

Etude de la dynamique des populations d'*Eurytoma amygdali* dans l'environnement et identification des conditions favorables à son développement.

Maxime Jacquot – Bastien Signoret

Résumé

Dans les vergers d'amandiers bio français, malgré une pression très forte de la guêpe de l'amandier (*Eurytoma amygdali*), les connaissances sur la répartition de ce ravageur et des facteurs influençant ses dégâts sont manquantes. L'objectif général de nos travaux est d'identifier la répartition d'*Eurytoma amygdali* dans les différents bassins de production français et de déterminer l'effet des pratiques culturales et des facteurs paysagers sur la présence de l'insecte. En 2021, les gelées tardives fortes ont entravé le déroulement de l'étude, l'absence d'amande empêche l'étude de la répartition des dégâts d'*Eurytoma amygdali* dans les bassins de production et celle des facteurs les influençant. Les données sur les vergers et leurs contextes paysagers ont été acquises pour 2/3 des parcelles du réseau. Le travail sera complété en 2022.

1 - Enjeux et contexte

Globalement, nous savons que la pression d'*Eurytoma amygdali* est très forte en vergers d'amandiers. Néanmoins, des variations d'intensité de cette pression existent, qui pourraient s'expliquer, du moins en partie, par l'influence du climat, la biologie même d'*Eurytoma amygdali*, le niveau d'attaque de l'année précédente ou encore l'environnement proche de la parcelle. Par exemple, la présence d'amandiers sauvages est un facteur aggravant dans la propagation d'*Eurytoma amygdali* qui y trouve refuge, avant de se déployer sur les vergers de production à proximité.

A l'heure actuelle, il existe de nombreuses inconnues au sujet d'*Eurytoma amygdali*. Tout d'abord, nous ne connaissons pas encore exactement sa zone de présence. Aucune cartographie n'a été réalisée à ce jour dans les zones de production françaises d'amandes. Nous ne savons pas non plus pourquoi l'insecte est plus ou moins présent dans certaines zones géographiques et quels peuvent être les facteurs qui influencent sa propagation. De plus, la dynamique de plantation d'amandiers est telle que nous risquons de la favoriser. Néanmoins, nous pouvons l'anticiper. Pour cela, la connaissance de la bioécologie de la guêpe, de son comportement vis-à-vis des pratiques et de l'environnement de la parcelle sont nécessaires. Ces travaux sont réalisés dans le cadre de l'action 4 du projet LEVEAB (Lever les Verrous à la culture de l'amandier en Agriculture Biologique).

2 - Objectif

L'objectif général est d'identifier la répartition d'*Eurytoma amygdali* dans les différents bassins de production français et de déterminer l'effet des pratiques culturales et facteurs paysagers sur la présence de l'insecte.

3 - Méthodologie

3.1 - Réseau de parcelles

Suite à une enquête auprès des partenaires du projet, nous avons identifié les parcelles d'amandiers en agriculture biologique. Il ressort que Lauranne est la variété la plus cultivée. Une trentaine de vergers de cette variété et en production à partir de 2021 ont ainsi été retenus pour les études de cette action (Tableau 1).

Tableau 1: Liste des parcelles suivies

Région	Département	Commune	Age du verger	Surface (ha)
AURA	7	St Marcel d'Ardeche	2013	?
AuRA	26	Chabrillan	3ème,4ème feuille 2021	5
AuRA	26	Valence	3ème feuille 2021	10
Occitanie	11	Peyrens	planté en 2018	3
Occitanie	11	Puginier	verger de 4 ans	5
Occitanie	11	Tourouzele	verger planté en 2017	1
Occitanie	30	Nîmes	4ème feuille	2
Occitanie	34	La Tour sur Orb	planté en 2016	1
Occitanie	34	Mauguio	2017	11,2
Occitanie	66	Boulternère	2016	0,788
Occitanie	66	Laroques-des-Albères	planté en février 2018	0,4
Occitanie	66	Salses-le-chateaux	2010	2
Occitanie	66	Salses-le-chateaux	Plantation 2008, 2012, 2014, 2017	4,5
Occitanie	66	Terrats	Plantation 2014	4
Occitanie	66	Thuir	Plantation 2017	10
PACA	13	Arles	adulte	1
PACA	13	Berre l'étang	Verger adulte	3
PACA	13	Eyguières	4 ème feuille	0.3
PACA	13	Fontvieille	va faire sa 5ème feuille en 2021	1
PACA	13	Graveson	4ème feuille 2021	0,2
PACA	13	Les Baux	5 ème feuille 2021	0.5
PACA	13	Paluds de Noves	3 ème feuille 2021	0.5
PACA	13	Puyricard	4ème feuille 2021	1
PACA	13	Rognes	3ème feuille 2021	20
PACA	13	St Martin de Crau	5ème feuille 2021	5
PACA	13	St Martin de Crau	89/90	15
PACA	84	Jonquières	20 ans	4
PACA	84	Pernes	3ème feuille 2021	0,7
PACA	84	St Didier	verger productif	1

3.2 – Données sur les parcelles

Un formulaire en ligne a été conçu afin de recueillir les caractéristiques des parcelles. D'une part, il concerne le verger :

- Année conversion en bio
- La proportion des différentes variété(s) :
- Densité de plantation
- Nombre de charpentière par arbre
- Type d'irrigation
- Type d'enherbement du rang (spontané, implanté, aucun) et sa période de présence
- Type d'enherbement de l'inter-rang (spontané, implanté, aucun) et sa période de présence

D'autre part, il concerne l'inoculum potentiel en *E. amygdali* :

- Rendement amandes 2020 (kg/ha)
- Dégâts *Eurytoma* 2020 (%)
- Gel(s) en 2020 (% de perte)
- Dégâts de gel en 2021 (% de perte)

3.3 – Cartographie des contextes paysagers

Le paysage est étudié dans un rayon de 1 km autour de chaque parcelle d'amandiers de l'étude, le même rayon que celui utilisé par l'étude d'*E. amygdali* en Israël (Inanç Özgen et al., 2020). Cette délimitation permettra de cartographier l'environnement dans le rayon, et de distinguer 3 types

d'habitats : les 'Bâtis', les 'Semi naturels' et les 'Cultures'. Pour chaque habitat, nous poussons la notation plus loin en notant le type d'habitat. En effet, nous précisons le type de culture (pommier, amandier, poirier, courge, vigne...) ou bien comment le milieu 'semi-naturel' est composé (haie, friche, forêt, bosquet...). Cela nous permettra d'avoir des données et des résultats plus précis sur le comportement d'*Eurytoma* selon le milieu. Une intention particulière est accordée à la présence des autres vergers d'amandiers et des amandiers isolés qui seraient la source de la guêpe.

En se déplaçant en voiture, nous cartographions dans le rayon d'1km afin de réaliser une notation de ces habitats (Figure 1). Par la suite, le traitement de donnée par le logiciel Qgis nous permettra de nous indiquer les proportions d'habitats et des types d'habitats et de mettre en corrélation les dégâts d'*Eurytoma* selon le type d'environnement entourant la parcelle d'amandier. Pour cela, nous convertissons nos couches 'raster' en couche 'vecteur'. Cette étape consiste à pixeliser notre carte par rapport à une échelle, pour savoir précisément la surface de nos habitats et types d'habitats.

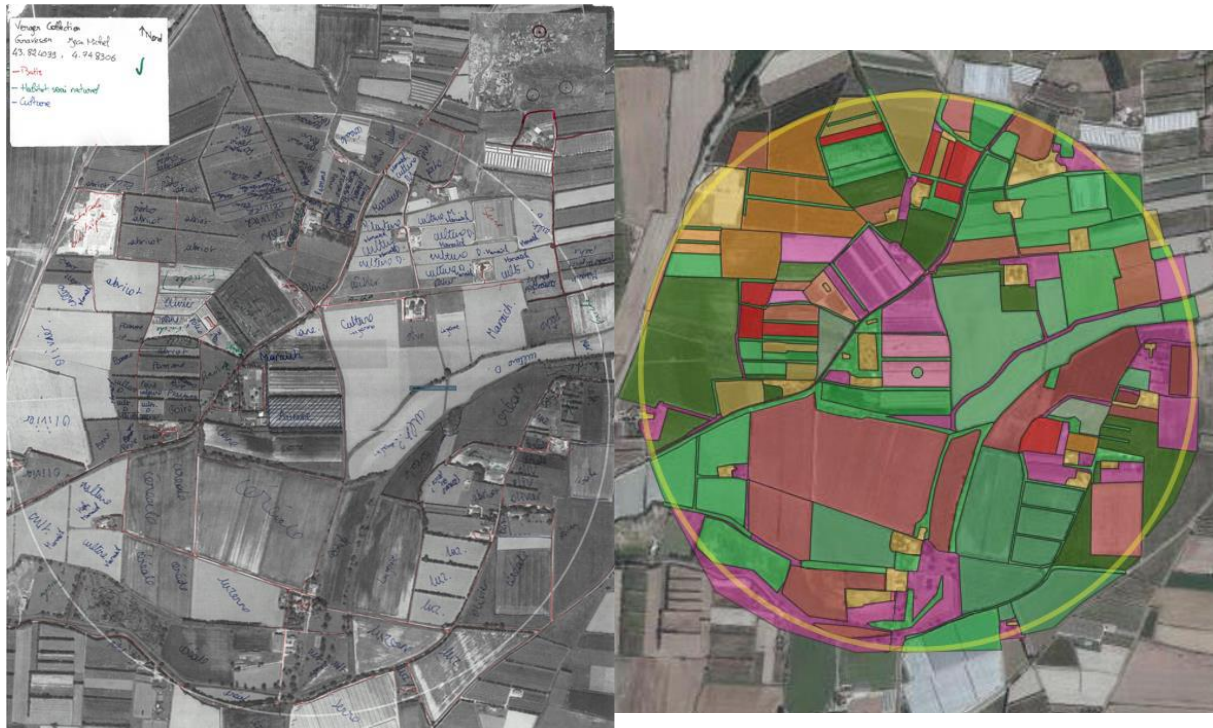


Figure 1 : Indice d'occupation du paysage pour un rayon de 1 km autour des 21 parcelles cartographiées en 2021.

4 - Résultats

Les gelées fortes et généralisées qui ont eu lieu début avril 2021 ont causé la perte totale de production dans la grande majorité des vergers suivis, ne permettant donc pas de connaître la répartition d'*E. amygdali* dans les différents bassins de production.

Les informations de 18 vergers ont été complétées par les partenaires. Vingt et une parcelles ont été cartographiées. Ces données montrent une grande variabilité (Figure 2) qui sera utile pour comprendre leurs influences sur le ravageur.

5 - Conclusion

Les gelées tardives ont entravé le déroulement de l'étude, en particulier concernant la répartition des dégâts d'*E. amygdali* dans les bassins de production. Les données sur les vergers et leurs contextes paysagers ont été acquises pour 2/3 des parcelles du réseau. Le travail sera complété en 2022.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des partenaires du projet LEVEAB participant à l'action 4, ainsi sur les agriculteurs qui ont accepté de participer à l'étude.

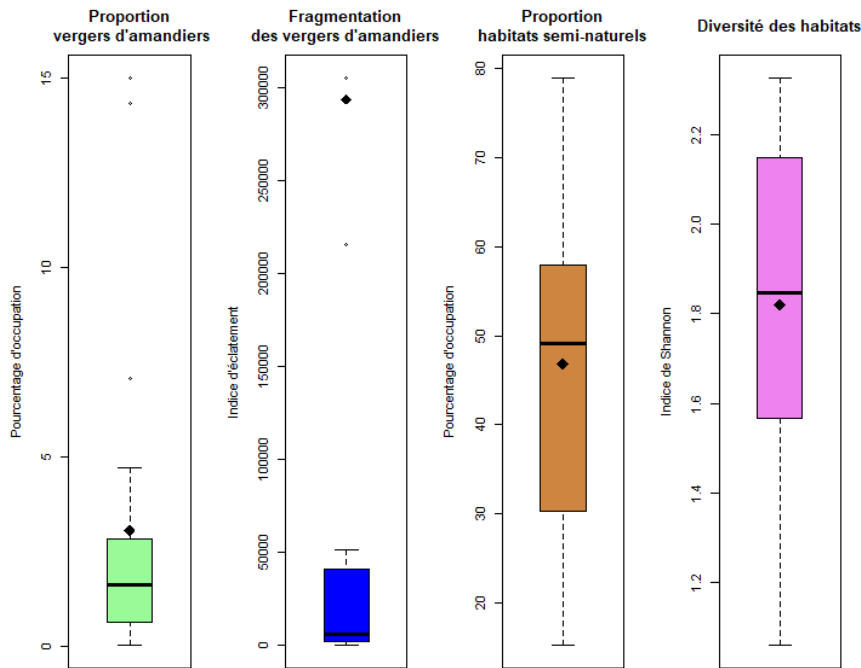


Figure 2 : Indice d'occupation du paysage pour un rayon de 1 km autour des 21 parcelles cartographiées en 2021.

Cette action a reçu le soutien financier du Ministère de l'agriculture via Le compte d'affectation spécial « Développement agricole et rural » (CASDAR)

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Année de mise en place : 2019 – Année de fin d'action : non définie

ACTION : nouvelle ○ en cours ● en projet ○

Contact : Hélène Védie – helene.vedie@grab.fr

Grab - 255 chemin de la Castelette - BP 11283 - 84 911 Avignon cedex 9 – tel : 04 90 84 01 70 - secretariat@grab.fr

Mots clés : engrais verts – légumineuses - tunnel – été – fertilisation - salades

Date de création de cette fiche : juin 2018