur du stipe. Agrint n'a toujours pas publié par ailleurs les résultats de ses tests. La start-up semble actuellement s'orienter vers la vente de son produit à des firmes qui en assureront l'expérimentation, la distribution et la maintenance. Deux licences seraient en cours de négociation à ce jour, en Espagne et au Portugal, avec dans un premier temps une expérimentation par les firmes. Le marché européen ne semble pas être toutefois la priorité d'Agrint, qui vise plutôt la région dite NENA (Near East North Africa).

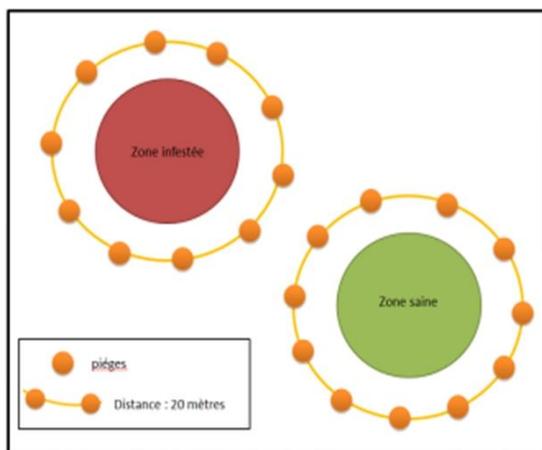


Schéma .1 : Modélisation du piégeage en double ceinture.

RECHERCHES RELATIVES AU PIEGEAGE MASSIF

Le piégeage dense ou massif est une technique de lutte largement employée au Moyen-Orient, depuis plusieurs décennies contre le ravageur du palmier. Il n'a paradoxalement pas fait l'objet d'une présentation synthétique lors de la réunion de Rome. Le document de préconisations de la FAO discuté en ateliers a toutefois abordé le sujet avec deux chapitres : le piégeage

comme outil de détection et comme technique de lutte.

Romeno FALEIRO & Polana VIDYASAGAR [Inde]

***Techniques utilisant la sémiochimie.** On désigne sous ce terme des molécules informatives présidant aux interactions insecte-insecte ou plante-insecte. Les pièges les utilisant sont actuellement les plus courants. Ils associent généralement une phéromone à des appâts alimentaires, ce qui double leur efficacité mais rend plus difficile leur maintenance. Il faudrait utiliser en palmeraie 1 piège pour 0,35 ha (60x60m), soit 3 pièges par hectare, et donc le double en l'absence d'appâts.

***Autres types de pièges.** A côté des pièges à phéromones avec ou sans kairomones, on aussi été évoqués, trop brièvement hélas, les pièges secs électriques, les pièges à appâts létaux, le procédé dit Hook-RPW, l'emploi combiné de répulsifs (dit Push & Pull) et les smart-pièges. Intéressant à ce propos la possibilité de relever leurs informations par l'emploi de drones. En ce qui concerne les répulsifs, 4 substances ont été seulement évoquées sans plus d'informations : α -pinène, verbénone, salicylate de méthyle, menthone.



AUTRES COMMUNICATIONS DE RECHERCHE FONDAMENTALE

Le peu de temps attribué aux communications de plusieurs autres chercheurs ne leur a pas permis de développer leurs présentations. Nous nous sommes donc contentés ci-dessous d'une présentation très sommaire, et d'extraits du document de préconisations discuté en ateliers. Il faut noter à ce propos que plusieurs des auteurs mentionnés ne sont pas venus à Rome.

***Pompeo SUMA / Amélioration des techniques d'injection** [Département de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement de l'Université de Catane, Palm Protect]. Régime alimentaire des larves de charançon rouge du palmier: phase histophage et phase plasmophage et comparaison avec les larves de *Paysandisia*. Cette étude vise à maximiser la lutte, notamment la sélection d'insecticides, leur dilution et la dose létale.

***Khaled DJELOUAH / Le charançon rouge du palmier, vecteur de bactéries, levures, acariens et champignons** [CIHEAM Bari]. S'agissant des nématodes en tant qu'agents de lutte biologique (deux familles *Heterorhabditidae* et *Steinernematidae*), la relation symbiotique entre bactéries et nématodes entraînerait une certaine mortalité des larves de charançon rouge in situ.

***Maria SCRASCIA / L'infestation par le charançon rouge du palmier, déterminant d'environnement répressif facteur de régulation : possibilité de biocontrôle ?** [Département de biologie de l'Université de Bari]

***Hasanein RAHEEM / Espèces végétales hôtes et gestion des conséquences: infestation, dommages et contrôle** [Ministère de l'agriculture, Bagdad]

***Salvatore GERMINARA, Antonella DI PALMA / Glandes exocrines associées à l'oviscapte: fonction possible** [Département des sciences agronomiques, des aliments et de l'environnement de l'Université de Foggia]

***Spectroscopie sur plasma induit par laser (pas de communications)**

Cette technique consiste à provoquer la formation d'un plasma au moyen d'une impulsion laser. Après refroidissement, la lumière est captée par une fibre optique et transmise à un spectrographe, qui détermine la concentration des différents éléments qui le composent. Appliquée sur le sol autour des racines de palmiers infestés, cette technique révèle que lors de la croissance de la population de ravageurs, l'intensité des raies atomiques de Mg et de Ca augmente rapidement. On observe le même phénomène au niveau des raies moléculaires.

***Radar à haute fréquence (pas de communications)**

Des radars spécifiques utilisés pour les arbres (2000 MHz et 900 MHz) ont servi à détecter les palmiers dattiers infestés par le CRP dans une palmeraie de Riyad (Arabie saoudite), le radar de 2000 MHz ayant un degré de précision supérieur (80 pour cent) à celui de 900 MHz (66,7 pour cent).

***Rayons X (pas de communications)**

Les rayons X sont une technique couramment utilisée en imagerie médicale. Des études préliminaires réalisées dans des conditions de laboratoire ont permis de produire des images des larves de CRP aux différents stades de leur développement et des galeries qu'elles creusent dans les stipes de palmiers dattiers. Des études plus approfondies sont nécessaires pour améliorer la méthode d'imagerie des palmiers dattiers et concevoir un système adapté aux conditions de terrain.