

**AFPP – COLLOQUE MÉDITERRANÉEN SUR LES RAVAGEURS DES PALMIERS
NICE – 16, 17 ET 18 JANVIER 2013**

**2006-2012, EVOLUTION DES FOYERS DE CHARANÇON ROUGE DU PALMIER,
RHYNCHOPHORUS FERRUGINEUS (OLIVIER), DANS LES TROIS REGIONS
CONTAMINEES : CORSE, LANGUEDOC-ROUSSILLON ET PROVENCE-ALPES-COTE-
D'AZUR**

A. ROBERTI ⁽¹⁾, N. ANDRE ⁽²⁾, J. BODENDORFER ⁽³⁾, C. COLAS ⁽⁴⁾, C. VIDAL ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ FREDON PACA, ZAC DES BOUSQUETS, 224 rue des decouvertes, 83390 CUERS,
France, anneroberti.fredon@orange.fr

⁽²⁾ FREDON LANGUEDOC-ROUSSILLON, 8 RUE DES CIGALES, 34990 JUVIGNAC,
France, andre.fredon-lr@orange.fr

⁽³⁾ FREDON CORSE, BP15, 20117 CAURO, France,
johanna.bodendorfer@fredon-corse.com

⁽⁴⁾ SRAL-DRAAF LANGUEDOC-ROUSSILLON, Maison de l'Agriculture Place Chaptal, CS
70039, 34060 MONTPELLIER CEDEX 02, France, christine.colas@agriculture.gouv.fr

⁽⁵⁾ SRAL-DRAAF PACA, 132 Bd de Paris, CS 70059, 13331 MARSEILLE CEDEX 03,
France, celine.vidal@agriculture.gouv.fr

RÉSUMÉ

Depuis les premiers piégeages et foyers découverts en Paca et en Corse en 2006 et en Languedoc-Roussillon en 2007, le charançon rouge du palmier, *Rhynchophorus ferrugineus*, s'est largement répandu sur les côtes méditerranéennes. Avec un recul de six années de suivi, de surveillance et de lutte, dans le cadre des missions qui leur sont confiées, les Fédérations Régionales de Défense contre les Organismes Nuisibles des régions concernées établissent un bilan de l'évolution de ces foyers.

Cet état des lieux dresse différents constats : une progression lente dans le département de l'Hérault mais très rapide dans d'autres départements (Var et Pyrénées-Orientales notamment), accélérée par des conditions climatiques favorables et des mouvements de végétaux contaminés. Constat inquiétant : en Corse et en Paca on observe désormais des sujets atteints dans des villages reculés où la population de palmiers est très faible.

Mots-clés : palmier, charançon rouge, foyers, Corse, Languedoc-Roussillon, Paca.

SUMMARY

**2006-2012, CONTAMINATION EVOLUTION OF THE RED PALM WEEVIL,
RHYNCHOPHORUS FERRUGINEUS (OLIVIER), IN THE THREE CONTAMINATED
FRENCH REGIONS : CORSE, LANGUEDOC-ROUSSILLON AND PROVENCE-ALPES-
COTE-D'AZUR**

Since the first traps and palms infested showed in Paca and Corse in 2006 and in Languedoc-Roussillon in 2007, red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*, was largely disseminated on the French Mediterranean coasts. After six years of studying, monitoring and struggling, FREDON establishes an assessment.

This report draws several observations : a slow evolution in the Herault department but very fast in the others (Var and Pyrénées-Orientales for example), speeded up by favourable climatic conditions and contaminated palms trade.

Worrying report in Corse and Paca : some plants contaminated in distant villages where palms in general are few.

Key words: palms, red palm weevil, contamination, Corse, Languedoc-Roussillon, Paca.

INTRODUCTION

Le charançon rouge du palmier (*Rhynchophorus ferrugineus*) a été détecté pour la première fois en France en 2006 en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (département du Var) et en Corse (département de Corse du Sud). Les premières détections ont été faites à partir de palmiers contaminés (morts) et des captures dans des pièges à phéromone. Au vu de la répartition des points de détection et des niveaux d'infestations des palmiers, il est probable que la contamination soit plus ancienne. En 2007, des captures sont enregistrées dans des pièges à phéromone dans la région Languedoc-Roussillon (départements de l'Hérault et des Pyrénées Orientales). Depuis les foyers n'ont cessé d'évoluer et la contamination s'est généralisée sur une grande partie du littoral méditerranéen français.

Impliquées dans la surveillance du territoire vis-à-vis de ce ravageur dès les premières détections, les fédérations régionales de défense contre les organismes nuisibles des trois régions concernées dressent aujourd'hui un bilan de l'évolution des foyers en France.

Après une présentation des moyens et collaborations mis en œuvre par les trois organismes, ce document présente un état des lieux de la situation de ce ravageur en France, région par région.

MATERIEL ET MÉTHODE

COLLABORATIONS

L'efficacité du travail de suivi et de surveillance dépend grandement des différentes collaborations existant entre tous les acteurs de la lutte. Les FREDON interviennent donc conjointement avec les services du Ministère de l'Agriculture chargés de la protection des végétaux, à savoir les DRAAF-SRAL (Direction Régionale de l'Agriculture de l'Alimentation et de la Forêt, Service Régional de l'Alimentation); mais également avec des partenaires techniques tels que les agents des services en charge des espaces verts dans les collectivités territoriales (communes, conseils généraux...). Au sein des collectivités, sont aussi parfois sollicitées des équipes de bénévoles en charge de prospections.

Cette surveillance se fait donc par le biais d'un échange continu de données entre les différents acteurs.

Depuis le Grenelle de l'Environnement, l'adoption du plan Ecophyto 2018 et la mise en place des réseaux de Surveillance Biologique du Territoire en Zones Non Agricoles, le suivi des foyers de charançon rouge du palmier se fait également par le biais de ce réseau. Ce sont les observateurs (agents de collectivités, entreprises espaces verts, conseillers, experts, technico-commerciaux...) qui alimentent les sources d'information. Ce réseau est financé par l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) et piloté par les Chambres Régionales d'Agriculture.

SURVEILLANCE PAR PIÉGEAGE

La surveillance du territoire vis-à-vis du charançon rouge se fait notamment par l'installation d'un réseau de piégeage. En 2006, lors de la mise en place de cette surveillance aucune entreprise en France ne commercialise des pièges pour capturer ce ravageur. Les pièges sont donc fabriqués en s'inspirant de ce qui se pratique au Moyen-Orient et en Espagne et en suivant les recommandations de l'Inra de Versailles qui travaille sur les différents attractifs (Avand-Faghih, 2004).

Type de pièges

Les premiers pièges utilisés consistent en des seaux alimentaires en plastique de 15-20 litres dans lesquels sont pratiquées des ouvertures circulaires sur les flancs et le couvercle. Ces seaux sont partiellement enterrés de façon à ce que les ouvertures latérales affleurent la surface du sol (photo 1). Remplis d'eau et d'une solution mouillante (détergent) et munis d'attractifs, ils attirent les insectes qui tombent dans le piège et s'y noient.

Photo 1 : Installation d'un piège partiellement enterré (FREDON Paca)
(Partially buried trap)



D'autres types de pièges seront ensuite utilisés, des seaux plus petits (5 à 6 litres) parfois recouverts d'une matière agrippante (fibre de *Trachycarpus fortunei*, toile de jute...) ce qui permet de les suspendre ou de les poser sur des rebords de fenêtre ou des toitures terrasses. L'eau et le mouillant seront parfois remplacés par de l'huile. En effet elle a l'avantage de peu ou pas s'évaporer même pendant les périodes les plus chaudes mais présente l'inconvénient de diminuer le taux d'humidité dans le piège et donc l'attractivité de ce dernier (Source : Michel Ferry comm. pers.)

A ce jour de nombreux modèles manufacturés sont disponibles dans le commerce, de différentes tailles, de différentes couleurs, à enterrer ou à poser. Tous ont des caractéristiques intéressantes et sont des adaptations des pièges utilisés au Moyen-Orient.

Attractifs

Les attractifs utilisés sont au nombre de trois : une phéromone, un synergiste et un attractif alimentaire.

La phéromone utilisée est une phéromone d'agrégation. Le charançon étant un animal grégaire on utilise ce caractère pour l'attirer.

La phéromone d'agrégation utilisée est un produit fabriqué au Costa Rica par la firme ChemTica Internacional. Sa formule chimique est la suivante : 4-methyl-5-nonanol (9 parts) + 4-methyl-5-nonanone (1 part).

Le synergiste utilisé est l'acétate d'éthyle, ce produit est également fabriqué au Costa Rica par la firme ChemTica Internacional.

L'attractif alimentaire utilisé est composé de fruits (dattes, bananes, pruneaux ou pommes) ou de fibres végétales issues de palmiers (résidus de tailles ou fibres en décomposition issues de palmiers contaminés).

La phéromone et le synergiste sont suspendus au couvercle à l'aide d'un crochet (photo 2). L'attractif alimentaire est soit déposé sur une soucoupe flottant au fond du piège, soit enfermé dans un sachet plastique percé de plusieurs trous pour permettre la diffusion des composés olfactifs et suspendu au couvercle avec les diffuseurs. Certains fruits seront parfois additionnés de sucre de canne liquide pour améliorer la fermentation des fruits (cas des fruits secs par exemple).

Photo 2 : Fixation des attractifs sous le couvercle (FREDON Paca)
(Attractants fixation under the trap's lid)



Relevé des pièges

Les pièges sont relevés à des échéances variables en fonction des types de pièges utilisés. Certains sont relevés à cadence hebdomadaire, bimensuelle ou mensuelle.

Chaque observateur remplit une fiche indiquant les différentes actions qu'il a effectuées lors du relevé : comptage des individus (et éventuellement distinction mâle / femelle), changement des appâts alimentaires et attractifs.

Compte-tenu des caractéristiques climatiques déterminant les capacités de vol du charançon (température extérieure supérieure à 18°C), les pièges sont installés au plus tard au 15 avril et sont retirés au plus tôt au 15 novembre. Certains pièges restent en place toute l'année.

Les relevés sont assurés par des agents des FREDON concernées, des agents du Ministère de l'Agriculture (DRAF-SRPV puis DRAAF-SRAL), des agents des collectivités (communes, conseils généraux...), des entreprises espaces verts, d'autres entreprises partenaires, des jardinerie, des pépinières, voire des particuliers.

Installation des pièges

Les pièges sont installés en « zone à risque » dans un premier temps c'est-à-dire dans une zone où sont installés des importateurs de palmiers venant de pays contaminés ou des secteurs où des plantations récentes de palmiers ont été effectuées.

Par la suite les pièges sont répartis dans toutes les zones contaminées afin d'établir des suivis biologiques, de donner des niveaux de captures et des indications sur les débuts et fins de vol des adultes.

Enfin lors des dernières années de suivi, certains pièges sont également installés en zone prétendue saine afin de confirmer la non-contamination du secteur.

Dans tous les cas, on estime que la sphère d'attractivité du piège est de 100m environ, on prend la précaution de distancer les pièges d'environ 100m des plantations de palmiers. On évite ainsi le risque d'attirer les charançons sur les palmiers plantés à côté des pièges.

L'ensemble des positionnements des pièges sont enregistrés par GPS et cartographiés (Figure 1).

Figure 1 : Exemple de cartographie du réseau de piégeage de la commune de Sanary-sur-Mer, Var, en 2008.

(Mapping example of trap web in Sanary-sur-Mer, Var, in 2008)



PROSPECTIONS ET DETECTIONS VISUELLES

Prospections

Sur tous les secteurs contaminés ou placés sous surveillance un certain nombre de prospections sont réalisées par les agents des FREDON concernées, par les agents des collectivités, par des bénévoles.

Les prospections consistent à quadriller des secteurs à la recherche de palmiers contaminés par le charançon rouge.

La méthode utilisée pour les prospections est la suivante : une équipe de prospecteurs détermine un certain nombre de sections cadastrales à prospector, les plans cadastraux de ces sections sont édités et emmenés sur le terrain. Les prospecteurs quadrillent la zone définie en passant dans chaque rue et chaque fois qu'ils observent un palmier présentant des symptômes d'une attaque par le charançon rouge, la localisation du palmier est reportée sur le plan. L'identification du propriétaire de la parcelle est alors réalisée par les services compétents. Le propriétaire est donc ensuite informé de la détection, le foyer est déclaré auprès des services en charge de la protection des végétaux sur le département (DRAAF-SRAL) et la procédure légale qui découle de l'arrêté du 21 juillet 2010 relatif à la lutte contre *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) se met en place.

Détections visuelles

Afin de détecter les éventuels palmiers contaminés lors des prospections, les prospecteurs se réfèrent aux symptômes clés d'infestation : désaxement de la flèche, perforations et encoches sur les palmes, affaissement des palmes juvéniles, chutes de palmes, présence de cocons, larves ou adultes de charançon. Certains symptômes ne sont pas discriminants de la présence du charançon rouge dans un palmier et tous ne s'expriment pas au même moment. La contamination n'est avérée que si l'un des stades de l'insecte est retrouvé dans le palmier : œuf, larve, nymphe, adulte.

L'observation à pied se fait en deux temps : un premier regard en prenant du recul pour juger de l'aspect général de la plante, un deuxième regard en s'approchant pour détailler l'état des palmes (l'utilisation de jumelles peut s'avérer utile à cette étape).

L'observation peut également se faire depuis une nacelle élévatrice (Photo 3). Cela permettra, en pratiquant ou non une fenêtre d'observation (coupe de quelques palmes), de s'approcher suffisamment des bases de palmes, de pouvoir rechercher d'éventuels cocons ou départs de galeries.

Photo 3 : Observation depuis une nacelle élévatrice à Saint-Raphaël, Var (FREDON Paca)
(Diagnostic from elevating platform in St-Raphaël, Var)



CARTOGRAPHIE DES PALMIERS CONTAMINÉS

Amorcée sur certains secteurs dès 2006, la cartographie des palmiers contaminés devient indispensable avec la parution de l'arrêté du 21 juillet 2010. En effet l'article 4 de cet arrêté prévoit la délimitation de trois zones qui constituent le périmètre de lutte : une zone contaminée de 100 m autour d'un palmier contaminé, une zone de sécurité de 100 m autour d'une zone contaminée et une zone de sécurité de 10 km autour de la zone de sécurité. Dans chacune de ces zones, différentes dispositions sont prises et la cartographie est indispensable à leur mise en œuvre.

Cette cartographie, tout d'abord réalisée sur des logiciels de cartographie basiques tels que Photoexplorer®, est ensuite réalisée sur logiciels SIG spécifiques tels que MapInfo®, Arcgis®, Geoconcept®. Elle permet en outre de visualiser la dispersion du ravageur sur le territoire.

RESULTATS

EVOLUTION DES FOYERS EN REGION CORSE

Captures

Dès 2006 et la mise en place du premier réseau de 30 pièges en Corse, les niveaux de captures sont très élevés (10 captures par piège) traduisant l'hypothèse que le charançon est présent sur l'île depuis quelque temps déjà.

En 2007, 7 pièges sont posés dans 1 commune de Corse (Portovecchio). 518 captures sont enregistrées dans ces pièges soit une moyenne de 74 adultes par piège.

En 2008 et 2009, faute de financements, aucun piège ne peut être suivi en Corse.

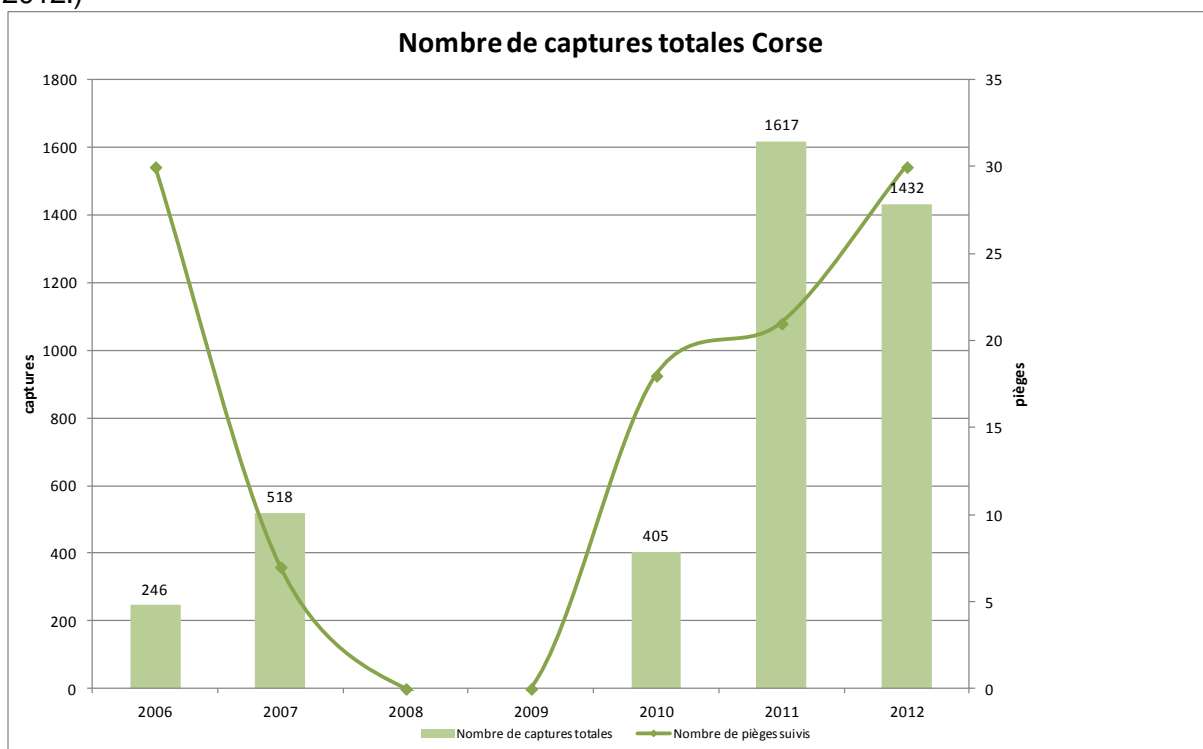
En 2010, 18 pièges sont posés sur 12 communes, ils permettent la capture de 405 individus.

En 2011, 21 pièges sont installés sur le territoire de la Corse. Ils mettent en évidence la contamination sur deux grandes villes : Bastia (août) et Ajaccio (septembre), mais également sur les communes de Penta di Casinca (juillet), Lucciana (août) et Pianattoli Caldarello (octobre). La comparaison entre 2010 et 2011 pour des zones contaminées depuis au moins 2 ans montre un aggravement de la situation. Les niveaux de captures ont doublé d'une année sur l'autre, la présence du charançon semble être devenue plus importante.

En 2012, 28 pièges sont suivis sur 21 communes. La diminution du nombre de captures entre 2011 et 2012 s'explique de plusieurs façons : de nombreux pièges sont posés sur la côte ouest de l'île et n'enregistrent aucune capture, certains pièges sont posés dans des zones où le palmier *Phoenix canariensis* a quasiment disparu et de fait les captures de charançon ont fortement diminué.

Figure 2 : Evolution du nombre de captures en Corse de 2006 à 2012 - données arrêtées au 1^{er} novembre 2012.

(Catch number evolution in Corsica from 2006 to 2012 – stop at November 1st 2012.)



Communes contaminées

En Corse, la situation en terme de nombre de palmiers contaminés n'est pas connue avec exactitude. Aussi nous présenterons dans ce paragraphe uniquement des valeurs concernant le nombre de communes contaminées.

En 2006, seul le département de Corse du Sud est contaminé, 1 seule commune est contaminée.

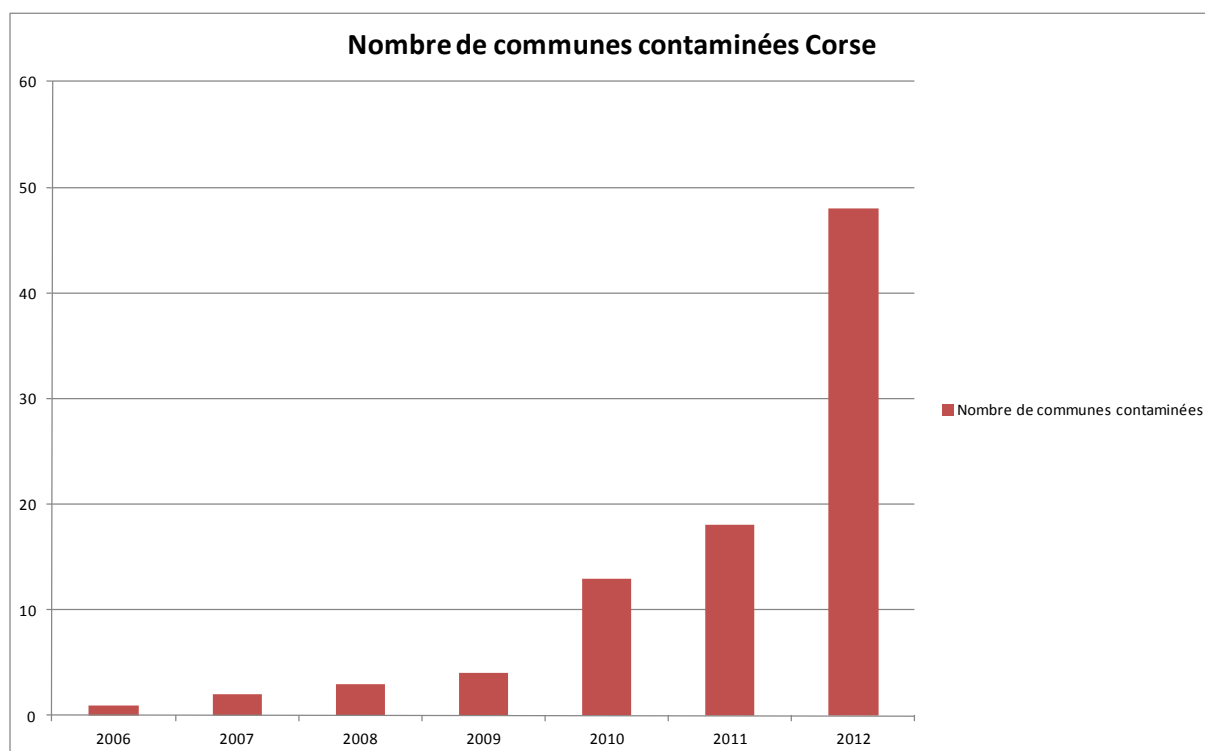
Le nombre de communes augmente progressivement mais relativement lentement au cours des années suivantes. Il semble que le charançon reste cantonné à la région de Porto-Vecchio. Cependant peu de données sont recensées sur les années 2008 et 2009.

A partir de 2010, le nombre de communes augmente plus rapidement et en 2011 le département de Haute-Corse est contaminé à son tour : Moriani en janvier, Penta di Casinca en juillet, Lucciana et Bastia en août.

Le nombre de communes contaminées en Corse est passé de 1 en 2006 à 48 en 2012.

Figure 3 : Evolution du nombre de communes contaminées en Corse de 2006 à 2012 – données arrêtées au 1^{er} novembre 2012

(Number of towns and villages contaminated in Corsica from 2006 to 2012 – stop at november 1st 2012)



EVOLUTION DES FOYERS EN REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Captures

Suite à la découverte du charançon rouge à l'automne 2006 dans le Var et en Corse du Sud, un réseau de pièges à phéromone a été mis place en région Languedoc-Roussillon par le SRAL sous la coordination de la FREDON dès le printemps 2007. La mise en place de ce réseau faisait suite à une campagne d'information des pépiniéristes, des communes littorales, et des autres collectivités de la région, par voie postale et avis préfectoral ainsi que par une réunion interrégionale organisée à Hyères fin 2006.

Le réseau 2007 comptait 100 pièges répartis sur 31 communes et suivis par des services techniques municipaux, des pépiniéristes et des particuliers.

Ce réseau de piège a permis la détection du ravageur sur 3 communes :

- la commune de Palavas-les-Flots (34) avec un adulte capturé le 31 juillet,
- la commune de Thuir (66) avec deux adultes capturées les 24 septembre et 1^{er} octobre,
- et la commune de Toulouges (66) avec trois adultes piégés au cours du mois de septembre.

Il s'agit des premières détections officielles de cet organisme nuisible en région Languedoc-Roussillon.

Aucun palmier infesté par le charançon n'a été diagnostiqué en 2007.

En 2008, le réseau de piège est reconduit selon la même organisation (116 pièges répartis sur 31 communes).

Il permet la détection du ravageur sur une nouvelle commune : la commune de Montpellier (34), avec un adulte capturé au cours du mois de juin (rond point Zénith Sud).

Au cours de l'année 2009, le réseau piège SRAL-FREDON (119 pièges répartis sur 23 communes) permet la capture d'un nouvel individu sur la commune de Perpignan (66) au cours du mois d'octobre, dans le quartier Moulin à Vent.

En 2010, un réseau de 84 pièges répartis sur 18 communes est maintenu. Plusieurs charançons rouges sont capturés :

- 2 à Montpellier (34) le 25 août (rond point du Mas d'Astre) et le 25 septembre (rond point d'Odysseum),
- et 2 à Perpignan (66) le 4 août (allée du Souvenir) et le 25 août (château d'eau).

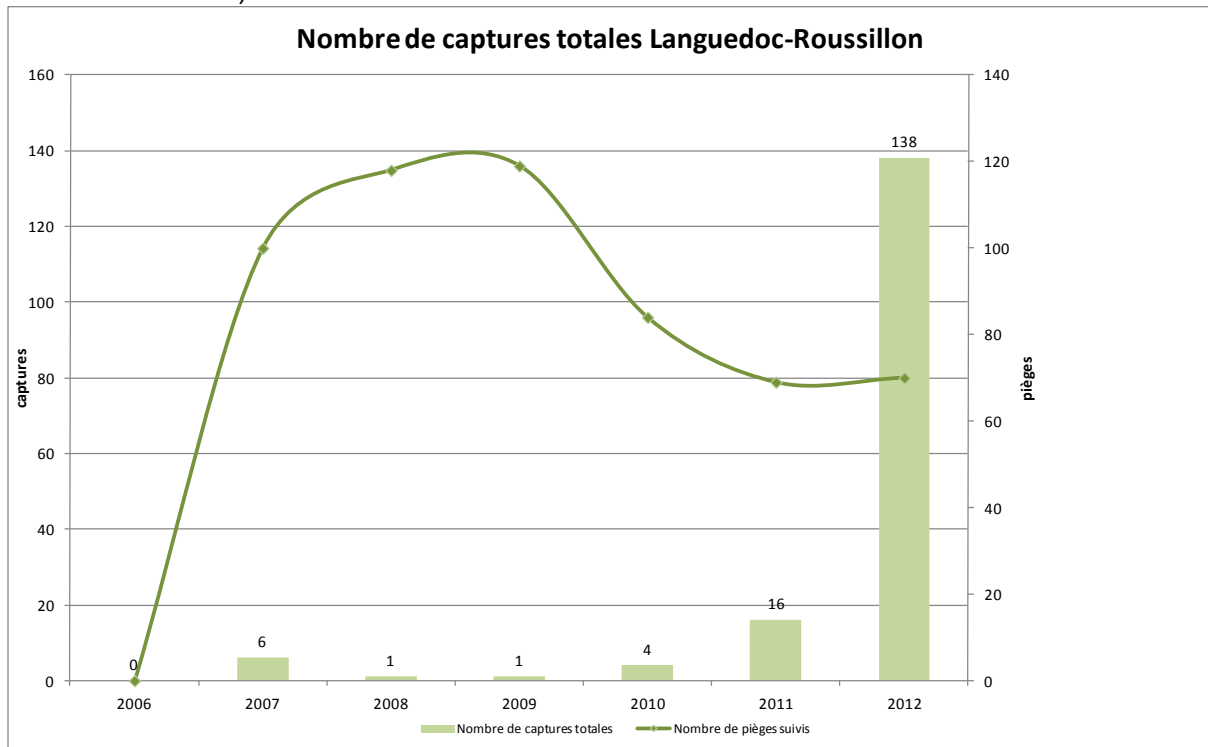
En 2011, pour la cinquième année consécutive, un réseau de piégeage a été mis en place par la FREDON LR pour le compte du SRAL. Les 69 pièges sont distribués de la façon suivante : 23 dans l'Hérault, 45 dans les Pyrénées Orientales et 1 dans le Gard. Ce réseau de pièges est réparti sur le territoire de 21 communes.

Le réseau de piégeage héraultais a permis la capture de deux adultes sur la commune de Montpellier. Les prospections menées dans les zones de piégeage n'ont pas mis en évidence la présence de palmiers infestés.

Depuis 2007, les captures restent sporadiques dans l'Hérault alors qu'elles augmentent progressivement dans le département des Pyrénées-Orientales. Des pièges sont également posés dans les départements du Gard et de l'Aude mais aucune capture n'a encore été enregistrée. En 2012, le réseau de piégeage permet de détecter la présence de l'insecte sur la commune de Péret.

Figure 4 : Evolution du nombre de captures en Languedoc-Roussillon de 2006 à 2012 – données arrêtées au 1^{er} novembre 2012.

(Catch number evolution in Languedoc Roussillon from 2006 to 2012 – stop at november 1st 2012)



Palmiers contaminés

En 2008, un *Phoenix canariensis* dépérissant et infesté de charançon rouge est diagnostiqué sur la commune de Perpignan (66) le 19 décembre. Ce palmier, situé sur le domaine privé (avenue Kennedy), est le premier palmier détruit par le charançon rouge en Languedoc-Roussillon.

Son abattage a été réalisé le 6 février 2009.

Au cours de l'année 2009, plusieurs *Phoenix canariensis* dépérissants et infestés de charançons rouges sont détectés sur cette même commune :

- 2 palmiers sur le domaine privé dans le secteur de l'avenue Kennedy, diagnostiqué en mai et en novembre ; ces palmiers seront abattus respectivement en juin 2009 et en janvier 2010,
- et 2 palmiers sur le domaine public, place Saint-Aubin, diagnostiqués le 10 décembre et abattus le 17 décembre.

En 2010, sur la commune de Perpignan, le nombre de palmiers infestés augmente :

- 12 *Phoenix canariensis* situés sur le domaine public, place Saint Aubin, sont abattus le 14 octobre,
- un *Phoenix canariensis* infesté de charançon est diagnostiqué le 19 octobre sur l'avenue Emile Roudayre (parking privé d'une résidence),
- Enfin, un *Phoenix canariensis* infesté est détecté le 14 décembre dans le parc privé d'un administré (chemin de la Rivière).

De plus, au cours du mois de décembre, des dégâts de charançons rouges sont observés sur une nouvelle commune des Pyrénées-Orientales : Le Boulou.

En effet, le 14 décembre, deux *Phoenix canariensis* dépérissants et infestés de charançons sont diagnostiqués dans deux jardins privés (rue Ronsard et rue de Catalogne).

En 2011, dans le département des Pyrénées-Orientales, on note tout d'abord deux nouvelles communes contaminées, Sainte-Marie et Bompas, qui viennent s'ajouter aux communes de Perpignan, Thuir, Toulouges, Banyuls-sur-Mer et Le Boulou (au total 7 communes).

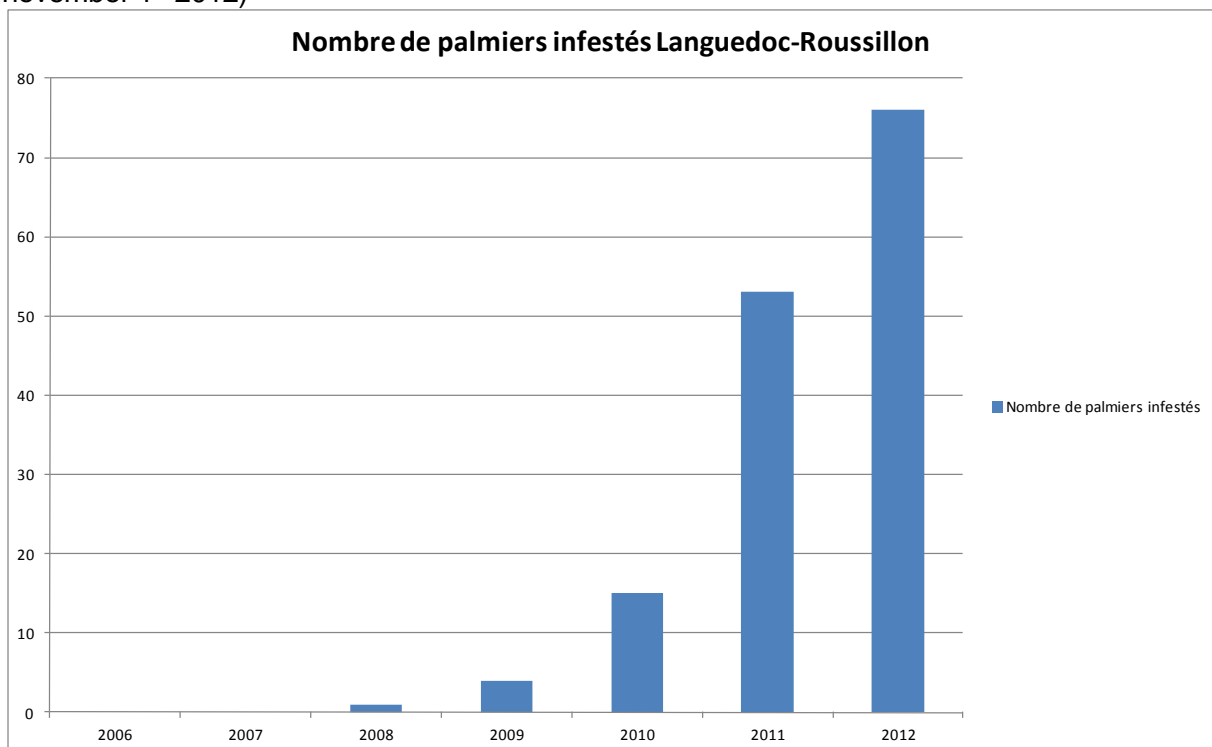
Parallèlement les détections de palmiers contaminés augmentent significativement entre 2010 et 2011. Ces détections passent de 17 en 2010 à 51 en 2011.

Le département des Pyrénées-Orientales est à ce jour (données arrêtées au 1^{er} novembre 2012) le seul département sur lequel sont recensés des palmiers atteints.

Malgré des captures régulières dans le département de l'Hérault aucun palmier infesté n'a encore été détecté.

Figure 5 : Nombre de palmiers infestés en Languedoc-Roussillon de 2006 à 2012 – données arrêtées au 1^{er} septembre 2012.

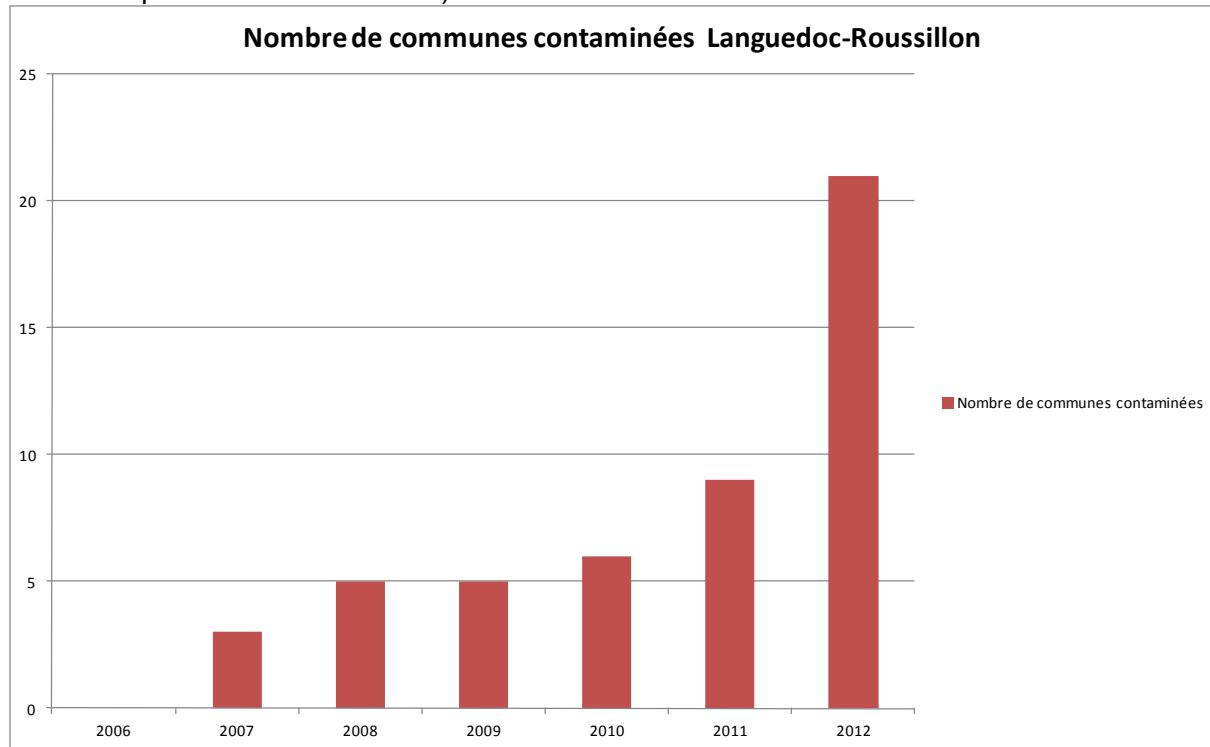
(Number of infested palms in Languedoc-Roussillon from 2006 to 2012 – stop at november 1st 2012)



On comptabilise en tout, au 1^{er} novembre 2012, 21 communes avec un foyer (palmier ou piège) sur l'ensemble de la région.

Figure 6 : Nombre de communes contaminées en Languedoc Roussillon de 2006 à 2012 – données arrêtées au 1^{er} novembre 2012

(Number of towns and villages contaminated in Languedoc-Roussillon from 2006 to 2012 – stop at november 1st 2012)



EVOLUTION DES FOYERS EN REGION PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR

Captures

En 2006, un réseau de pièges expérimental est mis en place sur les départements du Var et des Alpes-Maritimes afin d'en tester la mise en place et la maintenance et de vérifier une éventuelle présence de ce ravageur envahissant. Des captures sont enregistrées en octobre dans deux communes du Var : Grimaud et Sainte-Maxime.

A partir de 2007 le réseau est renforcé avec l'appui de collectivités locales partenaires, environ 50 pièges sont disposés dans 5 communes. Ces pièges permettent de confirmer la contamination de plusieurs territoires varois, 298 individus sont capturés dont environ 2/3 de femelles conformément à ce qui a déjà été publié (Avand-Faghih, 2004). La majorité des individus capturés le sont sur la commune de Sanary-sur-Mer (83), un des premiers spots de contamination à l'est de Toulon. Toutefois encore peu de communes sont équipées d'un réseau de piégeage.

En 2008, d'autres partenaires viennent enrichir la liste des piègeurs : conseils généraux et entreprises privées. Le réseau s'étend ainsi sur le département des Alpes-Maritimes et couvre 15 communes pour un total de 308 pièges.

Les relevés de pièges font apparaître des captures sur la ville d'Antibes durant l'été. Le département des Alpes-Maritimes est alors à son tour considéré comme contaminé.

La commune du Lavandou (83) enregistre également ses premières captures en 2008. Il semble que le foyer du golfe de Saint-Tropez et celui de la région hyéroise se rapprochent. Au total sur l'année 2008, 643 individus sont capturés.

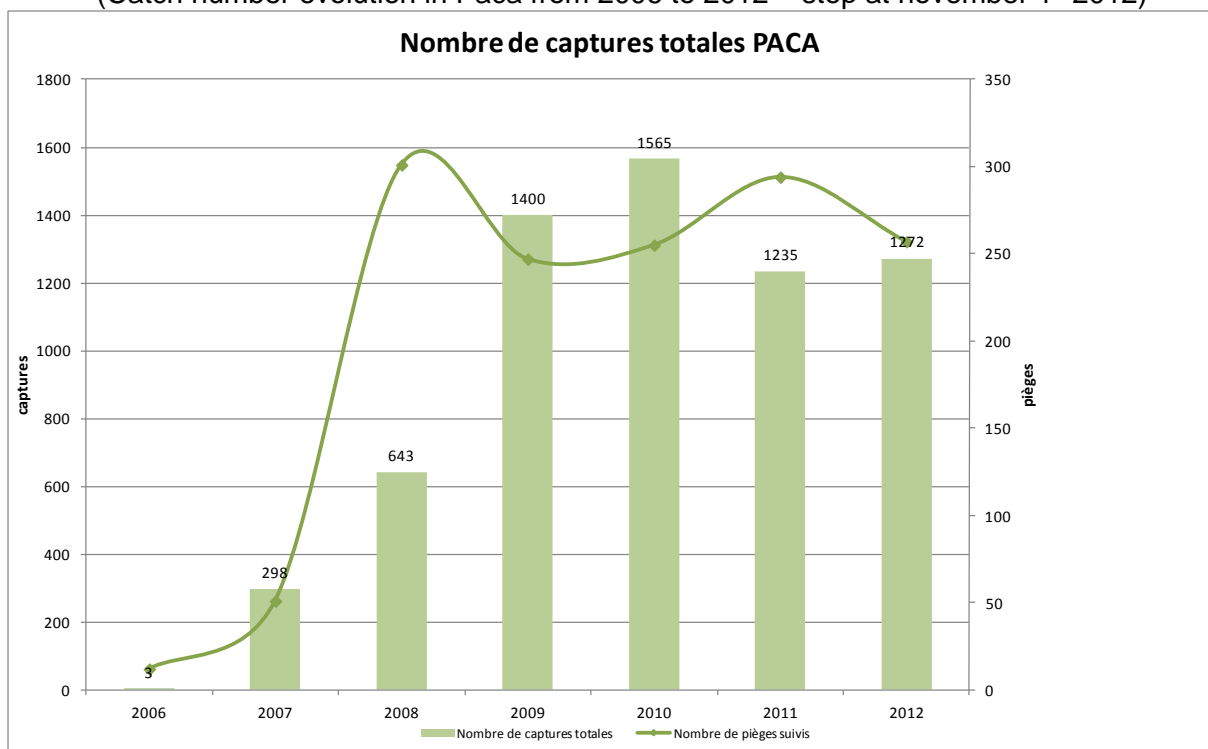
En 2009, dans les 247 pièges installés sur 17 communes, 1400 captures d'adultes sont enregistrées. Des adultes sont piégés sur la commune de Cuers (83), le foyer d'infestation n'est plus cantonné au seul littoral varois il remonte vers le nord à l'intérieur des terres.

En 2010 et 2011, lors de la mise en place des réseaux de Surveillance Biologique du Territoire, le charançon rouge est intégré dans la liste des ravageurs sur lesquels un suivi spécifique est réalisé. Les pièges et le traitement des données ne sont plus alors financés uniquement par les propriétaires des parcelles et les communes mais ils peuvent être cofinancés par l'ONEMA. De nouvelles captures sont enregistrées dans les Alpes-Maritimes et le Var sur des communes considérées jusqu'alors comme saines. C'est le cas de Fréjus, Cagnes-sur-Mer et Le Cannet.

En 2012, suite à la volonté du DRAAF-SRAL Paca, le réseau est étendu sur des zones *a priori* saines plus larges afin de confirmer la non-contamination. Des pièges sont installés dans les Bouches du Rhône à Martigues et Fos-sur-Mer ; dans le Vaucluse à Cavaillon, Le-Pontet, Avignon, Cabrières, Mondragon ; dans le Var à Draguignan et Trans-en-Provence. Ils permettent la détection du charançon rouge sur les communes de Trans en Provence (83), Draguignan (83), Mondragon (84) et Cavaillon (84). Le Vaucluse est un nouveau département contaminé à compter de cette année.

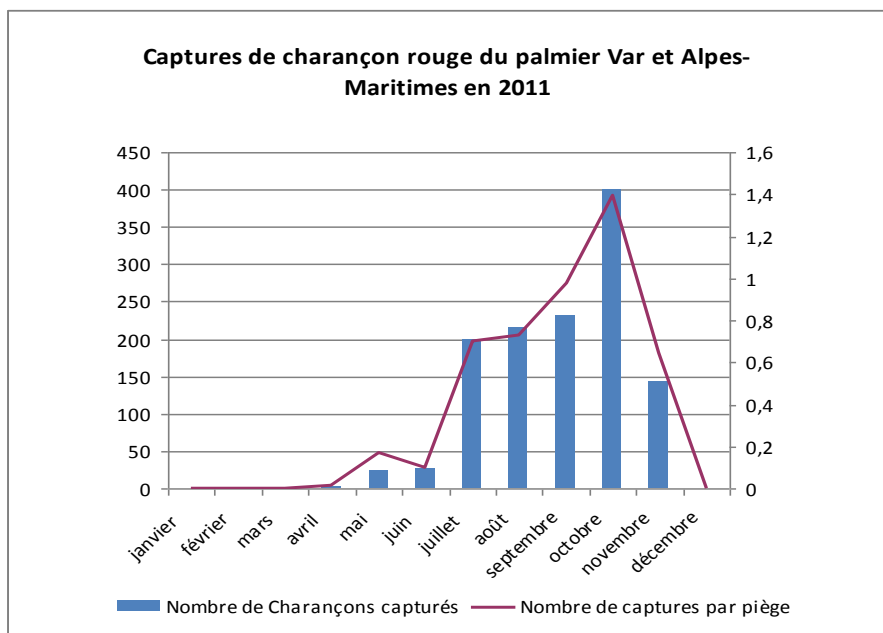
Figure 7 : Evolution du nombre de captures en Paca de 2006 à 2012 – données arrêtées au 1^{er} novembre 2012

(Catch number evolution in Paca from 2006 to 2012 – stop at november 1st 2012)



Durant toutes ces années, la dynamique de vol des adultes fait apparaître des courbes relativement similaires montrant un pic de vol qui s’amorce en août et dure jusqu’à fin octobre. Lorsque les niveaux de population sont très élevés on observe des captures également sur les mois d’hiver. C’est le cas à La-Seyne-sur-Mer et au Lavandou (83) durant l’hiver 2010-2011. Pendant l’hiver 2011-2012, si les vols continuent en décembre et janvier, ils s’arrêtent en février compte-tenu des conditions météorologiques exceptionnellement froides de ce début d’année.

Figure 8 : Courbe de vol de charançons rouges adultes en 2011 en région Paca (red palm weevils flight in Paca in 2011)



Palmiers contaminés

En 2006, les premiers palmiers contaminés sont détectés à Sanary-sur-Mer, Grimaud, Sainte-Maxime et La-Croix-Valmer (83). Deux foyers semblent se dessiner : dans le Golfe de Saint-Tropez et à l’ouest de Toulon.

En 2007 la commune de Hyères-les-Palmiers (83) est touchée à son tour avec 25 palmiers infestés. Ces foyers constituent le début d’une prise de conscience de l’ensemble des professionnels et des élus locaux de l’ampleur que peut prendre le phénomène. En effet, la ville de Hyères est réputée pour ses espaces verts avec notamment plus de 6000 palmiers sur le domaine public et plusieurs milliers d’autres sur le domaine privé.

En 2008, les premiers palmiers contaminés sur le département des Bouches-du-Rhône sont déclarés sur la commune de Marseille.

En 2009, la contamination prend de l’ampleur dans les Alpes-Maritimes, 49 palmiers sont officiellement contaminés sur la commune d’Antibes. 1 palmier atteint est également déclaré sur Vallauris. A l’extrémité ouest du département du Var, la commune de Saint-Cyr est touchée à son tour.

En 2010, la commune de La Ciotat (13) est contaminée également. Dans les Alpes-Maritimes, les communes limitrophes avec Antibes sont contaminées vraisemblablement par dispersion naturelle du ravageur que l’on retrouve ainsi à Mandelieu.

2011 est une année qui met en évidence des nouvelles communes contaminées éloignées géographiquement des foyers d'infestation primaires. C'est le cas de Carry-le-Rouet (13), Saint-Martin-du-Var (06) et Gilette (06). Deux hypothèses :

- Les foyers sont issus de nouvelles plantations contaminées
- Il existe des foyers sur les territoires des communes intercalées qui n'ont jamais été mis en évidence ni déclarés.

Parallèlement, toujours en 2011, des foyers sont enregistrés sur de nombreuses nouvelles communes durant l'année :

- Ceyreste (13), Cassis (13), Aubagne (13) entre La Ciotat et Marseille ;
- Le Castellet (83), Puget sur Argens (83), Puget-Ville (83), Solliès-Pont (83), Solliès-Toucas, le Muy (83) en remontant vers le nord du département du Var ;
- Fréjus (83), Saint-Raphaël (83), l'ensemble du littoral varois est ainsi contaminé ;
- Roquefort les Pins (06), Grasse (06), Nice (06), Cannes (06), Villeneuve-Loubet (06), Mougins (06), Biot (06), Theoule sur Mer (06).

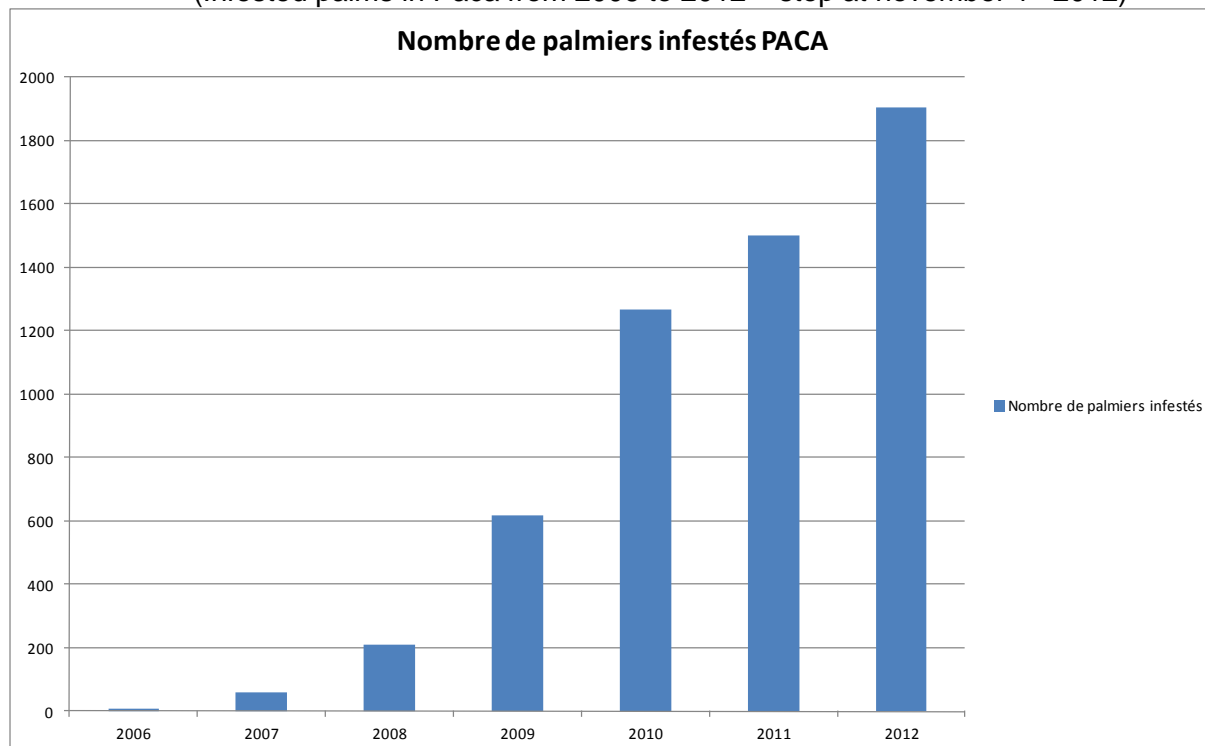
En 2012 (données arrêtées au 1^{er} septembre 2012), de nouvelles communes ont été déclarées contaminées :

- soit des communes limitrophes des foyers connus en extension comme c'est le cas pour Saint-Laurent-du-Var (06), Gourdon (06), Carnoux-en-Provence (13), Le-Plan-de-la-Tour (83), La Garde-Freinet (83) ;
- soit des foyers relativement éloignés comme Draguignan (83), l'Île du Levant (83), ou Cavaillon (84).

On soulignera en 2012 également la contamination du territoire de Monaco qui constitue le foyer le plus à l'est.

Figure 9 : Nombre de palmiers infestés en Paca de 2006 à 2012 – données arrêtées au 1^{er} novembre 2012

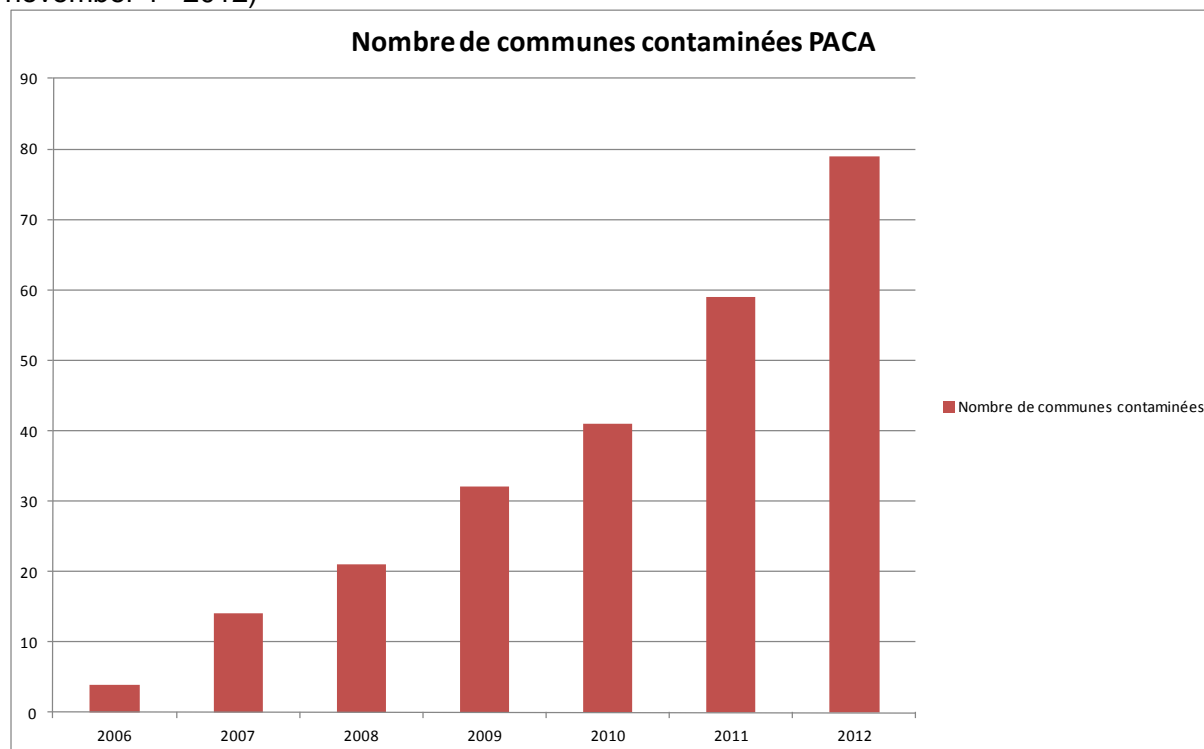
(Infested palms in Paca from 2006 to 2012 – stop at november 1st 2012)



La région Paca est passée en 6 ans de 4 communes contaminées à 79.

Figure 10 : Nombre de communes contaminées en Paca de 2006 à 2012 – données arrêtées au 1^{er} novembre 2012

(Number of contaminated towns and villages in paca from 2006 to 2012 – stop at november 1st 2012)



DISCUSSION

L'épidémiologie est une composante essentielle de la lutte, elle permet de communiquer à bon escient et de mettre en place les luttes préventives au bon moment et au bon endroit. Depuis 2006 sur l'ensemble des régions, de nombreuses personnes bien souvent bénévoles se sont impliquées aux côtés des FREDON pour participer à cette surveillance : communes, applicateurs, paysagistes, jardiniers, particuliers... On assiste ces dernières années à une érosion de la motivation des prospecteurs et des personnes chargées de relever des pièges. Plusieurs raisons à cela : d'une part le manque de temps et la répétitivité des tâches, d'autre part un sentiment d'impuissance face à la dissémination de l'insecte.

On observe en effet sur l'ensemble des régions contaminées une évolution exponentielle des foyers et de la contamination et ce malgré l'évolution de la réglementation, des méthodes de lutte autorisées et de l'énergie et des moyens mis en œuvre pour tenter de la réguler.

La lutte curative et préventive est individuelle, chaque propriétaire de palmier est en charge de mettre en place les méthodes de lutte obligatoire. Or ce nombre de propriétaires est considérable et de ce fait la lutte n'est plus une lutte collective mais bien une lutte individuelle. Les coûts engendrés sont très élevés et aucune aide financière n'est apportée aux propriétaires (ou anecdotique). La lutte en devient très difficile à coordonner et les résultats obtenus sont parfois décevants.

CONCLUSION

Le travail des FREDON, des SRAL et de toutes les personnes impliquées dans la surveillance du territoire vis-à-vis du charançon rouge du palmier a permis de dresser un bilan de l'évolution des foyers dans les trois régions françaises contaminées à ce jour.

On observe une évolution exponentielle du nombre de palmiers infestés et du nombre de communes contaminées. De nouveaux départements sont touchés chaque année avec des foyers plus ou moins dispersés résultant de l'expansion naturelle du ravageur ou probablement de plantations de nouveaux palmiers contaminés dans des zones saines.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'ensemble des observateurs des réseaux de surveillance et des collaborateurs ayant participé à l'entretien du réseau de pièges sur les trois régions ; les DRAAF-SRAL des régions concernées ; les maires des communes et les propriétaires des parcelles sur lesquelles ont été installés les pièges.

BIBLIOGRAPHIE

AVAND-FAGHIH A. Identification et application agronomique de synergistes végétaux de la phéromone du charançon *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1970), 2004.