

Association « Les Palmiers du Pays Vençois »

Maison de la Vie Vençoise

51 Avenue des Alliées

06140 VENCE

<https://palmiersvence.org>

PROGRAMME DE PIEGEAGE DU CHARANCON ROUGE DU PALMIER « PHOENIX 2019 »

SOMMAIRE

1. OBJECTIFS	Page 2/8
2. PROTOCOLE DU PROGRAMME	Page 2/8
3. LOCALISATION DES PIEGES	Page 2/8
4. CAPTURES MENSUELLES	Pages 2/8 et 3/8
5. CORRELATION CAPTURES VERSUS TEMPERATURE	Page 4/8
6. CORRELATION CAPTURES VERSUS ENSOLEILLEMENT	Page 5/8
7. CORRELATION CAPTURES VERSUS PLUVIOMETRIE	Page 6/8
8. INFLUENCE DE L'ALTITUDE SUR LES CAPTURES	Page 7/8
9. QUANTIFICATION DES CORRELATIONS OBSERVEES	Page 8/8
10. CONCLUSIONS	Page 8/8



Les données de cette étude sont la propriété de l'association « Les Palmiers du Pays Vençois »

Son utilisation par une tierce partie implique d'y spécifier les sources.

1. OBJECTIFS

Ce programme « Phoenix 2019 » a été mis en place par notre association « Les Palmiers du Pays Vençois » sur la période d'avril à novembre 2019 afin de mesurer le niveau d'infestation dans le temps (avec un incrément mensuel) et de le corrélérer avec les conditions météorologiques pour mieux comprendre l'éthologie (les mœurs et les habitudes de vie en milieu naturel) de ce ravageur en vue d'optimiser les traitements préventifs.

Remarque : Nous considérons le piégeage comme un moyen d'analyse et de contrôle (« monitoring ») de l'infestation. La lutte contre ce ravageur devant s'appuyer sur des traitements préventifs du palmier à protéger, soit par une injection annuelle (en début de printemps) du stipe, soit par des imprégnations régulières par un produit larvicide (*Nématodes, Beauveria ou Phyto*) apporté directement dans le cœur du palmier.

2. LE PROTOCOLE DU PROGRAMME

Cinq pièges de marque « Koppert » (piège en forme de dôme à poser au sol) ont été positionnés chez nos adhérents ayant souhaité participer au programme.

Les pièges sont utilisés à sec (sans ajout d'appâts complémentaires) et disposés au sol dans une zone ombragée pour éviter une évaporation trop rapide de la cartouche de phéromone.

La cartouche de phéromone (efficace au minimum 3 mois) est remplacée simultanément sur les 5 pièges au 1er juillet et au 1er septembre pour garantir strictement la même « attractivité » aux charançons des 5 pièges.

Nota : Ce timing permet d'utiliser une cartouche uniquement sur 2 mois pour la période la plus chaude (juillet et août) et d'éviter une baisse éventuelle de « l'attractivité » du piège.

Les pièges sont disposés à plus de 25 mètres de tout palmier (pour éviter d'attirer les charançons vers les palmiers).

3. LOCALISATION DES PIEGES

Les pièges ont été répartis comme suit afin d'obtenir un maillage représentatif sur la commune de Vence ainsi qu'un point de comparaison avec une commune du littoral, soit Cagnes sur Mer :

Piège 1 : Chapelle Matisse	Vence Centre/Est
Piège 2 : Chemin du Riou	Vence Nord
Piège 3 : Saint Donnat	Vence Ouest
Piège 4 : Chemin du Pioulier	Vence Sud
Piège 5 : Bréguières	Cagnes sur Mer Centre/Est

4. CAPTURES MENSUELLES ENREGISTREES PAR CHAQUE PIEGE

Le diagramme 1 indique pour chaque piège (numéroté de 1 à 5) :

En abscisse : Les 8 relevés d'avril (barre ocre) à novembre (barre vert clair)

En ordonnée : Le nombre de charançons capturés par mois (relevé effectué le 1er du mois suivant)

Nota : En cas de relevé nul, il n'y a pas de barre de couleur sur le diagramme. Par exemple :

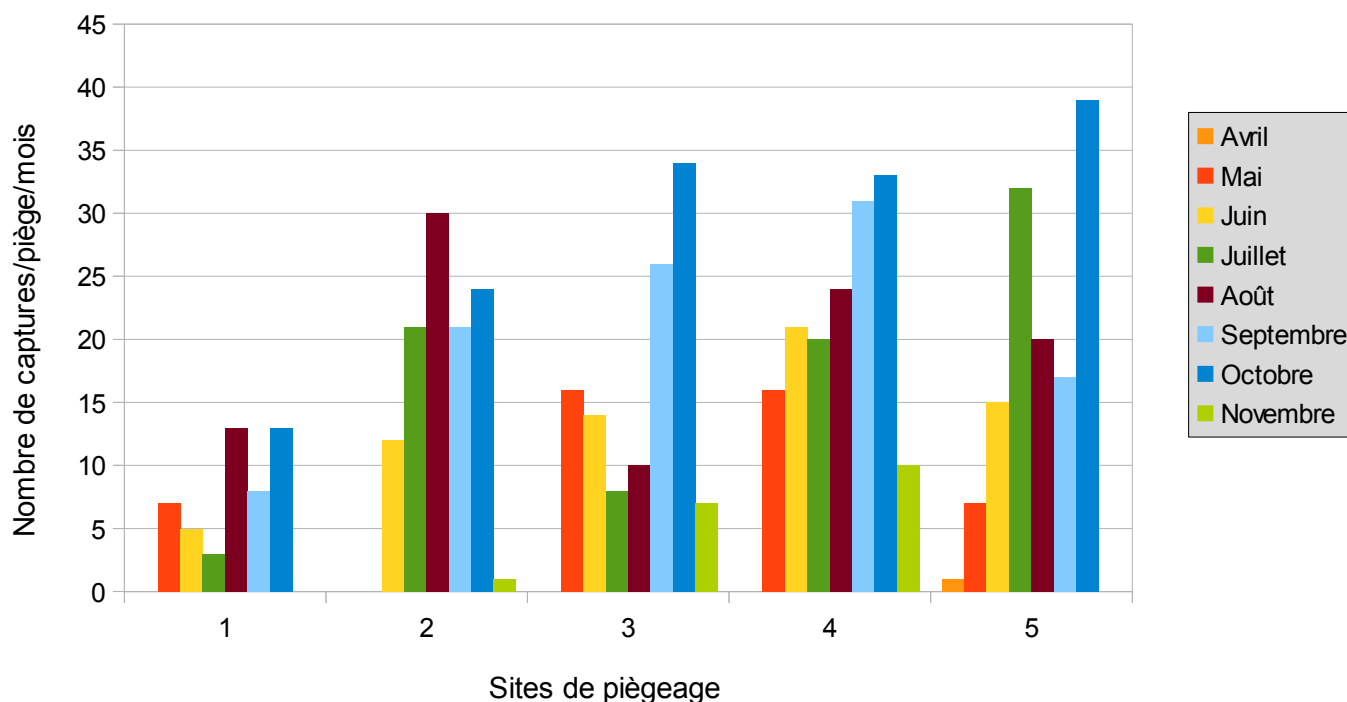
En avril (barre ocre) seul le piège 5 a enregistré une capture (1 seul charançon dans ce cas)

En novembre (barre vert clair) seuls les pièges 2, 3 et 4 ont enregistré des captures.

DIAGRAMME 1

Captures mensuelles par piège d'avril à novembre

1: Matisse, 2: Riou, 3: Pioulier, 4: St Donnat, 5: Bréguières,



La période effective de capture s'étend de mai à octobre (captures marginales en avril et novembre)

Ce qui, pour le traitement par injection annuelle, permettrait de retarder cette opération en avril (au lieu de mars) afin de bénéficier d'une meilleure montée de sève pour optimiser la répartition de l'émamectine.

Un important pic de capture se produit en octobre avec une moyenne de 28,6 captures (barre bleu foncé).

Ceci peut s'expliquer par le cumul en fin de saison de 2 ou 3 générations de charançons encore actifs simultanément. Pour les traitements par imprégnation directe du cœur avec un produit larvicide (*Nématodes*, *Beauveria* ou *Phyto*) une dernière imprégnation en octobre serait certainement souhaitable.

Le piège 1 (Matisse) se distingue par une faible capture (Soit 2,6 fois moins que les pièges 2 à 5).

La moyenne des captures sur les 8 mois du piège 1 est de : 6,1 charançons/mois/piège.

La moyenne des captures sur les 8 mois des pièges 2 à 5 est de : 15,9 charançons/mois/piège.

Nous formulons l'hypothèse suivante :

Ce piège 1 (Matisse) est positionné dans une zone bénéficiant d'une forte densité de traitements préventifs.

Dans un rayon de 200 m autour de ce piège nous avons pu comptabiliser un minimum de 29 *Phoenix canariensis* traités. Il s'agit des palmiers des jardins de la Chapelle Matisse dont le traitement est pris en charge par notre association, des palmiers de 2 copropriétés adjacentes et des palmiers municipaux de la Villa Le Rêve (où vécut Henri Matisse lors de son séjour vençois).

Ce qui représente une densité de traitements préventifs $D=2,3$ palmiers traités/hectare.

A contrario, nous estimons la densité de traitements sur l'ensemble de la commune de Vence à $D=0,51$ palmiers traités/hectare (500 palmiers traités sur 1/4 de la surface communale afin d'éliminer les zones non résidentielles)

Ce piège 1 Matisse bénéficie donc d'une densité de traitements plus de 4 fois supérieure à la moyenne.

5. CORRELATION ENTRE LES CAPTURES ET LA TEMPERATURE

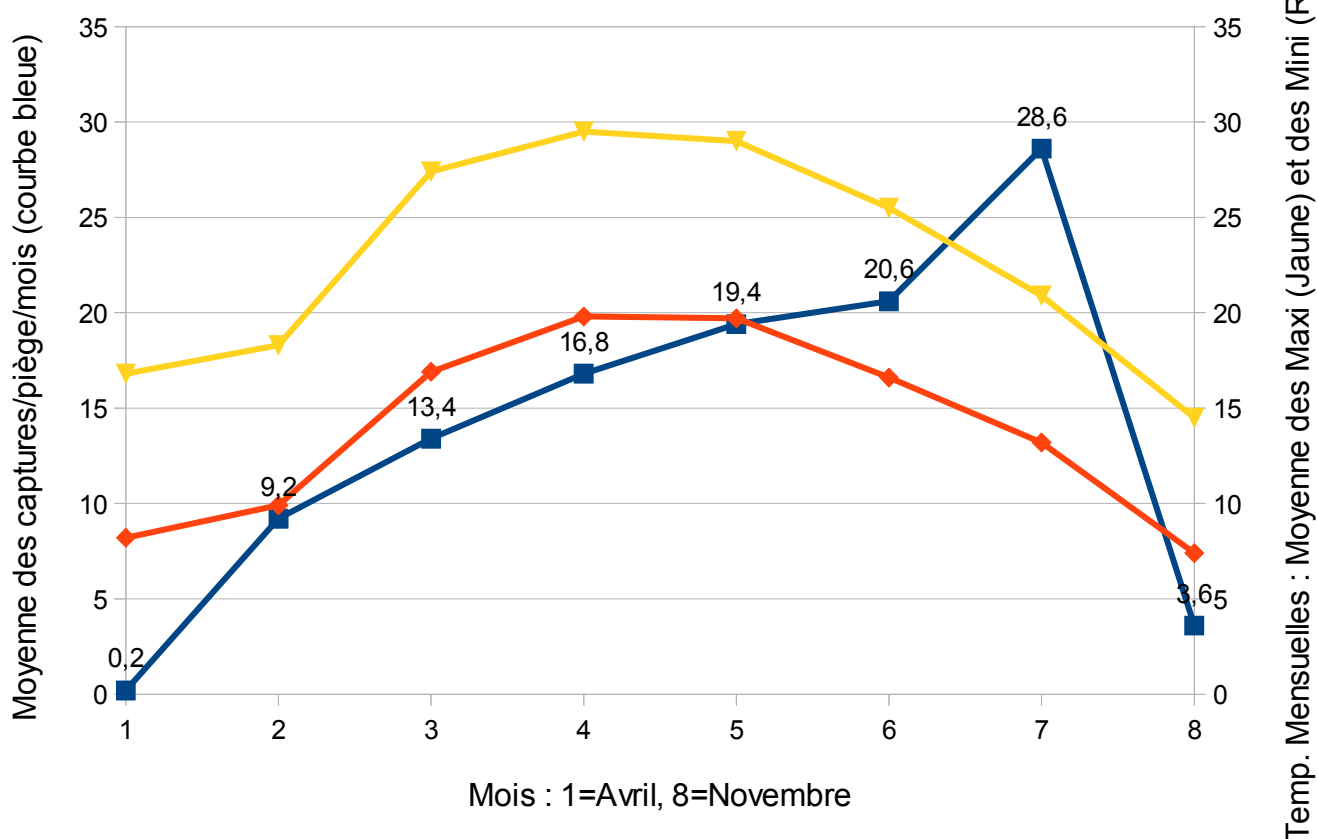
Le graphique 2 représente l'évolution mensuelle de la moyenne des captures par piège par mois (courbe bleue avec l'échelle de gauche) en fonction des températures (avec l'échelle de droite) comme suit :

Courbe jaune : Moyenne mensuelle des températures maximales journalières mesurées à Vence.
 Courbe rouge : Moyenne mensuelle des températures minimales journalières mesurées à Vence.

GRAPHIQUE 2

Bleu : Moyenne des captures/piège/mois

Jaune : Moyenne des Temp. Maxi du mois, Rouge : Moyenne des Temp. Mini du mois



On peut constater une bonne corrélation entre les captures et les températures sur la période d'avril à août. Par contre, les captures continuent à croître en septembre et octobre (avec un pic important à 28,6 charançons en octobre) alors que les températures sont déjà en nette baisse. Il faudra attendre novembre (point 8 de l'abscisse) pour retrouver à nouveau une corrélation avec les températures.

Il s'agit d'un phénomène de retard de réaction (de rémanence) des charançons aux condition climatiques que l'on retrouvera d'ailleurs également très nettement sur les analyses des captures en fonction de l'ensoleillement (graphique 3) et de la pluviométrie (graphique 4).

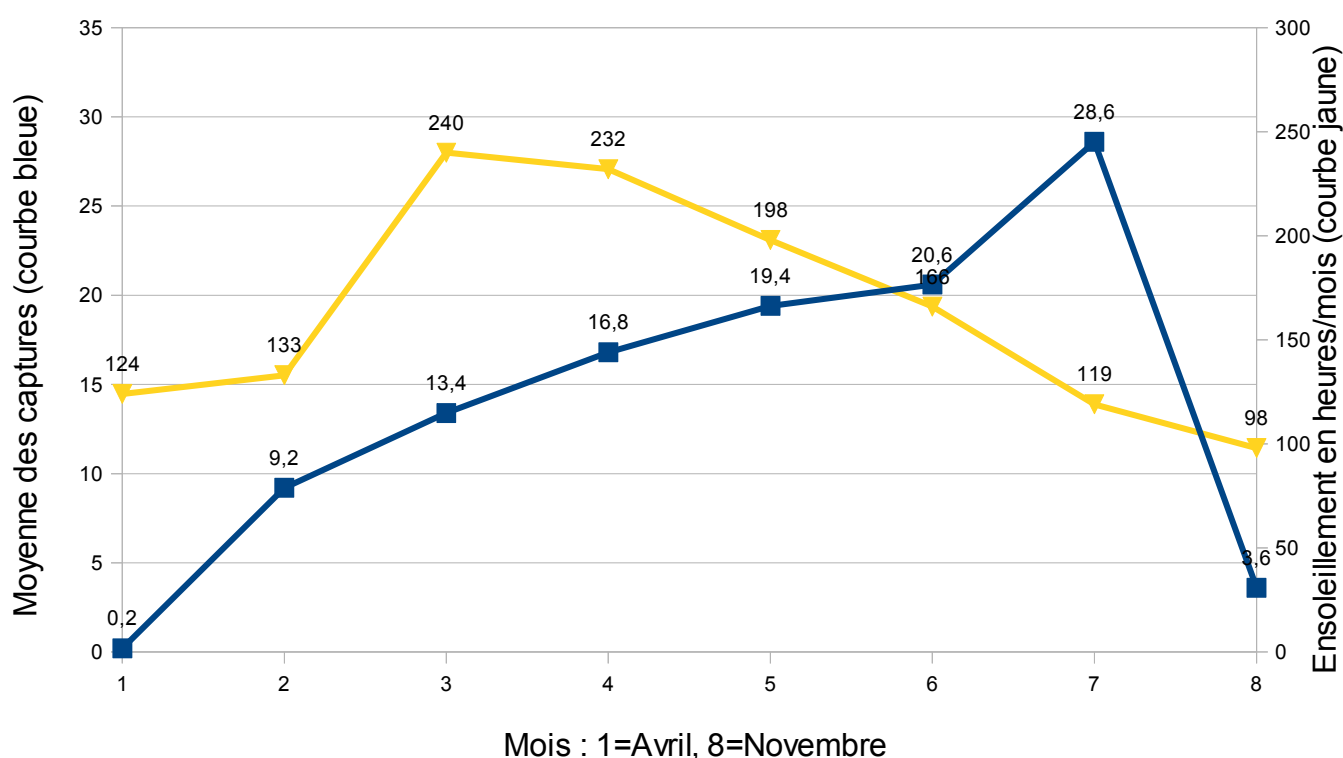
6. CORRELATION ENTRE LES CAPTURES ET L'ENSOLEILLEMENT

Le graphique 3 représente l'évolution mensuelle de la moyenne des captures par piège par mois (courbe bleue avec l'échelle de gauche) en fonction de l'ensoleillement exprimé en heures/mois (courbe jaune avec l'échelle de droite).

GRAPHIQUE 3

Bleu : Moyenne des captures/piège/mois

Jaune : Ensoleillement (heures/mois)



On constate toujours une bonne corrélation entre les captures et l'ensoleillement sur la période d'avril à août. Puis encore ce phénomène de retard de réaction des charançons en septembre et octobre. Ensuite il faut attendre novembre pour retrouver à nouveau une bonne corrélation.

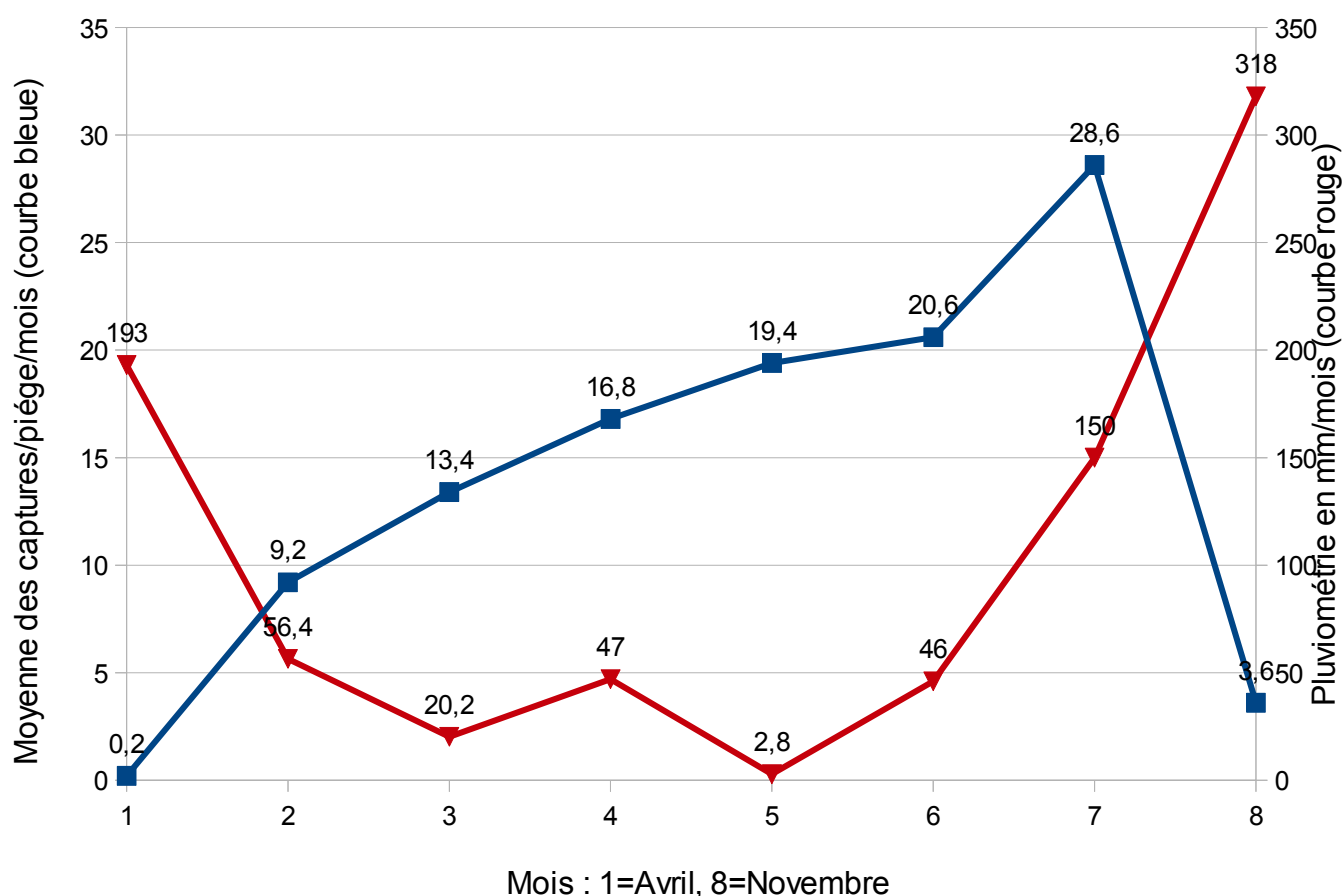
7. CORRELATION ENTRE LES CAPTURES ET LA PLUVIOMETRIE

Le graphique 4 représente l'évolution mensuelle de la moyenne des captures par piège par mois (courbe bleue avec l'échelle de gauche) en fonction de la pluviométrie exprimée en mm de précipitation cumulée par mois (courbe rouge avec l'échelle de droite).

GRAPHIQUE 4

Bleu : Moyenne des captures/piège/mois

Rouge : Pluviométrie (cumul en mm/mois)



On constate encore une bonne corrélation, mais en sens inverse (les captures sont inversement proportionnelles à la pluviométrie) entre les captures et la pluviométrie sur la période d'avril à août. Puis à nouveau ce phénomène de retard de réaction des charançons à la pluviométrie en septembre et octobre. Et il faut encore attendre novembre pour retrouver à nouveau une bonne corrélation.

8. INFLUENCE DE L'ALTITUDE SUR LES CAPTURES

Le graphique 5 permet d'analyser l'influence de l'altitude sur les captures en comparant les 2 pièges situés aux altitudes extrêmes, soit :

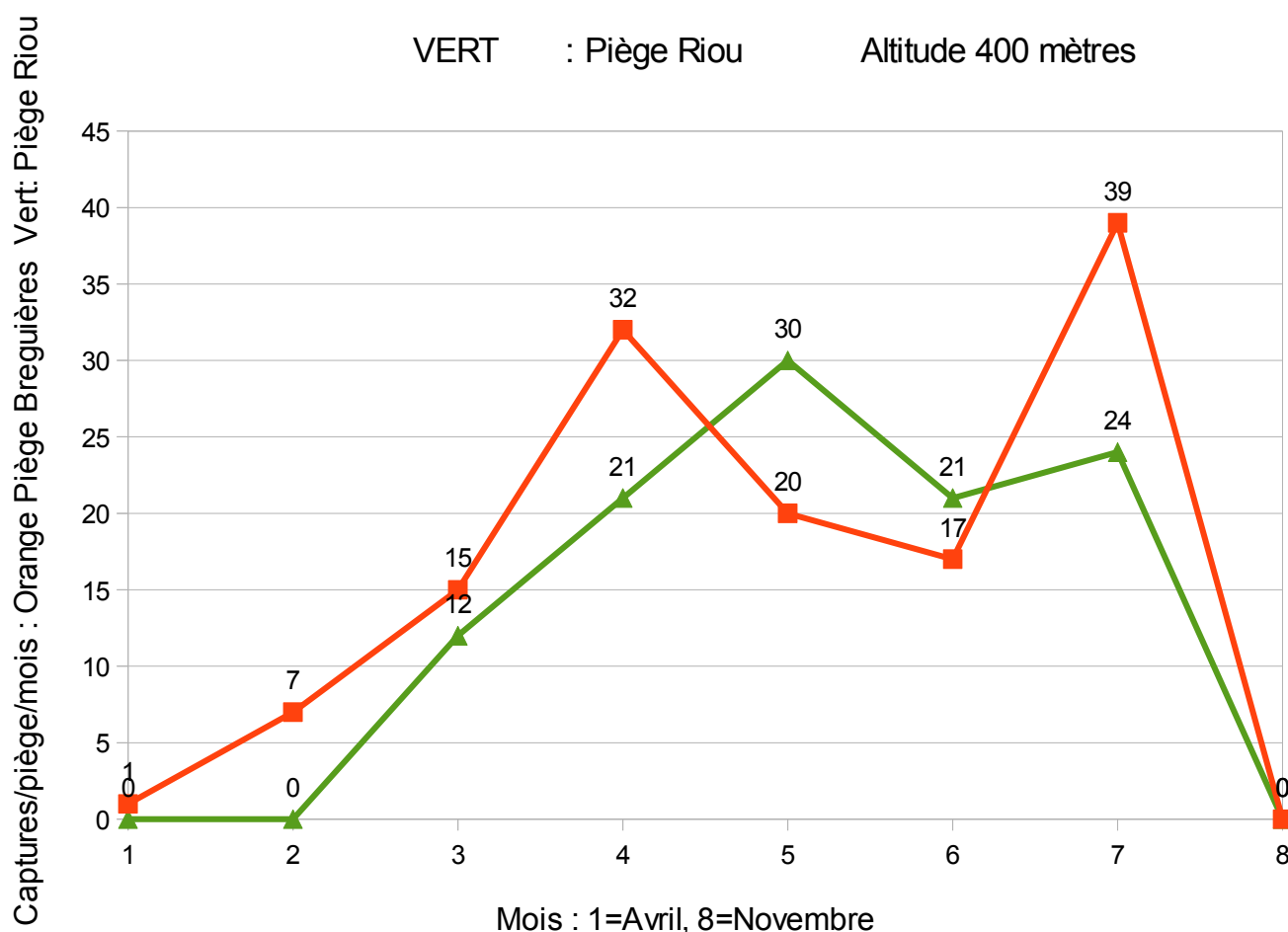
Le piège 2 Riou positionné à une altitude d'environ 400 m (le point haut de Vence)

Le piège 5 Bréguières positionné à une altitude d'environ 10 m (à Cagnes sur Mer)

GRAPHIQUE 5

ORANGE : Piège Breguières Altitude 10 mètres

VERT : Piège Riou Altitude 400 mètres



On constate un retard important d'environ 2 mois pour le début des captures du piège 2 Riou en altitude (Courbe verte) par rapport au piège 5 Bréguières au niveau de la mer (Courbe orange)
Ensuite ces 2 pièges capturent de façon relativement homogène.

Cependant la moyenne des captures mensuelles sur les 8 mois reste plus faible pour le piège en altitude, soit 13,6 captures/mois pour le piège 2 Riou contre 16,4 captures/mois pour le piège 5 Bréguières.

Il semblerait donc que le charançon aime moins s'aventurer en altitude et préfère les zones du littoral. (avec raison, car c'est bien cette zone qui concentre un maximum de palmiers !)

9. MESURE DE LA CORRELATION

L'intensité de la corrélation entre les captures et les 4 paramètres climatiques analysés ci-dessus (Température Maxi, Température Mini, Ensoleillement et Pluviométrie) peut être quantifiée à l'aide du coefficient de Pearson R qui tient compte des moyennes et de la dispersion des mesures entre les 2 séries de données à comparer.

Ce coefficient est compris par définition entre -1 et +1

Une valeur absolue supérieure à 0,7 indique une forte corrélation linéaire entre les 2 séries de mesures.

Le signe indique le sens de la corrélation (+ pour une variation en même sens et – pour une variation en sens opposée)

Voici le calcul de R pour les 4 analyses de corrélation après un décalage d'un mois de la courbe des captures afin de tenir compte de cet effet de rémanance ou « retard de réaction » par rapport aux paramètres météo :

Captures versus Températures Moyennes Maximales : + 0,74 (Graphique 2)

Captures versus Températures Moyennes Minimales : + 0,77 (Graphique 2)

Captures versus Ensoleillement : + 0,68 (Graphique 3)

Captures versus Pluviométrie : - 0,83 (Graphique 4)

10. CONCLUSIONS

Ce programme « **Phoenix 2019** » de capture des charançons par piégeage nous aura permis de mieux comprendre l'éthologie de ce ravageur et de corréler statistiquement son comportement avec les paramètres météorologiques et géographiques.

Les principaux points suivants ont pu être mis en évidence :

- a. La principale période d'activité du charançon s'étend est de mai à octobre (elle reste très marginale en avril et en novembre).**
- b. Un pic très important de capture a été enregistré en octobre sur l'ensemble des pièges avec une moyenne de 28,6 charançons/piège (et un maximum de 39 charançons sur l'un des pièges). La taille des charançons capturés était aussi supérieure à la normale (Voir page 3/8)**
- c. Les captures sont fortement corrélées avec les 3 paramètres météorologiques étudiés : Températures, Ensoleillement et Pluviométrie. Il faut cependant tenir compte d'un net effet « retard » d'environ 1 mois pour que les variations météo aient une influence sur les captures. (Voir graphiques 2, 3 et 4 et chapitre 9 pour la mesure des corrélations).**
- d. Une bonne densité de traitement préventif (nombre de palmiers traités par hectare) permet de réduire significativement la population de charançons (Voir page 3/8).**
- e. A partir d'une altitude de 400 m, l'on observe une diminution des captures. (Voir page 7/8)**

Ce travail a été possible grâce à l'implication active de 5 adhérents de notre association « Les palmiers du Pays Viennois » Je les remercie pour leur contribution à cette étude.

Jean-Luc PETER

jlpete@free.fr

<https://palmiersvence.org>

20/12/2019