



LES CHAUVES-SOURIS AU VIGNOBLE

DES ALLIÉS AVÉRÉS

Le rôle des chauves-souris comme auxiliaires de la vigne est souvent mis en avant. L'objectif de l'étude présentée ici est de démontrer la capacité des chauves-souris à consommer des vers de la grappe.

Face aux enjeux sanitaires et environnementaux actuels, la viticulture est directement concernée par la réduction de l'emploi de pesticides. Le renforcement des régulations biologiques des ravageurs des cultures par les auxiliaires dans les agrosystèmes apparaît comme une des voies prometteuses pour limiter la dépendance aux pesticides. Les services de régulation naturelle fournis par les chiroptères ont déjà pu être démontrés sur les ravageurs de plusieurs cultures tels que les carpocapses et les pyrales du pommier, la pyrale du riz ou encore la processionnaire du pin. Le mode de chasse et le régime alimentaire insectivore des chiroptères européens en font de bons candidats susceptibles d'influencer la dynamique de certains ravageurs de la vigne dont les adultes ont une activité nocturne. Parmi ces insectes ravageurs de la vigne, 3 espèces de pyrales (torricidés) le plus souvent regroupées sous le nom de vers de la grappe, causent des niveaux élevés de dégâts aux grappes de raisin.

Si le rôle des chauves-souris comme auxiliaires de la vigne est souvent mis en avant, la preuve faisait encore défaut. Il apparaissait donc urgent de mener une étude visant à caractériser les liens entre chiroptères et vers de la grappe. L'objectif de notre étude conduite en 2017 et financée par le CIVB était de démontrer la capacité des chauves-souris à consommer des vers de la grappe.

L'étude de l'activité des chauves-souris dans la vigne

Dans le cadre de cette étude, 23 parcelles de vignes ont été sélectionnées au sein de 5 appellations viticoles : Médoc, Saint-Emilion, Pessac-Léognan, Côte de Bourg et Côtes de Bordeaux. Sur ces parcelles l'activité des chauves-souris

a été enregistrée tous les 15 jours entre le 11 mai et le 4 octobre 2017 à l'aide d'enregistreurs d'ultrasons SM2 BAT+. Ainsi, au cours des 1 020 heures d'écoutes nocturnes, ce sont 17 062 contacts de chiroptères qui ont été enregistrés. Ces enregistrements ont permis l'identification de 17 espèces de chauves-souris. Sur l'ensemble de ces espèces, seules 5 ont pu être contactées, au moins une fois, sur les 23 parcelles viticoles (Pipistrelles commune et de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler et l'Oreillard gris). 5 autres ont été contactées sur plus de 10 parcelles et enfin 9 autres furent rencontrées de façon plus sporadique.

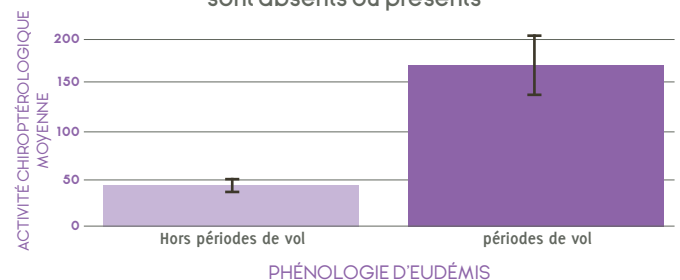
L'étude de la relation chauves-souris et ravageurs

Les 23 parcelles du dispositif ont également fait l'objet d'un suivi de la phénologie des populations d'Eudémis par piégeage phéromonal. L'étude ayant été conduite du 1er mai au 15 septembre 2017, elle a débuté avant la deuxième génération d'adultes et s'est poursuivie au-delà du troisième pic d'émergence. Les résultats des écoutes nocturnes indiquent que la présence des papillons ravageurs dans les parcelles n'influence pas significativement le nombre d'espèces de chauves-souris sur la parcelle. En revanche, lorsque les papillons du ravageur volent dans les parcelles l'activité de chasse des chauves-souris est multipliée en moyenne par trois en comparaison des périodes où les papillons d'Eudémis sont absents des vignes. Cette augmentation de l'activité, en relation avec la présence des papillons ravageurs dans les parcelles, est particulièrement marquée chez l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune.

Résultats des points d'écoutes nocturnes conduits sur 23 parcelles de vignes bordelaises

Espèces ou groupes d'espèces	Nb de vignes où l'espèce a été contactée	Nb contacts
PIPISTRELLE KUHL/NATHUSIUS	23	8 917
PIPISTRELLE COMMUNE	23	5 331
SÉROTINE COMMUNE/NOCTULE DE LEISLER	23	1 678
OREILLARDS INDÉTERMINÉS	23	418
NOCTULE COMMUNE	10	364
MURIN INDÉTERMINÉS	21	211
BARBASTELLE D'EUROPE	13	41
PETIT RHINOLOPHE	13	41
GRAND RHINOLOPHE	13	39
MINIOPTÈRE DE SCHREIBERS	8	19
PIPISTRELLE PYGMÉE	1	3

Comparaison de l'activité des chauves-souris dans les vignes selon que les papillons d'Eudémis sont absents ou présents



L'étude du régime alimentaire

Pour confirmer et renforcer ces premiers résultats, le régime alimentaire des chauves-souris a été étudié à l'aide d'outils moléculaires type PCR diagnostic. Pour ce faire, il a été nécessaire de développer des amorces spécifiques capables de détecter des fragments courts d'ADN d'Eudémis et de Cochylys dans le guano de chauves-souris. La sensibilité des



amorce a ensuite été testée à l'aide de guanos témoins obtenus grâce à des chauves-souris soignées au centre des soins de la LPO Aquitaine et qui ont été nourries d'Eudémis et de Cochylis. Enfin, pour mettre en évidence la consommation des papillons ravageurs par les chiroptères, des collectes des fèces ont été réalisées in natura dans des contextes viticoles girondins. Ces collectes ont eu lieu en 2017, 2018 et 2019 pendant les périodes de vol d'Eudémis et de Cochylis. Au total, 82 guanos de 10 espèces différentes ont été collectés sur 6 sites. Dans 75,6 % des guanos testés, il a été possible de détecter des traces d'ADN d'au moins une des trois espèces de tordeuses de la vigne. Au vu des résultats, les 10 espèces dont le guano a été testé au cours de l'étude, ont consommé au moins un ravageur du vignoble.

Résultats des analyses moléculaires sur le guano de différentes espèces de chauves-souris pour détecter la présence d'ADN d'Eudémis et de Cochylis

Espèces de chauves-souris	Guanos testés	Nb de guanos contenant		
		Eudémis	Cochylis	Eudemis+ Cochylis
EPTESICUS SEROTINUS	9	9	5	5
MYOTIS BECHSTEINI	5	4	0	0
MYOTIS DAUBENTONII	4	2	0	0
NYCTALUS LEISLERI	6	1	1	1
PIPISTRELLUS KUHLII	12	10	6	5
PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS	11	8	2	2
PLECOTUS AURITUS	6	6	2	2
PLECOTUS AUSTRIACUS	17	11	2	2
RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM	5	2	3	2
RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS	7	6	4	3

17 espèces contactées

Les vignes bordelaises sont régulièrement survolées par la majorité des 22 espèces de chauves-souris du département. Parmi les 17 espèces contactées au cours de l'étude, plusieurs présentent des statuts de conservation défavorables à l'échelle régionale ou nationale. Si la richesse globale en chauves-souris est relativement élevée et stable, leur activité dans les parcelles de vigne est, quant à elle, relativement faible au regard d'autres habitats naturels.

Cette activité présente également d'importantes variations dans l'espace et dans le temps. Ces variations spatiales de l'activité des chauves-souris entre les parcelles sont probablement dépendantes de facteurs locaux issus des pratiques viticoles, mais aussi de facteurs plus larges liés à l'organisation des paysages connexes aux parcelles. Dans le cas de cette étude une partie de la variabilité temporelle semble à rapprocher de la présence des papillons ravageurs au sein des parcelles de vigne. En effet, nos résultats suggèrent qu'au moins 3 espèces de chauves-souris accroissent significativement leur activité générale, mais aussi leur activité de chasse au sein du vignoble lorsque les adultes d'Eudémis sont actifs.

Eudémis, une proie privilégiée

Si les Pipistrelles sont les espèces les plus actives au vignoble, les Oreillard, espèce spécialisée sur les papillons de nuit, sont ceux qui augmentent le plus significativement leur activité de chasse dans la vigne quand les papillons ravageurs y sont actifs. Ce comportement pourrait être assez marqué car il a été possible de contacter des Oreillard sur l'ensemble des parcelles alors même que ce groupe d'espèce n'est pas si commun dans le département. Enfin, l'étude du régime alimentaire a permis de valider formellement l'hypothèse selon laquelle les chauves-souris sont des prédateurs des différentes espèces de vers de la grappe. Si ces résultats positifs étaient prévisibles à dire d'expert, leur confirmation vient renforcer l'hypothèse que l'augmentation de l'activité des chauves-souris est liée à la présence des ravageurs et non pas à une émergence simultanée d'autres proies potentielles. Pour les espèces les plus communes et actives dans le vignoble, Eudémis semble être une proie privilégiée puisqu'en 2017. Alors même qu'après un épisode de gel tardif les populations de ravageurs étaient au plus bas, l'ensemble des sites de collectes de guano contenait malgré tous des échantillons positifs.

Cette étude démontre de façon formelle que les chiroptères, dans des contextes viticoles, consomment différents papillons ravageurs du vignoble et adaptent leur activité de chasse à la présence de ces ravageurs. Si à ce titre, les chiroptères peuvent être considérés comme des auxiliaires, il reste désormais à évaluer l'efficacité de leur action sur la diminution des dégâts. Enfin, pour accroître le rôle fonctionnel des chiroptères dans les vignobles et permettre un accompagnement efficace de la filière viticole, il est indispensable de conduire de nouvelles études visant à une meilleure compréhension de l'effet des pratiques et de l'organisation de l'espace viticole sur les communautés de chiroptères.

rédigé par

Yohan CHARBONNIER et Noriane RHOUY
LPO

Daciana PAPURA et Adrien RUSCH
INRA/Bordeaux Sciences Agro

Olivier TOUZOT
ELIOMYS

Les auteurs de l'étude souhaitent vivement remercier pour son soutien financier et technique le Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux (CIVB). Nous souhaitons également remercier pour nous avoir mis à disposition des parcelles les châteaux Annereaux, Brethous, Caplong, Corbin, Courlat, Coteau, Figeac, Labegorce, Lapelletrie, Luchey Halde, Mercier, Piney, Puybarbe, La rivière, Saint Aubin, du Tertre, l'Union des Producteurs de Saint-Emilion, la Cave coopérative de Puisseguin-Lussac Saint-Emilion et la Cave Louis Vallon. Enfin, la réalisation de cette étude a été grandement facilitée grâce à l'aide technique d'Antoine Verpy, du GDON du Libournais, des salariés et bénévoles du Centre de soin de la Faune sauvage de la LPO à Audenge, du GCA, d'Amandine Theillout, de Yannig Bernard et d'Olivier Fabreguette.