

Compte rendu d'activité CeraTIS Corse Année 2023

Numéro de dossier : 01 M 13397 W

Auteur : Jérémy DESPLANQUES

I. Introduction

En Corse, la mouche méditerranéenne des fruits *Ceratitis capitata* est un ravageur important des filières arboricoles. En raison des conditions climatiques de l'île favorables pour le développement de ce ravageur, les impacts économiques générés par ce dernier sont très importants. Ils concernent essentiellement les cultures d'agrumes (clémentine, orange, pomelo) et de fruits d'été (figue, abricot, nectarine, pêche). En effet, les femelles vont pondre des œufs sous l'épiderme des fruits, les larves vont se développer dans la chair, provoquant des nécroses, rendant ces derniers impropres à la consommation et à la commercialisation et engendrant leur chute prématurée. Seuls des traitements insecticides de synthèse sont utilisés pour protéger les cultures en Corse.

La technique de l'insecte stérile (TIS) est une méthode alternative aux produits phytopharmaceutiques de synthèse qui consiste en l'introduction de très grandes quantités de mâles stériles qui vont entrer en compétition avec les mâles sauvages. Une fois accouplées, les femelles vont pondre des œufs stériles qui ne se développeront pas et ne provoqueront pas de dégâts autres que la marque de la pique. Au fur et à mesure que la méthode est déployée, les populations de ravageurs vont mécaniquement décliner engendrant une diminution des dégâts. Le projet CeraTIS financé par l'Office Français de la Biodiversité à travers le programme Ecophyto a pour objectif de déployer cette méthode à l'échelle du bassin de Vescovato, pour évaluer la possibilité de déploiement de la TIS à l'échelle de la plaine orientale voire de l'île.

Les études menées en 2019 et 2020 ont permis de caractériser la dynamique des populations locales de Cératites sur la zone test située à Vescovato. Il a été montré que la présence de *Ceratitis capitata* était concomitante avec la maturité et donc la sensibilité des fruits dans les parcelles de fruits d'été. A contrario, la mouche s'est avérée très présente dans les parcelles d'agrumes sur la saison de piégeage, même à des périodes où les fruits n'étaient pas sensibles. Aussi, il apparaît que les populations de cératites, en termes d'abondance moyenne, sont homogènes entre la zone « témoin » (prévue sans lâchers) et la zone « test » (avec lâchers). En 2021, les objectifs initiaux de débiter les lâchers n'ont pu être réalisés en raison des conditions sanitaires particulières (impossibilité de se fournir en insectes stériles). Ainsi, le suivi de populations de Cératites s'est poursuivi, la qualité des insectes stériles a pu être évalué lors de certains envois d'Espagne et la biodiversité sur les parcelles a été caractérisée.

En 2022, la levée des restrictions a permis de débiter l'essai pilote prévu avec la réalisation de lâchers de mâles stériles d'avril à décembre. Le suivi des populations de Cératites a pu être mis en place sur l'ensemble de la zone ainsi que les suivis de biodiversité.

Plusieurs tests évaluant la qualité et les performances des mâles stériles ont pu également être réalisés tout au long de l'année.

Les données obtenues en 2022 concernant la qualité et les performances des mâles stériles de la souche Tragsa montrent un poids, un pourcentage d'émergence, de vol et un niveau de stérilité très satisfaisants, supérieurs aux caractéristiques requis suggérés par l'IAEA. Les tests de compétitivité n'ayant donné aucun résultat, un ajustement du protocole est nécessaire pour pouvoir réitérer l'expérience, notamment faire attention à ce que la photopériode débute lors du test en extérieur et non dans la chambre climatique. Les données obtenues lors des tests de dispersion et de survie semblent mitigées. Les taux de recaptures sont anormalement faibles par rapport au nombre d'individus lâchés ce qui nous questionne sur leur survie (2 individus lors du deuxième test, une centaine pour le troisième). Outre cette possible problématique, les lâchers n'ont pas permis d'observer une réduction des populations sauvages dans la zone test. La zone de lâcher initialement choisie est trop grande et avait prévu d'être réduite pour l'année 2023, l'idée étant de travailler sur une surface réduite où l'on maîtrise les lâchers et le paysage.

Malheureusement, Tragsa nous a informé début d'année 2023 qu'il leur était impossible de nous fournir des insectes stériles pour l'année. Cette entreprise d'état mettait en place une procédure officielle afin de pouvoir commercialiser les insectes stériles à l'extérieur du pays. Ne pouvant pas initier les lâchers en même temps que les premières émergences de *C. capitata*, aucun lâcher n'a eu lieu en 2023... et seulement un suivi des populations sauvages a été réalisé sur la zone, une campagne de relevé de la biodiversité ainsi qu'une évaluation des dégâts sur cultures de pêches et d'abricots.

II. Matériel et méthodes

- ❖ Dynamique des populations de *C. capitata* sur la zone d'étude

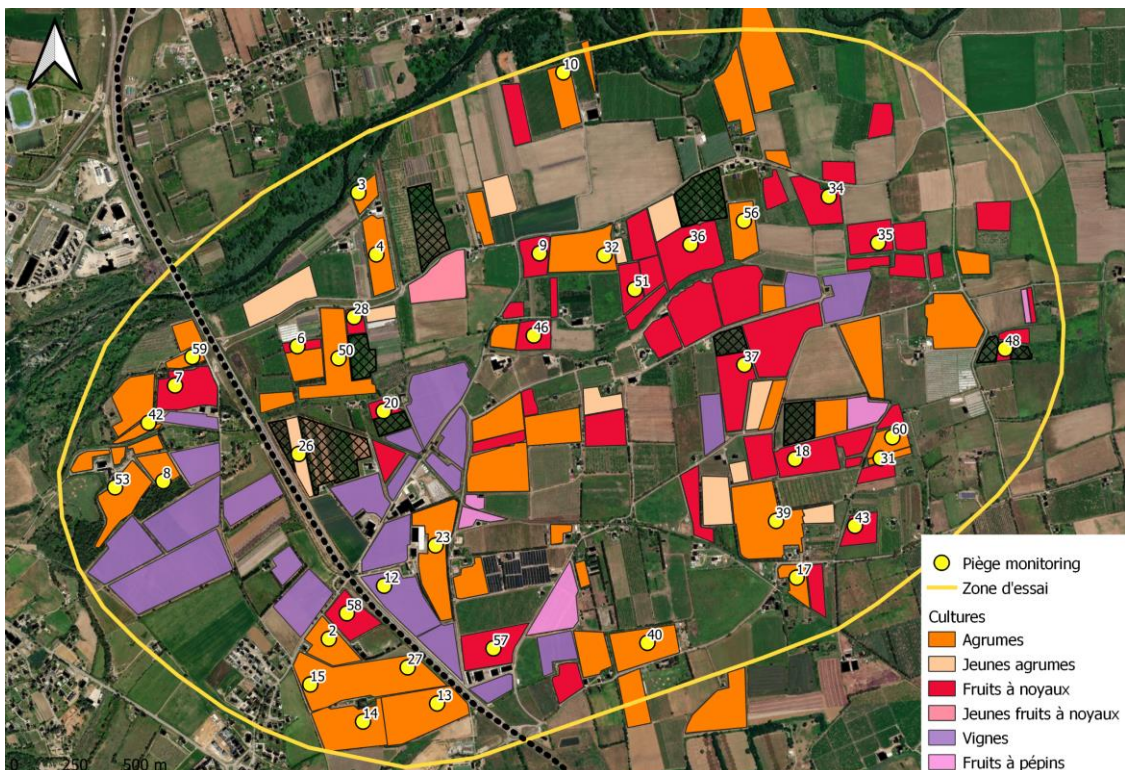


Figure 1 : Cartographie des pièges de surveillance sur la zone d'essai.

Le réseau de piégeage (Figure 1) a été remis en place via la pose de pièges à attractifs alimentaires SedQ. Au total, 39 pièges ont été placés dans des parcelles d'agrumes (22), de fruits d'été (15), de vigne (1) et de prune (1). Un relevé hebdomadaire a été réalisé d'avril à décembre. Pour chaque relevé, le nombre d'individus sauvages (mâles + femelles) retrouvés dans chaque piège a été dénombrés.

❖ Évaluation des dégâts sur fruits

Un suivi des dégâts a été réalisé sur 3 parcelles de fruits d'été (parcelles 7, 18 et 57). 50 fruits ont été ramassés sur arbres au moment des récoltes pour évaluer a posteriori en laboratoire l'infestation par la cératite. Les fruits ont été stockés en caisse pour que les œufs puis les larves se développent et pupent. Les fruits portant des symptômes ont été comptés et les pupes nombrées.

❖ Suivi de la biodiversité

Des pièges ont été placés sur 10 parcelles (Figure 2) lors de d'une campagne de piégeage en juin afin de caractériser la biodiversité au sein des parcelles (5 parcelles dans la zone témoin, 5 dans la zone test). Deux types de piège ont été utilisés : les pièges barber ou pièges passifs relevés une semaine après la pose du piège. Ces pièges visent particulièrement les coléoptères du sol ; les pièges d'interception destinés à tous les insectes volants, là aussi relevés une semaine après la pose du piège. Les individus récupérés sont triés par taxons (coléoptères et araignées), identifiés jusqu'à l'espèce si possible, sinon au genre puis stockés dans l'alcool. Ces deux taxons ont été choisis car il y a une forte diversité au sein de ces deux groupes.

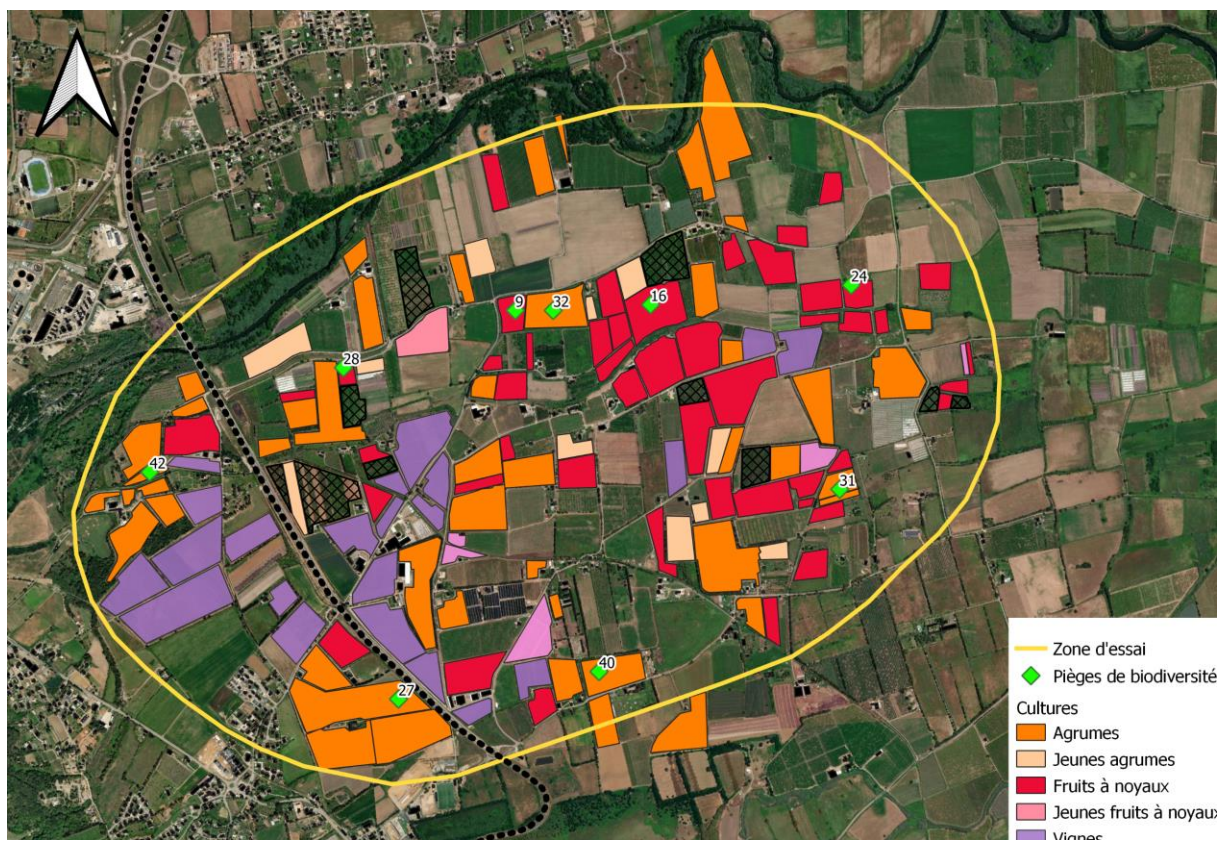


Figure 2 : Cartographie des pièges de biodiversité sur la zone d'essai.

III. Résultats et discussions

❖ Dynamique des populations de *C. capitata* sur la zone d'étude

Les premiers piégeages (Figure 3) surviennent courant mai mais restent faibles jusqu'à mi-juin. On peut observer un pic en culture de prune (1 parcelle suivie donc ce n'est pas une moyenne), et une augmentation des populations sur fruits d'été et agrumes. Ensuite les populations en prune et fruits d'été diminuent début août pour remonter ensuite sur le pic de septembre, période pendant laquelle des individus sont capturés sur vigne (là encore 1 parcelle). Concernant les agrumes, l'augmentation des populations est constante jusqu'au pic de septembre. En octobre les populations diminuent sur l'ensemble des cultures pour être quasi nulles en décembre.

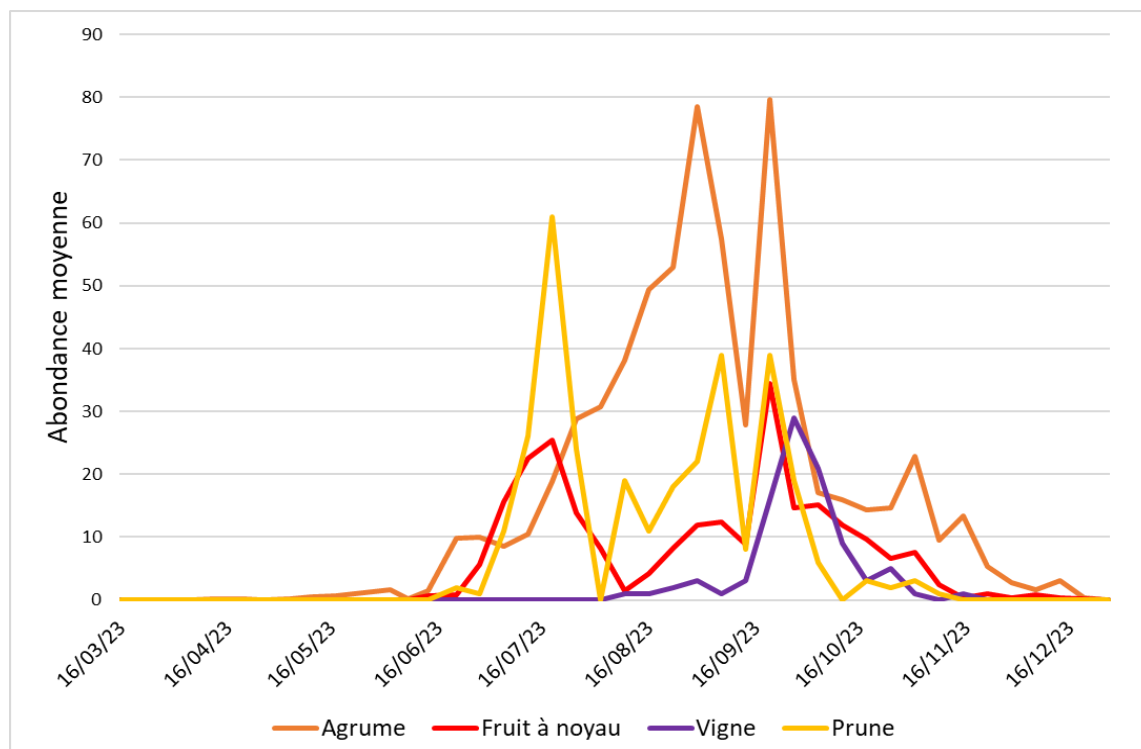


Figure 3 : Dynamique des populations sauvages de cératites par culture.

❖ Évaluation des dégâts sur fruits

Sur les 3 parcelles échantillonnées à la récolte, des piqûres ont été observées sur l'ensemble des parcelles. La parcelle 57 et 18 avec peu de dégâts puisque 36 et 15 pupes ont respectivement été récupérées. Avec une moyenne de 7-8 larves par ponte, cela donne respectivement 5 et 2 fruits piqués, si on considère 1 piqûre par fruit. Pour la parcelle 7, 299 pupes ont été récupérées ce qui implique que tous les fruits récoltés ou presque étaient piqués.

Tableau 1 : Données de dégâts sur fruits

Date récolte	N° parcelle	Fruit	Nombre	Nb pupes
26/06/2023	57	Abricots	50	36
26/06/2023	7	Pêches	43	299
03/08/2023	18	Pêches	52	15

❖ Suivi de la biodiversité

La campagne d'échantillonnage a été réalisée en juin et les échantillons identifiés pour les coléoptères et les araignées lorsque cela était possible.

Ainsi, il nous a été permis de caractériser la richesse de différentes parcelles basée sur le nombre de taxon retrouvés, l'abondance et l'équitabilité spécifique au travers de deux indices : les indice de Simpson et de Shannon. Le premier mesure la biodiversité d'un milieu en calculant la probabilité que deux individus sélectionnés au hasard appartiennent à la même espèce. Le second évalue aussi la biodiversité d'un milieu mais tient compte de l'équitabilité entre les espèces (ex : on a retrouvé 3 espèces une seule fois ; on a retrouvé 2 espèces une fois et une 3^{ème} 20 fois).

Tableau 2 : Données de biodiversité obtenues sur les différentes parcelles échantillonnées.

	Parcelles								
	9	16	24	27	28	31	32	40	42
Nb moyen d'Arthropodes par échantillon	38	12,5	21	16	27,5	4	23	18	4
Nb de taxon	15	12	15	13	14	12	14	11	7
Indice de Shannon	0,76	0,99	1,01	0,94	0,96	1,02	0,58	0,74	0,83
Indice de Simpson	0,68	0,92	0,89	0,86	0,87	0,94	0,83	0,71	0,96

Le tableau ci-dessus illustre les données de biodiversité obtenues sur les différentes parcelles : le nombre moyen d'Arthropodes (coléoptères et araignées) obtenus par piège, le nombre de taxon obtenus (nombre d'espèce ou de genre différents au total), indice de Simpson et indice de Shannon. Les résultats obtenus semblent hétérogènes et aucune tendance ne peut être observée, probablement du fait qu'une seule campagne d'échantillonnage a été réalisée cette année.

IV. Conclusions

Comme les précédentes années, la présence de *C. capitata* est concomitante avec la maturité et la sensibilité des fruits. Encore une fois cette année, elle est aussi présente et abondante sur les parcelles d'agrumes malgré l'absence de fruits. Cela peut s'expliquer par le faible nombre de traitements réalisés sur les parcelles d'agrumes contrairement aux parcelles de fruits d'été.

Le protocole d'évaluation des dégâts sur fruits semble satisfaisant puisqu'il nous a permis de récolter des fruits au moment des récoltes qui étaient piqués. Evaluer le nombre de fruits piqués est plus délicat en fonction du fruits, principalement à cause du pourrissement rapide du fruit (notamment des pêches et abricots). Il convient de faire attention à échantillonner la parcelle en même temps que le producteur pour avoir une idée réelle des dégâts à la récolte. Echantillonner 50 fruits semble correct pour estimer les dégâts, si possible prélever 100 fruits mais cela demande de la place et de la main d'œuvre lorsqu'il faut récupérer les pupes en fonction du nombre de parcelle.