



Détection et piégeage de masse contre le charançon rouge du palmier



M2i, une ambition industrielle au service de l'excellence et de l'innovation

M2i Biocontrol en un coup d'œil

- Fondée fin **2012**
- **165** personnes
- **100% made in France**
- Premier producteur européen de phéromones pour la lutte biologique
- Brevet unique de formulation contrôlée
- Ventes aux professionnels ou aux particuliers
- **19 familles de brevets** déposées depuis 2012
- Présent dans **25 pays**
- 70 phéromones au catalogue
- 25 cultures traitées



19 récompenses en cinq ans



Les phéromones: une solution efficace et écologique

- Efficacité comparable aux pesticides traditionnels
- Sélective
- Pas de toxicité pour la faune, la flore, les opérateurs et les riverains
- Pas de résidus
- Pas d'intrants
- Pas de développement de résistance
- Adaptée à de nombreux contextes: jardins privés, ZNA, cultures maraichères, serres, forêts...



Modes d'application

- Monitoring:

ou veille sanitaire. Cet usage permet de détecter l'arrivée éventuelle d'un insecte représentant une menace pour la culture afin de pouvoir déclencher à temps une intervention curative si besoin. Cet usage peut également permettre de mesurer l'efficacité d'un traitement en vérifiant la présence ou non du ravageur sur la parcelle. L'attractif phéromonal est placé dans un piège positionné dans la parcelle à surveiller

=> **Usage sans homologation**



Modes d'application

Piégeage de masse:

Cet usage permet de piéger en masse la population d'insectes ravageurs. Le diffuseur est placé dans un piège. Les pièges sont disposés en nombre important et selon un plan précis et rigoureux afin de capturer les insectes nuisibles ciblés et d'empêcher leurs dégâts.

- ⇒ **Efficacité soulignée par le rapport de l'ANSES d'oct. 2018**
- ⇒ **Homologation requise**
- ⇒ **M2i le 1^{er} en Europe à en disposer**



AMM Piégeage de masse



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

2- Usage(s) autorisé(s)

Libellé(s) de(des) usage(s) / code	Autorisé(s) uniquement sur la(les) culture(s) suivante(s)	Dose maximale d'emploi	Nombre maximum d'application(s)	Stade(s) d'application	Délai avant récolte*
Usage 00002009 arbres et arbustes* Tit Part.Aer.*Cherançon rouges des palmiers	Palmiers (Phoenix, Washingtonia, Chamaerops, Trachycarpus...)	14 pièges/ha Produit prêt à l'emploi sans dilution dans l'eau.	NC	Février à décembre, pendant les périodes d'activité du ravageur, au stade adulte, selon les données de surveillance biologique et les conditions climatiques de la zone concernée.	NC

* Les conditions d'emploi d'utilisation de la préparation, compte tenu des bonnes pratiques agricoles critiques proposées, permettent de respecter la limite maximale de résidus en recommandant un délai avant récolte indiqué dans le tableau ci-dessus.

Vous disposez d'un délai de deux mois pour contester la présente décision, si vous le souhaitez devant le tribunal administratif.

Date : 17 JUIN 2019

Pour le Ministre et par délégation

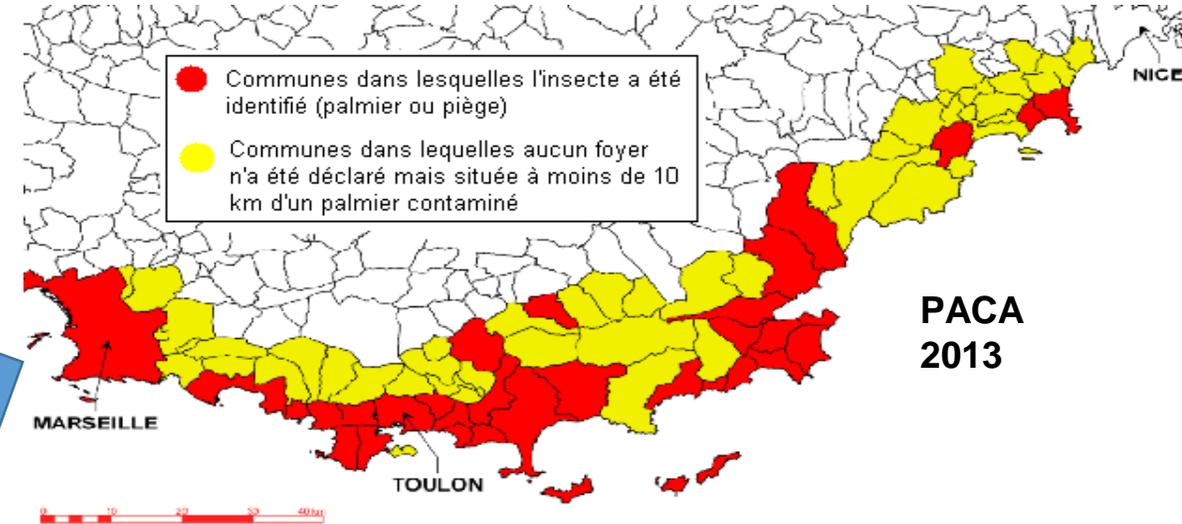
Le Directeur Général de l'Alimentation
Bruno FERREIRA

Le charançon rouge du palmier



Une invasion des villes méditerranéennes depuis 10 ans

- Une invasion fulgurante depuis les palmeraies arabiques



Les solutions de M2i

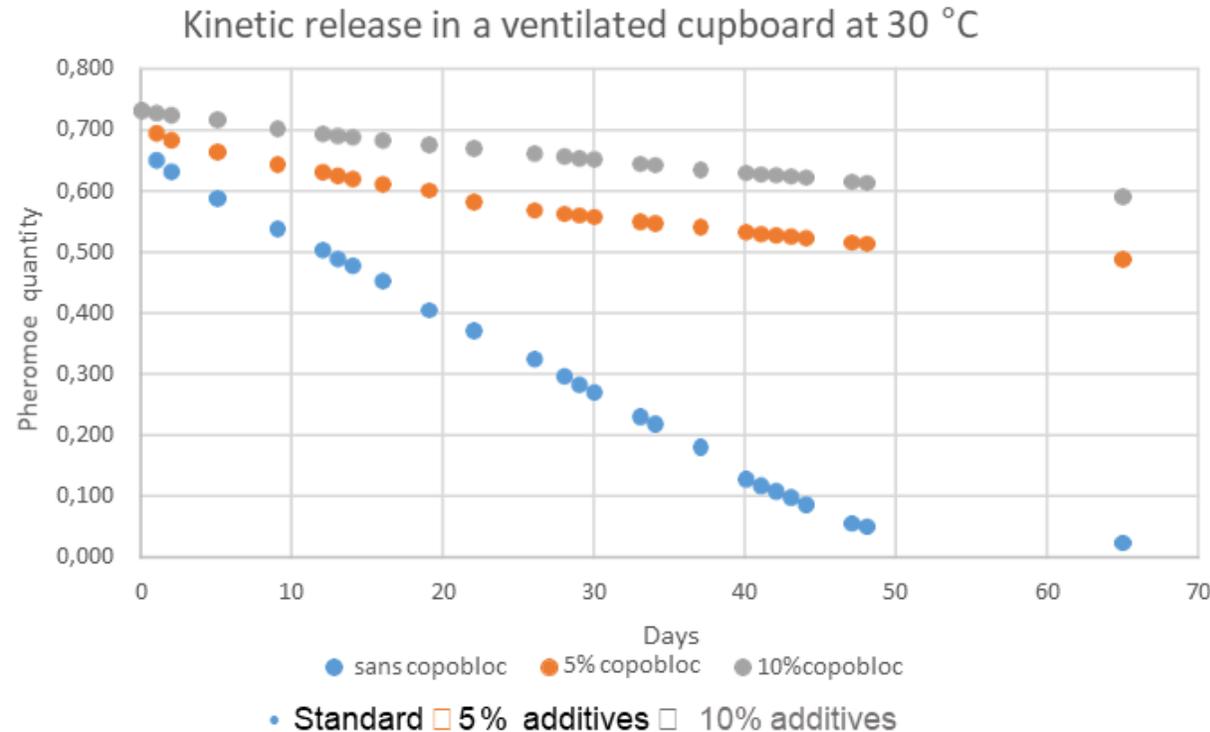
Monitoring & piégeage de masse



Monitoring

Un diffuseur innovant

- M2i a mis au point une technologie capable de relarguer simultanément un attractif et des volatiles de végétaux.
- Cette technologie permet de contrôler et d'ajuster la vitesse de relargage



Un diffuseur innovant

- Jusqu'à 4 mois d'efficacité

Température moyenne 24h	15°C	20°C	25°C	30°C
Flacon mèche	12 mois	8 mois	6 mois	4 mois



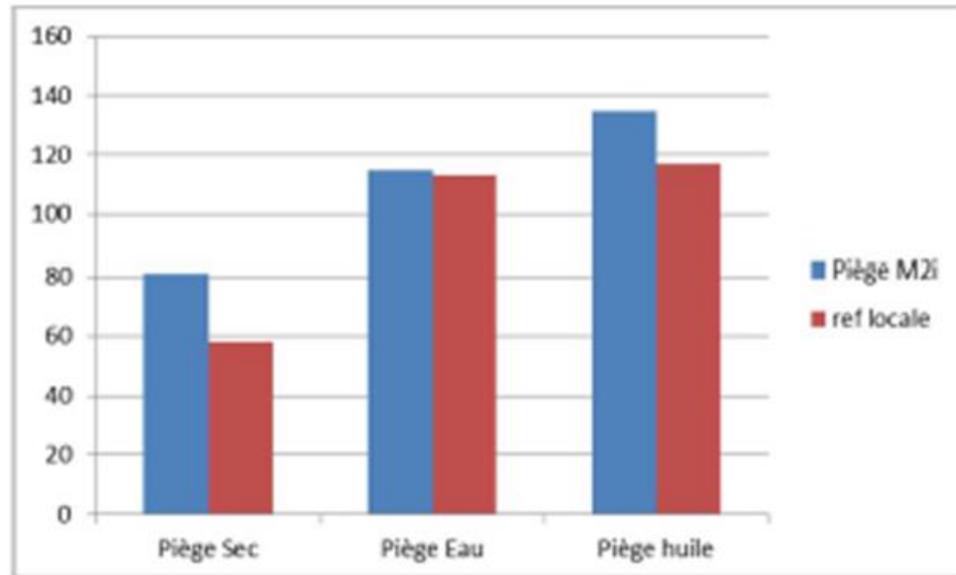
Le piège idéal

- **Couleur:** partie visible noire pour plus de captures
- **Taille:** la plus grande possible tout en restant discret dans un environnement urbain
- **Design:** important pour les zones touristiques (Centres villes, Riviera, Hotels, Golfs)
- **Utilisation:** semi enterré donc plus discret et plus difficile à vandaliser



Le piège idéal

- Utilisable sec ou humide



Total des charançons piégés sur le site du belvédère et de l'ambassade. - 10 pièges par modalités. - période du 25/10/2017 au 8/01/2018 (12 semaines)

Tunis- Essai INAT



En résumé

- Diffuseur Flacon

- ✓ Un produit 2 en 1
- ✓ Contient l'attractif alimentaire pour plus de piégeage (+50%)
- ✓ Pratique et simple à manipuler
- ✓ Durée d'efficacité 3-6 mois selon les climats
- ✓ Convient pour les climats chauds à très chauds

- Piège bicolore

- ✓ Design discret
- ✓ Utilisation intuitive
- ✓ Bonne résistance dans le temps
- ✓ Excellent compromis coût performance

En détection / monitoring

- Diffuseur Rhyncho Pro Classic
- Sans AMM, vente aux professionnels et aux particuliers
- 1 à 5 pièges / ha



- Placer les pièges à 10m du palmier mini
- Enterrer la partie inférieure du piège
- Remplir cette partie d'eau ajoutée d'huile
- Enlever le capuchon de la bouteille et la visser au centre du volant
- Placer ensuite ce volant horizontalement dans le piège
- Vider le piège en enlevant les insectes capturés toutes les 2 à 3 semaines au moins
- En monitoring, place un piège dans la zone à surveiller
- Diffusion jusqu'à 4 mois. Renouveler donc le diffuseur 2 à 3 fois par an.
- Se conserve avant ouverture jusqu'à 2,5 ans en atmosphère fraîche

Monitoring - Détection

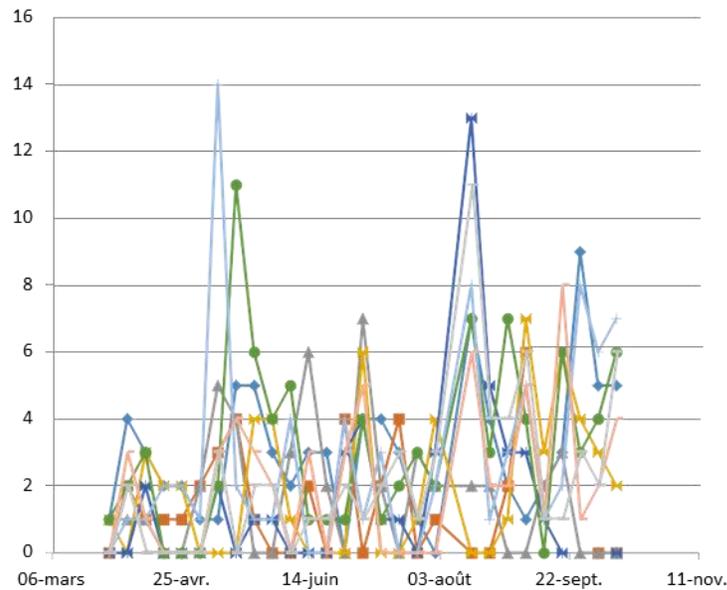


Monitoring en zone urbaine Villeneuve Loubet

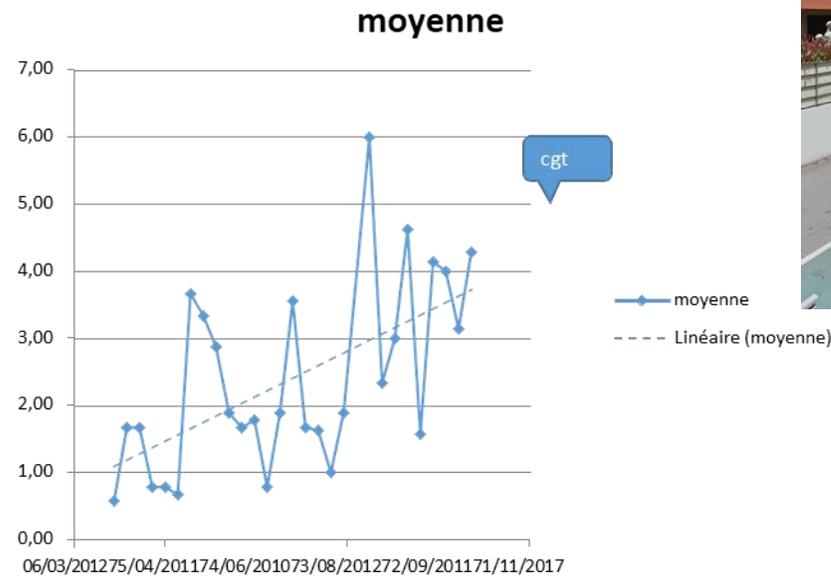
- De 2 à 6 captures par semaine et par piège



Résultats des piégeages Mars/Octobre 17

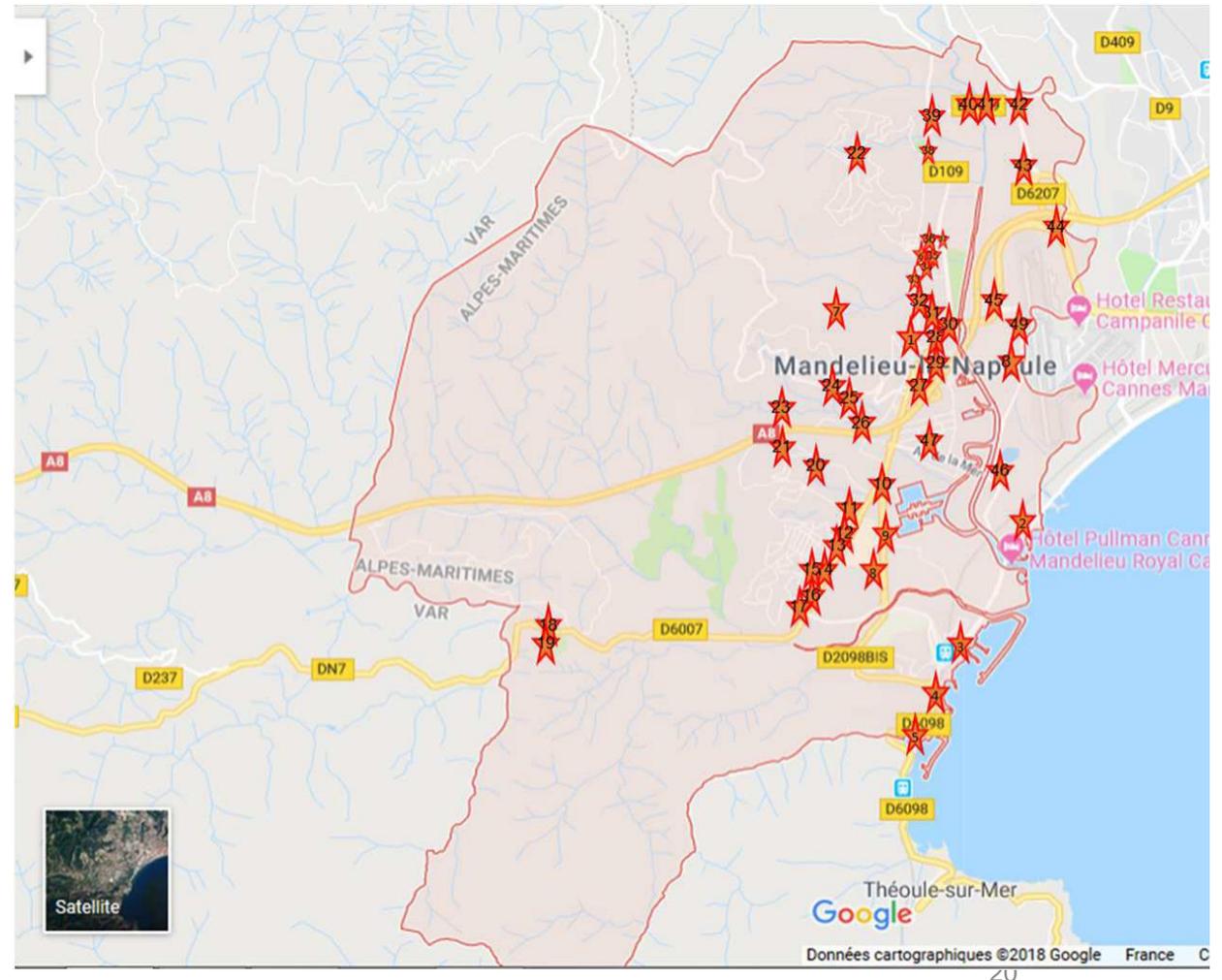


Piégeage hebdomadaire moyen



Monitoring sur un grand espace urbain Cannes mandelieu - Bioassays

- Essai en milieu urbain sur 10 Km²
- Protocole:
 - Evaluer le niveau d'infestation par zone
 - Efficacité vs concurrents
 - Comp 1: Encapsulation red bucket
 - Comp 2 : ISCA
 - Comp 3 : Decamp
 - Evaluer la durée
 - Evaluer l'acceptabilité en zone touristique et l'adoption par les utilisateurs particuliers
 - Evaluer le taux de vol des pièges



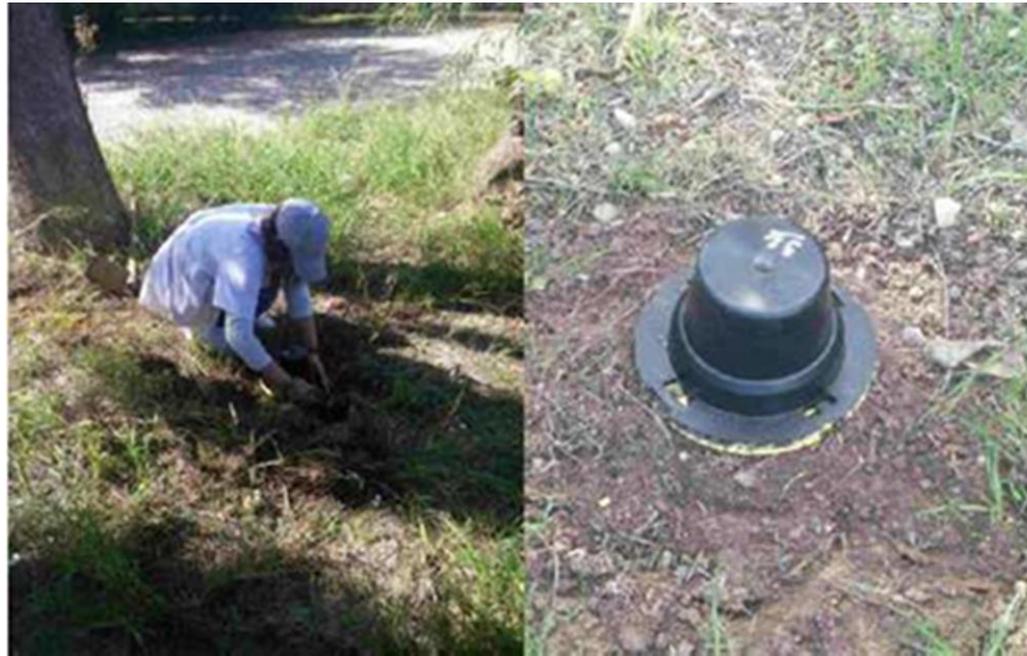
Monitoring de suivi de population sur une CC (CASA) avec Bioassays

- Etude sur :
 - 128 pièges (94% de privés et 6% publics)
 - 16 communes concernées
 - Relevés à 11 semaines et 14 semaines

Durée (semaines)	Nb de pièges	CRP capturés	Mâles %	Femelles %	Moyenne/piège/semaines	Moyenne/piège/jour
11	120	6338	48	52	4,8	0,69
+ 3 semaines	190	4546	49	51	7,9	1,14

- 2 pièges perdus, 98% taux de réponses

Piégeage de masse



En piégeage

- AMM 120 jours N° 2199994 du 17 juin au 15 octobre 2019 en cours de renouvellement
- Vente aux professionnels, certiphyto exigé
- Usage à la fois préventif et curatif
- De 7 à 14 pièges / ha selon les conditions (nombre de sujets, pression, conditions météo..)
- 7 pièges en plantation dense, 14 en zone clairsemée ou urbaine
- Protocole à affiner ensemble avec nos équipes techniques
- Vendu en Kit piégeage de masse de 7 pièges + 21 diffuseurs

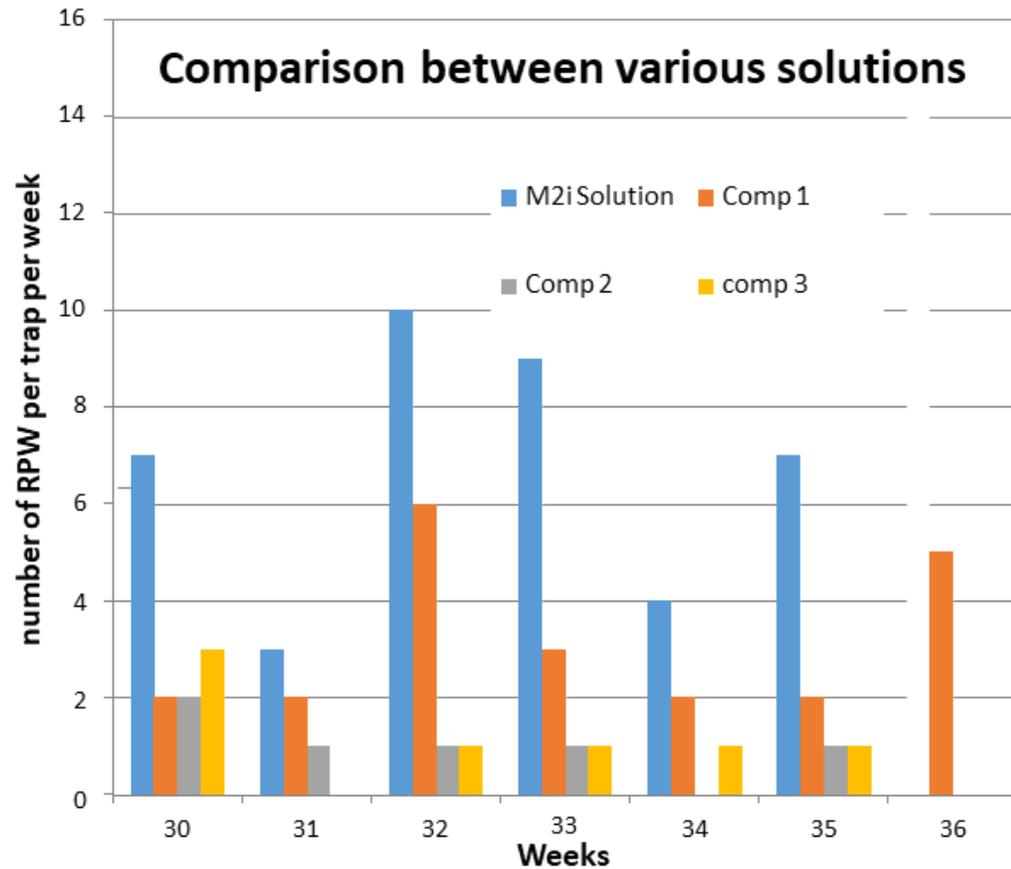


Modalités du piégeage

1. Surveiller Les conditions climatiques: Les charançons sont actifs dès que les **températures moyennes diurnes dépassent 15°C**
 - *Nice du 1^{er} mars au 7 novembre*
 - *Marseille du 26 mars au 6 novembre*
 - *Perpignan du 10 avril au 26 novembre*
2. Bien veiller à la propreté des sols (les branches ou feuilles en décompositions attirent aussi les charançons et offrent des zones de prolifération)
3. Pas besoin de fermentation au fond du piège pour attirer les charançons car après 10 jours, la pourriture a un effet néfaste
4. Ne pas disposer le piège à proximité immédiate du palmier
5. La température et l'exposition au soleil peuvent affecter la longévité de l'attractant. Installer le de préférence à l'ombre. Il peut arriver que la bouteille soit vide, néanmoins, l'attractant est alors concentré dans la mèche et le produit continue à attirer les charançons.
6. Sauf en cas de très grosse infestation, l'ajout d'eau n'est pas indispensable mais reste conseillée
7. Videz les pièges régulièrement

Essai piégeage en Tunisie vs ISCA

L'utilisation d'huile vegetale (ici paraffine) dans le piège à la place de l'eau simplifie considerablement la maintenance.



Between 2 fold and 10 fold more trapping than the other attractants with less maintenance issues

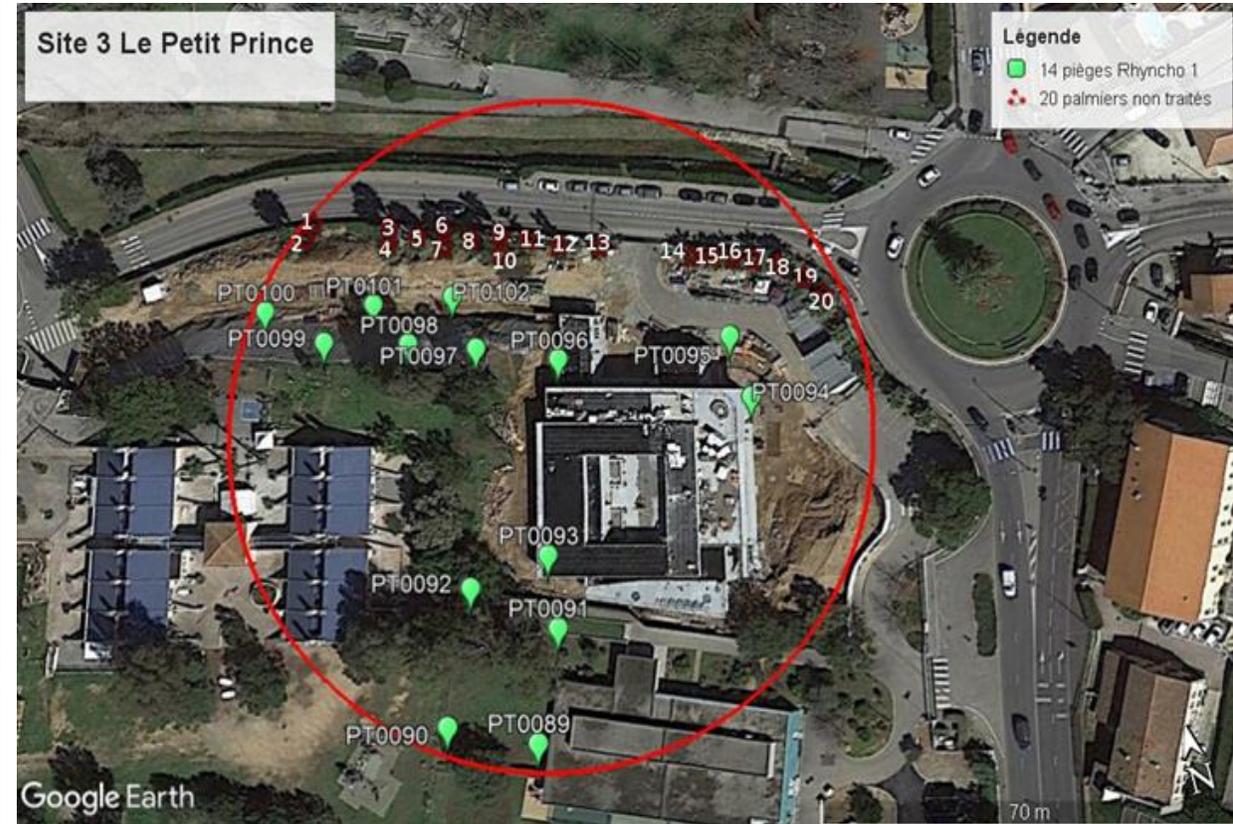
Conclusions de cet essai

- Les piégeages ont duré et fonctionné pendant 4,6 mois en moyenne.
- Nous observons une augmentation des piégeages moyens même au bout de 5 mois.
- Au total chaque piège a piégé 54 charançons (mâles et femelles) avec un écart type de 11 ce qui est un niveau de piégeage élevé dans une zone de moyenne pression.

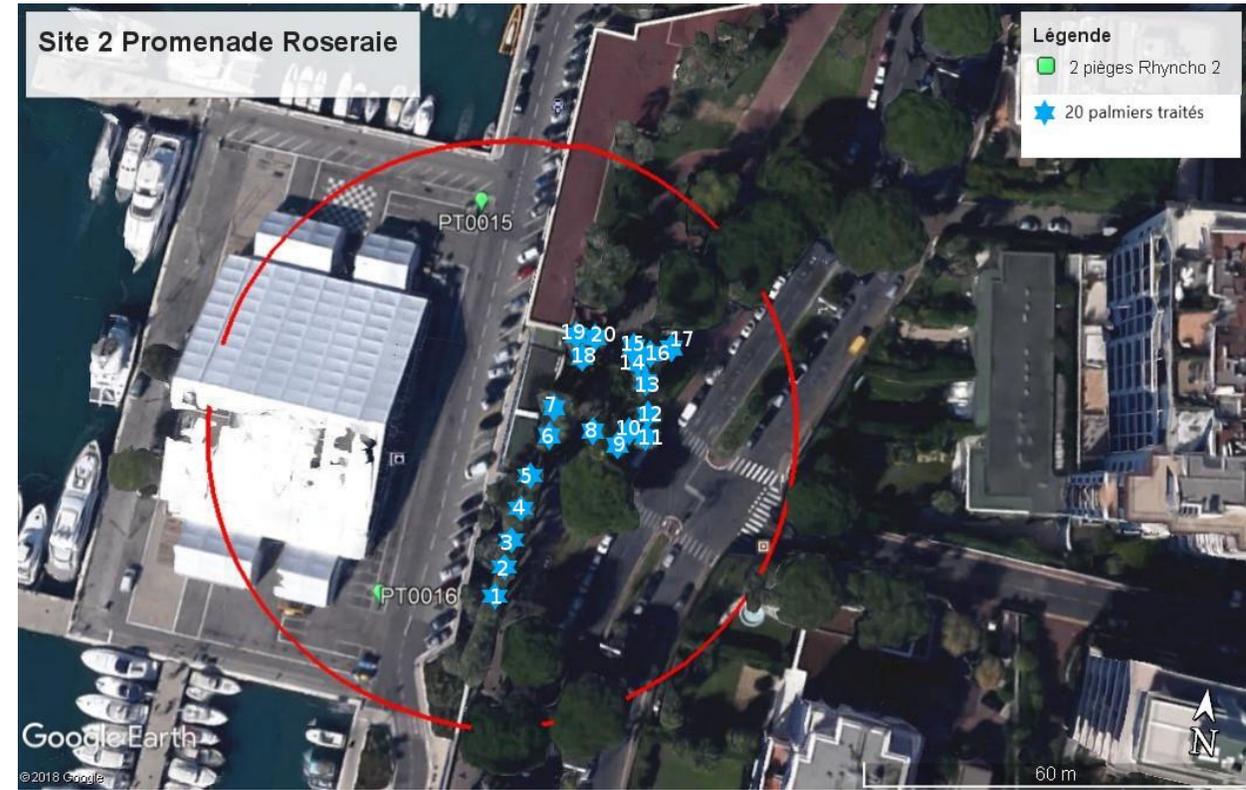
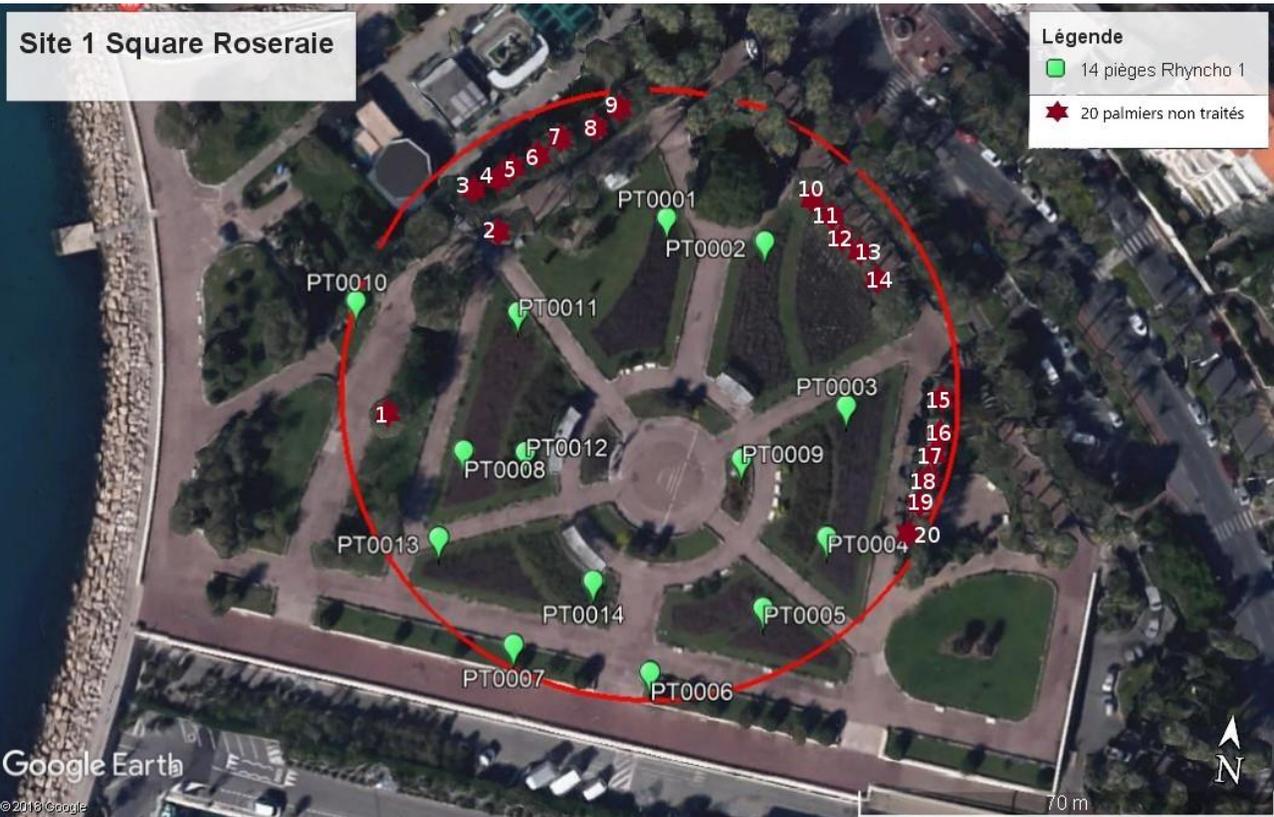


Essais 2019 Cannes Mandelieu (Bioassays)

- Exemples de disposition



Essais 2019 Cannes Mandelieu



Essais 2019 Cannes Mandelieu



Les atouts de nos solutions



Les atouts du piégeage de masse de M2i

- Pose rapide et facile :
 - => La lutte devient réalisable sur petites ou grandes surfaces
 - => Piège enterré et peu volé
 - => Le piège le plus efficace
 - ⇒ Maintenance réduite
 - ⇒ Solution simple et économique



Les atouts du piégeage de masse de M2i

- Efficacité démontrée:

⇒ La première AMM de piégeage de masse jamais délivrée en Europe

⇒ Technologie brevetée de relargage contrôlé

⇒ Plus de 3 ans d'essais avec des experts dans différentes conditions

⇒ Durée de diffusion \geq 4 mois

⇒ Compatible avec d'autres méthodes de lutte biologique comme les nématodes ou le beauvéria



Les atouts du piégeage de masse de M2i

- Système soucieux de l'environnement:

=> Les concentrations de sémio chimiques utilisées sont comparables à la quantité produite par les charançons lors de très fortes infestations. Nous n'apportons pas de produits étrangers à la nature dans cette technologie de lutte.

=> Pas de contact direct de l'utilisateur avec le produit. Pas de toxicité.

⇒ Pas de nuisance pour les pollinisateurs ou la faune.

=> Pas d'intrant, de résidus, pas d'impact sur les nappes phréatiques

=> Sélectif



Les atouts du piégeage de masse de M2i

- Un expert à votre service:
 - ⇒ M2i est l'inventeur, le producteur et le distributeur de la solution
 - ⇒ L'expertise du leader européen des phéromones
 - ⇒ Une méthode répandue et éprouvée dans les palmeraies du Maghreb et du Moyen Orient
 - ⇒ M2i est organisme de formation et peut former vos équipes ou vos clients



Détection sismique

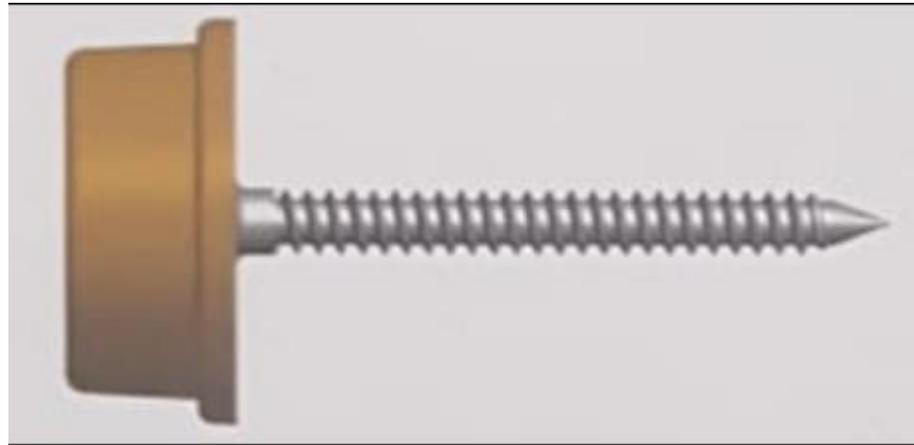
Rhynchotrack – Détecteur sismique

- En exclusivité en France
- Outil de détection sismique.
- Mode de détection interne de la présence d'insectes palmivores (charançons rouges ou papillons *Paysandisia archon*) dans le stipe par la collecte des vibrations émises par les larves lorsqu'elles sectionnent les fibres internes du palmier.
- Cet outil de détection précoce permet d'optimiser la mise en œuvre des solutions biologiques et du piégeage de masse notamment.



Rhynchotrack – Détecteur sismique

- Batterie longue durée
- Emission 24h/24h
- Efficace en grande amplitude thermique (de -20° à +50°)
- **Permet de révéler l'invisible**



Rhynchotrack – Détecteur sismique

DÉTECTE

Équiper chaque palmier d'un détecteur sismique ultra sensible aux mouvements de cisaillement des fibres internes du végétal par les larves permet une identification précoce de leur présence.

ANALYSE

Les informations transmises par les détecteurs font l'objet d'une analyse géo localisée permettant d'identifier chaque palmier selon sa taille, la fréquence des traitements appliqués et son état sanitaire.

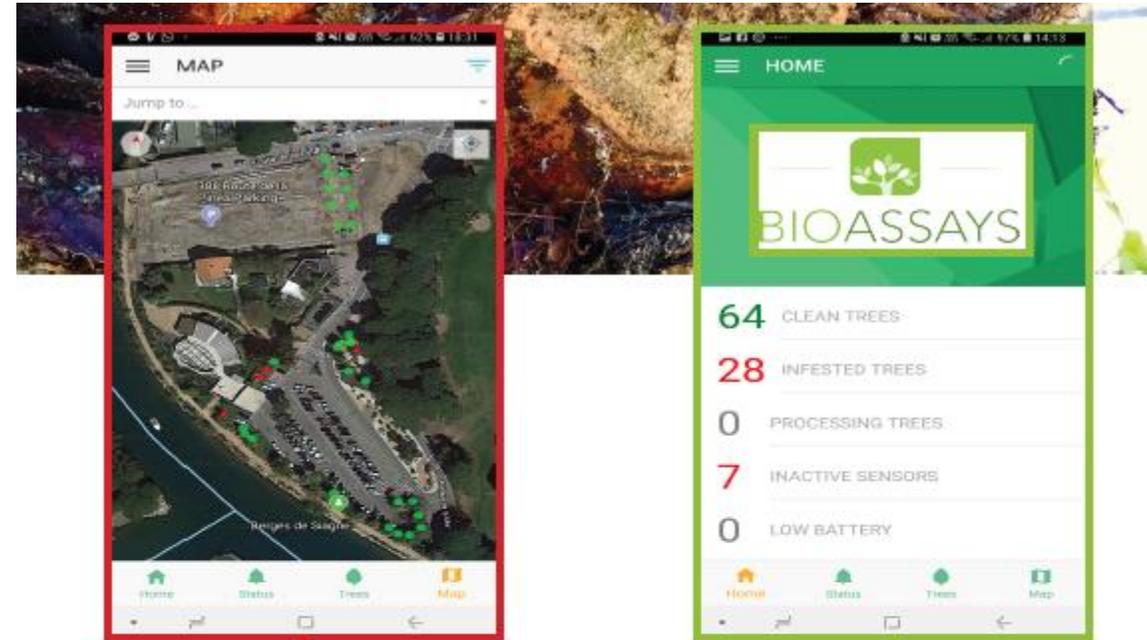
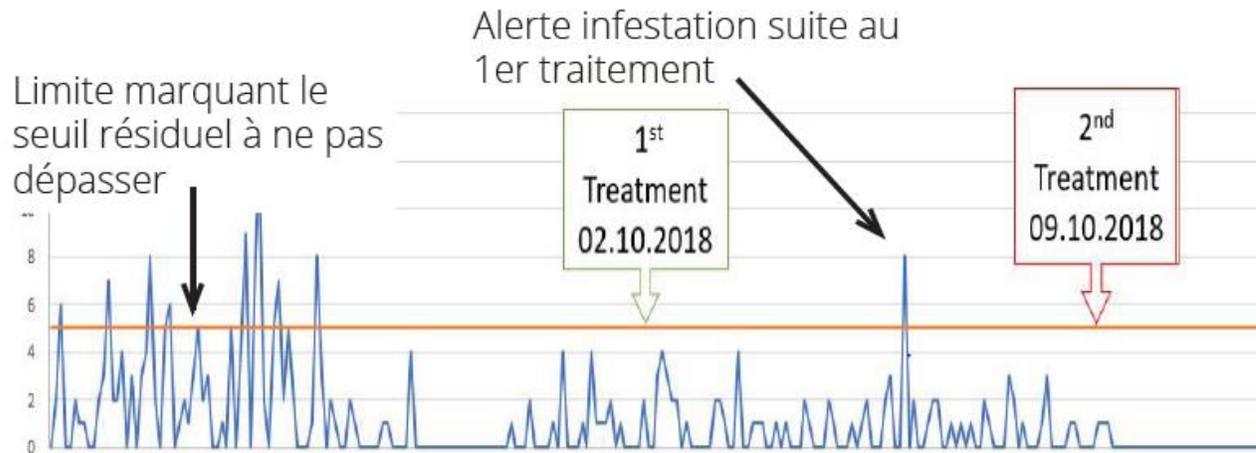
ALERTE

Les informations sont envoyées en temps réel à votre ordinateur, smartphone ou tablette par une application simple et intuitive permettant un accès instantané à des alertes sur l'état de chaque palmier.

AVANTAGES

- Surveiller l'activité interne du palmier
- Contrôler l'efficacité objective des traitements
- Maîtriser l'utilisation des insecticides chimiques
 - Réduire le coût annuel des traitements
 - Déclencher des coupes sanitaires précoces

Rhynchotrack – Détecteur sismique



L'accès à une carte offrant une vue d'ensemble des palmiers équipés de détecteurs permet grâce à un code couleur binaire une visualisation simple de leur situation sanitaire :

rouge = infesté
vert = non infesté

Un accès direct et en temps réel à l'ensemble des données d'analyse transmises par les détecteurs via une application dédiée à télécharger sur smartphone, ordinateur ou tablette.

Merci pour votre attention

Des questions ?