

AVIS **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

relatif à une demande d'appui scientifique et technique **sur un dispositif expérimental d'utilisation de l'injection** **dans le cadre de la lutte contre le charançon rouge du palmier**

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L. 1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont rendus publics.

L'Anses a été saisie le 10 février, puis le 2 mars 2012 (pour courriel) par la Direction générale de l'alimentation (DGAI) d'une demande d'appui scientifique et technique sur un dispositif expérimental d'utilisation de l'injection dans le cadre de la lutte contre le charançon rouge du palmier.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

La mise en place de ce dispositif a pour objectif de permettre, dans un cadre défini par ce protocole, la réalisation de traitements contre le charançon rouge du palmier par injection. La lutte contre ce ravageur fait en effet l'objet d'une stratégie de lutte obligatoire définie par l'arrêté national du 21 juillet 2010¹ relatif à la lutte contre *Rhynchophorus ferrugineus*. Cette stratégie de lutte nécessite la mise en œuvre de mesures d'éradication au niveau des palmiers déclarés contaminés combinées à des traitements préventifs visant à éviter l'installation et/ou le développement du ravageur dans les palmiers voisins. La réalisation de ces traitements se trouve confrontée à des difficultés de mise en œuvre liée aux conditions d'application de traitements phytosanitaires en milieu urbain. L'application par injection pourrait être une solution que le ministère chargé de l'agriculture souhaite proposer de façon expérimentale et contrôlée dans le cadre de la lutte obligatoire.

Différents éléments ont été transmis à la DGAI le 16 février 2012. En se fondant sur ces éléments ainsi qu'un ensemble de commentaires de différents acteurs impliqués dans la lutte contre le charançon rouge du palmier, la DGAI a amendé ce protocole qui figure en annexe.

Il est demandé à l'Anses de faire part de ses commentaires sur le dispositif amendé et notamment de transmettre ses propositions concernant les éléments à intégrer dans le suivi des palmiers traités (type d'observations à réaliser pour évaluer les effets non intentionnels liés à l'application et orienter le dispositif).

¹ Arrêté du 21 juillet 2010 relatif à la lutte contre *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier). NOR : AGRG10195588A
Version consolidée au 23 juillet 2010. [Legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

Compte tenu des délais imposés, une réponse intermédiaire a été transmise le 7 mars 2012 sur le protocole d'injection, puis le 20 mars sur le protocole de surveillance. Le présent avis présente l'ensemble des éléments transmis.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 "Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003)".

L'expertise a été réalisée par la Direction des produits réglementés et le Laboratoire de la santé des végétaux.

3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

3.1 Eléments nouveaux quant au traitement sur le charançon rouge du palmier par injection depuis 2009

Le procédé par injection de lutte contre le charançon rouge du palmier est utilisé chez nos voisins espagnols (Estevéz *et al* 2011, Gine Ribo 2011, Pino Barajou Bou, 2011) et italiens (Caprio *et al.* 2010, Longo 2010). Aucune publication scientifique n'a été identifiée² démontrant un résultat positif *in situ*.

En Espagne, les travaux d'Estevéz *et al.* (2011) montrent une bonne efficacité de cette technique mais portent sur un très petit nombre de palmiers et sont donc difficilement transposables sur le terrain.

En Italie, le traitement par injection est une technique largement utilisée. Les efficacités annoncées sont faibles à moyennes. Par exemple en 2009 à Catane sur 632 palmiers (des *Phoenix canariensis* traités avec de l'abamectine et de l'azadirachtine), 70 % sont morts au bout d'un an (Longo, 2010). Un autre essai en conditions contrôlées affiche des résultats de 13 à 53 % d'efficacité curative en fonction des substances actives employées (clothianidine, thiaméthoxam, abamectine, azadirachtine...) (Mauro Sacco *in* Rynch'info, 2010). Caprio *et al.* (2010) étudiant l'état physiologique des palmiers montrent que la migration des substances actives dans la plante, suite à une injection (Porcelli et micro-injection d'Arbocap), dépend de son état hydrique, de la substance active. Toutes les plantes ne répondent pas de façon uniforme, par exemple aucune trace de substance active n'est observée sur certains sujets traités. Parlavecchio (2010) présente un travail qui semble positif quant à l'efficacité des traitements par injection, mais les palmiers de son expérimentation sont tous morts de fusariose.

3.2. Eléments de la biologie de *Rhynchophorus ferrugineus* à prendre en compte pour la mise en place du protocole expérimental.

A partir de travaux issus de la littérature scientifique et d'informations fournies par les différents acteurs concernés (essentiellement les Fredon³ des régions concernées : Paca, Corse et Languedoc-Roussillon), il ressort que les populations du charançon sont présentes tout au long de l'année. Dans un arbre contaminé, tous les stades de développement peuvent se trouver de façon simultanée. Il y a un chevauchement des générations et cela même pendant la période hivernale.

² avec la réserve d'une recherche bibliographique non exhaustive pour la réalisation de cette expertise.

³ Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles

Le stade adulte est le stade de dispersion et contaminant. Les campagnes de piégeage menées depuis plusieurs années montrent des pics de populations à l'automne, mais des captures peuvent avoir lieu tout au long de l'année. L'activité de vol est possible dès que les températures dépassent 15°C. Elle peut se produire, en très faible quantité, en décembre ou en janvier.

3.3 Commentaires relatifs au protocole d'injection

Le présent protocole s'applique uniquement aux palmiers en plantation (espaces verts et jardins de particuliers).

2 types de produits phytopharmaceutiques sont proposés :

- la préparation CONFIDOR VERT de la société BAYER est un insecticide composé de 200 g/L d'imidaclopride se présentant sous forme d'un concentré soluble (SC) (AMM n° 2000416 et non 9700216) classé N, R50/53. C'est un produit systémique.
- la préparation REVIVE de la société SYNGENTA est un insecticide à base de 4 % d'émamectine benzoate qui n'est pas autorisé en France. L'Anses ne dispose d'aucune information sur ce produit qui lui permette de se prononcer en termes de risque pour l'opérateur, d'efficacité et sur ses conditions d'emploi⁴. Il conviendrait toutefois de faire figurer dans ce protocole la classification de ce produit.

Les palmiers concernés se trouvant en ville ou sur des propriétés privées et donc proches du grand public, le produit CONFIDOR J, identique au produit CONFIDOR VERT dispose de la mention jardin selon l'arrêté du 6 octobre 2004, et sa classification est compatible avec une utilisation dans les lieux fréquentés par le grand public dans le respect des conditions mentionnées dans l'arrêté du 27 juin 2011 relatif à l'interdiction d'utilisation de certains produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime dans des lieux fréquentés par le grand public ou des groupes de personnes vulnérables. En revanche, il conviendrait de s'assurer pour le produit REVIVE de sa conformité aux arrêtés cités ci-dessus.

La description du protocole d'injection en tant que tel, des conditions générales d'utilisation et des mesures de sécurité devrait permettre aux applicateurs professionnels d'appliquer les produits identifiés en limitant les risques d'exposition des applicateurs eux-mêmes et des personnes avoisinant les palmiers traités ainsi que les organismes de l'environnement. La suppression des inflorescences avant la floraison des palmiers chaque année pendant toute la durée du traitement et au moins un an après l'arrêt de celui-ci devrait permettre de limiter les risques pour les pollinisateurs liés aux propriétés systémiques des produits, en particulier de l'imidaclopride.

3.4 Protocole de surveillance

Aucun protocole expérimental n'est proposé à l'appui de la saisine. Afin de s'assurer de l'efficacité du traitement, deux techniques peuvent être recommandées : un contrôle visuel et un piégeage.

Le contrôle visuel consistera à rechercher l'insecte et identifier les symptômes de l'insecte vivant dans le palmier (ils peuvent être différents suivant l'espèce de palmier contaminée).

Le piégeage permettra de mettre en évidence la présence du charançon dans l'environnement. Il faut rappeler que le piégeage ne capture qu'une partie des individus s'échappant d'un palmier contaminé. Or le protocole expérimental doit idéalement garantir un suivi continu des palmiers traités par injection tout au long de l'année.

⁴ Une autre préparation à base 9,5 g/kg d'émamectine benzoate, AFFIRM, a fait l'objet d'un avis de l'Anses (avis du 15 décembre 2010) et est autorisée en France : AMM n°2 100231 du 28 décembre 2010

- **Le contrôle visuel**

Pour le contrôle visuel, l'Anses recommande une observation directe de la couronne de palmes, si besoin à l'aide d'une nacelle pour les végétaux de grande taille même si une autre technique à l'aide d'une fenêtre d'observation est proposée dans la note de la DGAI⁵. L'utilisation d'une nacelle garantit systématiquement une meilleure observation des symptômes surtout pour les palmiers de grande taille. Une fois ce dispositif mis en place, les critères à prendre en compte sont les suivants :

Présence de l'insecte :

- insecte adulte sur le palmier
- présence de cocon à la base des palmes

Symptômes de la présence de l'insecte dans le palmier :

- rejet de fibres broyées sur le stipe
- suintement de liquide brun, visqueux, nauséabond
- désorganisation dans l'arrangement des palmes juvéniles
- désaxement des palmes juvéniles
- affaissement de la couronne de palmes

En dehors des périodes froides, on peut considérer qu'il y a une pousse continue chez les palmiers, donc une possible apparition de symptômes de la présence d'une population de *Rhynchophorus ferrugineus*. La surveillance des palmes juvéniles est en conséquence à réaliser régulièrement, avec une périodicité de quinze jours à trois semaines pendant les périodes les plus favorables, plus espacée pendant la période hivernale (1 mois par exemple, mais revenir à un intervalle plus court si périodes de redoux hivernal).

- **Le piégeage**

Le piégeage est utilisé pour mettre en évidence la présence de *R. ferrugineus* dans l'environnement **mais il ne permet pas de déterminer précisément l'origine de l'insecte** compte tenu de la mobilité de l'adulte. Son utilité est donc moindre pour déterminer scientifiquement l'efficacité du traitement par injection. Il n'y a pas de données scientifiques disponibles permettant de déterminer une densité optimale de pièges. Les acteurs de terrain utilisent de 1 piège par ha à 1 piège pour 4 ha et la note de la DGAI indique un optimum de 2 pièges par ha. L'Anses propose un dispositif de 4 pièges aux 4 points cardinaux autour du cercle de 100 mètres constituant la zone d'expérimentation. Cette disposition aurait l'avantage d'attirer avec la même probabilité les éventuels charançons qui s'échapperaient des palmiers traités tout comme les charançons venant de l'extérieur de la zone d'expérimentations.

D. Rochat (INRA) dans un rapport de mission en Espagne (Moncada 28-30/11/2005) explique que chez ce type de ravageur, les phéromones d'agrégation interagissent en synergie avec les composés naturels émis par la plante. Si l'un des deux perd son efficacité, l'attractivité du piège devient médiocre et les charançons sont davantage attirés par les palmiers proches du piège. Il est conseillé de placer les pièges à une distance minimum de 25 mètres de tout palmier.

Les relevés ne devront pas être espacés de plus de 15 jours pour garantir la qualité des composants des pièges (phéromone synthétique commercialisée, acétate d'éthyle et surtout l'attractif alimentaire naturel) et pour éviter l'effet non intentionnel décrit ci-dessus.

La capture d'un adulte déclenchera une inspection minutieuse de tous les palmiers faisant l'objet de l'expérimentation.

⁵ Note de service DGAL/SDQP/N2011-8076. Date 25/03/2011. Mise en œuvre de l'arrêté national relatif à la lutte contre *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (charançon rouge du palmier)

CONCLUSION

Le mode d'application par injection de produits de traitement contre le charançon rouge dans le stipe du palmier est de nature à rendre négligeable l'exposition des personnes vivant ou circulant au voisinage des palmiers traités ainsi que celle des organismes de l'environnement, notamment les pollinisateurs.

Le protocole expérimental recommandé pour le suivi de l'efficacité d'un dispositif de lutte par injection repose principalement sur une observation visuelle raisonnée de la présence de l'insecte avec les moyens adéquats (selon la hauteur des palmiers) combinée avec un piégeage attractif (ce dernier étant cependant moins explicatif de l'efficacité du dispositif). Il conviendra d'assurer (i) un respect rigoureux du calendrier de la surveillance de l'état sanitaire des palmiers traités et de l'apparition des symptômes de la présence de l'insecte et (ii) la qualité des composants du système de piégeage.

Par ailleurs, les services de la DGAI ont mis en place une expérimentation en pépinière sur plusieurs années afin de recueillir, dans un cadre plus approprié, des données d'efficacité comparatives entre les traitements et sur les potentiels effets non intentionnels liés à ces traitements et ainsi de compléter les observations qui pourront être recueillies lors du traitement des palmiers contaminés par le charançon rouge dans le cadre de la lutte obligatoire

Marc MORTUREUX

MOTS-CLES

Produits phytopharmaceutiques, charançon rouge du palmier, lutte obligatoire

BIBLIGRAPHIE

Caprio E., Massa R., Migliore M.D., Panariello G., Pinchera D., Griifo R. (2010). Punteruolo rosso delle palme : tecniche di lotta a confronto. 6^{ème} biennale des palmiers. 19, 19 et 20 novembre 2010, San Remo

Estévez A., Ferry M., Gomez S. (2011). Endoterapia en palmeras. Estudio de la eficacia y persistencia de tiametoxam en tratamientos preventivos contra el picudo rojo. Phytoma espana. 226 : 42-49.

Gine Ribo J (2011). Plan de actuacion para el control de l picudo en Cataluna. Phytoma Espana, 226 :113-116.

Longo S. (2010). Monitoraggio, biologia e lotta al Punteruolo rosso delle palme. 6^{ème} biennale des palmiers. 19, 19 et 20 novembre 2010, San Remo

Parlavecchio G. (2010). Valutazione e messa a punto del metodo endoterapico in piante ornamentali. Thèse de doctorat. Université de Catania. 142p.

Pino Baraja Bou del (2011). Plan de actuación para la prevención y control de *Rhynchophorus ferrugineus* en la Comunitat Valenciana. Phytoma Espana, N° 226 : 108-112. Rhynch'info. 2010. FNLON. 10 novembre 2010. N°4.

Annexe

Protocole du dispositif expérimental de mise en œuvre de l'injection dans le cadre de la lutte obligatoire contre le charançon rouge du palmier

Introduction : Ce protocole présente un dispositif expérimental en conditions réelles visant à tester la mise en place de l'injection comme moyen d'application de traitements dans le cadre de la lutte contre le charançon rouge du palmier. Ce ravageur fait l'objet d'une lutte collective et obligatoire par le biais d'un arrêté national de lutte (arrêté national du 21 juillet 2010 relatif à la lutte contre *Rhynchophorus ferrugineus*).

L'arrêté prévoit l'application de traitements préventifs obligatoires pour les palmiers situés dans un rayon minimum de 100 mètres autour des palmiers infestés par le ravageur. **L'utilisation de l'injection comme moyen d'application de ces traitements, dans le cadre de ce protocole, est limité exclusivement à ces palmiers.**

Par ailleurs, seuls les palmiers en plantation (espace verts, jardins de particuliers), hors professionnels de la production sont concernés par ce protocole expérimental.

Partenaires du dispositif expérimental : BAYER et SYNGENTA . Le matériel et les produits de traitement seront commercialisés par ces deux firmes exclusivement dans le cadre de ce protocole et dans les conditions de celui-ci (voir le document).

1. Obligations des entreprises/services habilités à la mise en oeuvre de l'injection

Obligations générales

Conformément à l'article 15 de l'arrêté national du 21 juillet 2010 relatif à la lutte contre *Rhynchophorus ferrugineus*, « *Toute personne, entreprise ou service qui intervient sur un végétal sensible dans le cadre de la surveillance des palmiers, des opérations d'éradication ou de l'application de traitements préventifs doit être enregistré auprès des services chargés de la protection des végétaux dans le département et être reconnu apte à ces interventions par ces services.* »

Ne peuvent participer au dispositif expérimental que les entreprises et services enregistrés dans le cadre de la lutte contre le charançon rouge du palmier par les services locaux compétents DRAAF SRAL conformément à l'article 15 de l'arrêté national sus-mentionné.

Par ailleurs, conformément à la réglementation mise en place par le décret n° 2011-1325 du 18 octobre 2011 fixant les conditions de délivrance, de renouvellement, de suspension et de retrait des agréments des entreprises et des certificats individuels pour la mise en vente, la distribution à titre gratuit, l'application et le conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, **seules les entreprises et services répondant aux exigences du référentiel pour l'activité d'applicateur prévu par l'arrêté du 25 novembre 2011 pourront entrer dans le dispositif.**

SYNGENTA et BAYER, les deux firmes, partenaires de ce dispositif expérimental et détentrices des produits de traitement, établiront des **contrats avec les applicateurs professionnels certifiés** et recommandés par les établissements remplissant les deux exigences évoquées ci-dessus. Le format et contenu des contrats types entre les établissements fournisseurs de produits et les applicateurs professionnels dans le cadre du dispositif expérimental seront préalablement validés par les services du Ministère chargé de l'agriculture.

Les applicateurs professionnels contractant avec une des deux firmes partenaires devront attester du suivi d'une formation à la technique d'injection délivrée par ces firmes Cette formation ne se

substitue en aucun cas à la formation obligatoire prévue dans le cadre de l'article 15 de l'arrêté national réalisée par les centres de formation habilités.

La formation spécifique à l'injection, réalisée par les firmes partenaires comprendra un volet théorique et un volet pratique avec présentation du matériel et démonstration de son utilisation dans des conditions optimales de sécurité. Le programme de ces formations sera validé au préalable par les services du ministère de l'agriculture.

Points clefs du programme :

- Biologie du palmier / Reconnaissance des types de palmiers
- Réglementation en vigueur concernant l'application des produits phytosanitaires
- Méthodologie d'application (théorique)
- Présentation du matériel et mesures de sécurité lors de la manipulation
- Mise en pratique

Conditions générales d'utilisation et mesures de sécurité

Les mesures de sécurité seront précisées par les firmes partenaires aux applicateurs professionnels lors de la formation mentionnée dans le paragraphe précédent.

Le port d'équipements de protection individuel adaptés à la manipulation de produits phytopharmaceutiques (gants, vêtement de protection approprié, masque contre les pulvérisations accidentelles, ...), conformément à la réglementation en vigueur, est obligatoire.

L'utilisation d'un casque de protection est nécessaire dès lors que l'application requiert l'usage d'une nacelle.

Le chantier est matérialisé et l'accès interdit au public pendant toute la période d'intervention sur les arbres à traiter, y compris le temps d'assimilation de la préparation phytopharmaceutique.

Signalement des interventions

Les chantiers d'injection doivent être signalés dans un délai minimal de trois jours ouvrés avant la mise en place du chantier à la mairie de la commune concernée. L'enregistrement de tous les chantiers permettra de suivre la réalisation de ce dispositif expérimental.

Les données sur les chantiers mis en œuvre, enregistrés par la commune, devront être disponibles pour transmission au service chargé de la protection des végétaux en tant que de besoin et sur demande de celui-ci.

Eléments de la fiche de déclaration :

- Identité de l'établissement et du ou des applicateurs
- Site du chantier : adresse, localisation GPS, coordonnées du propriétaire
- Information sur le palmier à traiter : espèce, dimension (hauteur, périmètre du stipe), état général, historique de traitement
- Produit de traitement envisagé

Obligations entreprises/services:

- enregistrement dans le cadre de l'article 15 de l'arrêté du 21 juillet 2010 auprès DRAAF/SRAI
- agrément et certificats pour l'application de produits phytosanitaires
- engagement contractuel avec une des deux firmes partenaires du

dispositif expérimental

- participation à la formation sur l'injection organisé par les firmes partenaires du dispositif expérimental
- port d'équipement de protection individuels adaptés à la manipulation des produits de traitement
- signalement à la commune des chantiers d'injection

2. Produits utilisables autorisés

Les produits utilisés pour application en injection seront choisis entre les deux propositions ci-dessous :

Pour la firme BAYER SAS

CONFIDOR VERT est un insecticide composé de 200g/L d'imidaclopride se présentant sous forme d'un concentré soluble (SC) (-AMM N° 2000416) classé N, R 50/53. C'est un produit systémique.

Le produit est compatible avec une utilisation dans les lieux fréquentés par le grand public dans le respect des conditions mentionnées dans l'arrêté du 27 juin 2011 relatif à l'interdiction d'utilisation de certains produits mentionnés à l'article L . 253-1 du code rural et de la pêche maritime dans des lieux fréquentés par le grand public ou des groupes de personnes vulnérables.

Pour la firme SYNGENTA

REVIVE est un produit non autorisé en France, autorisé exceptionnellement par arrêté national dans le cadre de la lutte obligatoire contre le charançon rouge du palmier. C'est une micro-émulsion spécifique pour la micro-injection contenant 42.90g par litre d'émamectine benzoate (4%).

Dans le cadre de ce protocole **il est demandé qu'un même palmier soit traité uniquement avec un seul des produits, sans alternance de matières actives, afin que les observations réalisées autour des traitements puissent être exploitées par les autorités phytosanitaires.**

3. Protocole spécifique d'application pour chacun des produits

A- Produit Syngenta REVIVE (formulation à 4% d'emamectine)

Un volume de 50 mL de produit pur doit être injecté pour chaque palmier à protéger, une fois par an. Ce volume de produit est réparti dans 4 trous d'injection, soit un volume de 12.5 mL de produit pur par trou.

Les points d'injection sont écartés de 90° en diagonale (pente légère vers le bas de 10 à 20%). Chaque trou est pratiqué dans le stipe à l'aide d'une perceuse équipée d'un foret (diamètre entre 5 et 10 mm) sur une profondeur entre 15 et 30 cm. Les 4 trous sont répartis de façon hélicoïdale autour du stipe à des hauteurs différentes (entre 1 et 1.6 m du sol). Le produit est injecté une fois par an, au printemps, en période humide.

Nbre d'application/an	Période	Quantité de produit injecté		Nombre de trous/palmiers	Injection
1 application	Mars avril	50 ml de produit pur/palmier	Soit 12,5 ml/trou	4	Injection entre 1 et 1,6 m de hauteur du sol

Nombre d'application : une application par an

Période d'application : au printemps (en mars-avril)

Quantité de produit/ palmier : 50ml de produit pur injecté à chaque application., répartis dans 4 trous soit 12,5 ml de produit dans chaque trou

Conditions d'emploi :

A - Percer les trous d'injection selon les modalités suivantes

Répartition/disposition des 4 trous d'injection :

- hauteur entre 1 à 1,6 m du sol . Hauteur à adapter à la taille du palmier
- répartis de façon hélicoïdale autour du stipe
- profondeur de 15 à 30 cm suivant le diamètre du stipe (mais à moins de 1/3 de diamètre)

diamètre : de 5 à 10 mm,

B- Injecter le produit à l'aide de l'appareil d'injection fourni aux applicateurs par Syngenta

Pression : entre 1 à 2 bars

Protection des trous :

- utiliser une pâte (type mastic utilisé pour les greffages/Plaies de taille) , ou
- utiliser les "plugs" biodégradables fournis par la firme Syngenta, à introduire dans le trou après injection.

B– Produit BAYER CONFIDOR VERT (formulation à 200 g/L imidaclopride)

Le produit CONFIDOR VERT est injecté à partir de 4 trous par palmier. Chaque trou est pratiqué dans le tronc à l'aide d'une perceuse équipée d'un foret (diamètre 6-6.5 mm, longueur 30/40 cm) . Les trous doivent être répartis de façon hélicoïdale autour du stipe, tous les 25/30 cm, 1.5 à 2 m au-dessous de la couronne de palmes et à différents niveaux. Les trous doivent être percés avec le foret incliné légèrement vers le bas et à la profondeur nécessaire pour atteindre le centre du stipe (de 18 à 30 cm).

Le CONFIDOR VERT sera injecté par le système d'injection basse pression YNJECT® breveté par BAYER.

Le produit est à injecter à la pression maximale de 2 bars à raison de 2 ml de produit pur par trou d'injection avec un maximum de 4 applications par an.

Date de la première application : mars/avril, puis réitérer l'application en mai/juin. L'application ne sera pas réalisée durant les mois d'été (juillet/août). L'application sera réitérée en septembre/octobre puis novembre/décembre si nécessaire.

Nbre d'application/an	Période	Quantité de produit injecté		Nombre de trous/palmiers	Injection
2 injections (Max 4)	mars à novembre	16 à 32 ml de produit pur par palmier / an	Soit 4ml à 8 ml/trou de produit pur/an	4	Injection 1,5 ou 2 m en dessous de la couronne des palmes

Nombre d'application : deux applications par an et au maximum 4 par an

Période d'application : de mars à novembre

Quantité de produit/ palmier : 16 à 32 ml de produit pur , soit 8 mL par application, soit 2ml de produit pur / injecteur répartis dans les 4 trous disposés tous les 30 cm en fonction de la circonférence

Conditions d'emploi :

A - Percer les trous d'injection selon les modalités suivantes

Répartition/disposition des trous d'injection :

- hauteur entre 1,5 à 2 m en dessous des palmes,
- répartis de façon hélicoïdale autour du stipe
- profondeur de 18 cm à 30 cm suivant le diamètre du stipe (mais à moins de 1/3 de diamètre)
- diamètre : de 6-6.5 mm,

B- Injecter le produit à l'aide de l'appareil d'injection fourni aux applicateurs par Bayer, l'Ynject® (injecteur + connecteur) qui contient 200 ml d'eau sous pression

Pression : entre 1 à 2 bars

L'ensemble du dispositif est conçu avec un système hermétique permettant de minimiser le risque pour l'applicateur et l'environnement. L'injection du produit phytosanitaire se fait en circuit fermé, sans contact avec l'extérieur.

Protection des trous :

Le système YNJECT® ne nécessite pas de procédure d'obturation car un élément du dispositif (le connecteur) est placé dans le trou pour permettre l'injection et y est laissé après l'application.

4. Obligation des propriétaires des palmiers concernés

Le propriétaire du palmier qui fait appel à un applicateur professionnel pour l'injection s'engage à accepter que le palmier traité fasse l'objet d'une surveillance par les services chargés de la protection des végétaux et/ou par les applicateurs professionnels réalisant un suivi du végétal à la suite de l'intervention et pendant une période de trois ans.

Afin de protéger les insectes pollinisateurs, les inflorescences (grappe de fleurs) avant la floraison du palmier traité ou à traiter doivent être retirées annuellement (ceci jusqu'à un an après la dernière application) par une personne, entreprise ou service enregistré dans le cadre de lutte contre le charançon rouge du palmier conformément à l'article 15 de l'arrêté national du 21 juillet 2010 relatif à la lutte contre *Rhynchophorus ferrugineus*. Il peut s'agir le cas échéant de l'établissement qui met en œuvre l'injection.

Toute personne intervenant sur le palmier traité (opération de taille du palmier par exemple) dans l'année qui suit l'injection doit être informée préalablement de la pratique de cette technique sur le végétal.

Obligations propriétaires des palmiers:

- Accepter que le palmier traité fasse l'objet d'une surveillance par les services chargés de la protection des végétaux et/ou par les applicateurs professionnels réalisant un suivi du végétal à la suite de l'intervention et pendant une période de trois ans
- Retirer les inflorescences (grappe de fleurs) avant la floraison du palmier traité ou à traiter
- Informer tout intervenant sur le palmier traité (opération de taille du palmier par exemple) dans l'année qui suit l'injection

Dans le cas où une infestation du palmier par le ravageur serait détectée dans l'année qui suit l'injection malgré la mise en œuvre de ces traitements par injection, il convient de mettre en œuvre les mesures d'éradication prévus par l'arrêté de lutte de 21 juillet 2010.

5. Contrôle et suivi du dispositif

Le contrôle du respect du protocole expérimental et le recueil des observations est sous la responsabilité des services régionaux chargés de la protection des végétaux. Une délégation de service public à un organisme technique compétent sera demandée dans ce cadre, pour le contrôle, le recueil des données et leur traitement.

Le protocole de recueil des données sera construit avec l'organisme désigné pour le suivi du protocole expérimental. Il intégrera :

- Fréquence des observations
- Observations à réaliser : diamètres à hauteur normalisée, indice d'allure/vigueur générale, présence de symptômes types, présence de certains bioagresseurs, etc

Par ailleurs, le suivi du dispositif (observation des points d'injection, efficacité des spécialités, observation d'effets non intentionnels) s'appuiera en partie sur les entreprises ou services participant au dispositif par le biais du contrat entre la firme et l'applicateur. Un protocole ad hoc de suivi des palmiers sera transmis par les firmes aux applicateurs lors de la formation des entreprises.