
**ÉVOLUTION D'UNE GUILDE DE PUCERONS DES CÉRÉALES ET DE LEURS
ENNEMIS NATURELS LE LONG D'UN GRADIENT LONGITUDINAL EN EUROPE**
:
**INFLUENCES DU CLIMAT ET DU PAYSAGE, ET CONSÉQUENCES SUR
L'ÉPIDÉMIOLOGIE DES BYDV (*Barley yellow dwarf virus*)**

Thèse de doctorat de : Léna **JEGO** ¹

Analysée par : Frédéric **MARION-POLL** ²

Directrice de thèse : Joan **VAN BAAREN**, Professeure, Université de Rennes ;
Co-encadrante : Cécile **LE LANN**, Maître de conférences, Université de Rennes
Co-directeur de thèse : Chun-Sen **MA**, Professeur, School of life sciences, Baoding, Chine ;
Co-encadrant : Gang **MA**, Professeur associé, Chinese Academy of Agricultural
sciences, Pékin

Ce travail s'inscrit dans un projet de recherche international ambitieux visant à développer une méthodologie permettant de comprendre comment les stress environnementaux influencent les réponses des êtres vivants, en allant de l'échelle de l'organisme au fonctionnement des écosystèmes. Cette ambition est d'actualité, car le réchauffement climatique induit des changements profonds dans les écosystèmes naturels et agricoles.

Le travail de thèse présenté s'inscrit dans un cadre international, car il a été effectué en partie en France (26 mois) et en Chine (9 mois à Pékin), ainsi qu'en Angleterre (1,5 mois) et a été co-construit avec une thèse réalisée par une étudiante chinoise.

Le modèle étudié est celui de la guildes des pucerons des céréales (trois espèces de pucerons ravageur des céréales), leurs ennemis naturels (les parasitoïdes et leurs antagonistes, les hyper-parasitoïdes), ainsi que les virus responsables de la Jaunisse Nanisante de l'Orge transmis par ces pucerons. D'un point de vue méthodologique, l'approche expérimentale a consisté en un échantillonnage effectué selon un gradient longitudinal incluant cinq sites répartis dans quatre pays en Europe : France, (Bretagne et Picardie), Belgique, Allemagne, République tchèque et cinq sites distribués en Chine, en automne et au printemps, de 2021 à 2023 en Europe et de 2022 à 2023 en Chine.

Les objectifs du travail de thèse ont été d'étudier « les influences respectives des paramètres environnementaux biotiques et abiotiques sur (1) les abondances relatives des trois espèces composant la guildes des pucerons des céréales, (2) la structure du réseau trophique pucerons-

¹ Thèse de doctorat de l'Université de Rennes ; École doctorale n° 600, Ecologie, Géosciences, Agronomie, Alimentation Spécialité : Écologie, Evolution, préparée à l'unité de recherches Ecobio UMR 6553 CNRS – Université de Rennes, présentée et soutenue le 3 décembre 2024.

² Membre de l'Académie d'agriculture de France, Section 6 « Sciences de la Vie ».

parasitoïdes primaires-hyperparasitoïdes, ainsi que sur (3) l'épidémiologie de la Jaunisse Nanisante de l'Orge, maladie virale transmise par les différentes espèces de la guildes de pucerons ».

Il s'agit donc d'un travail d'écologie, particulièrement ambitieux dont les résultats présentés sont tout à fait intéressants, mais qui ne recouvrent qu'une partie des résultats de l'ensemble du projet tout en répondant aux objectifs fixés au début de la thèse. L'autrice s'est penchée tout particulièrement sur l'influence des gradients thermiques et développe une idée particulièrement pertinente, à savoir que les événements climatiques extrêmes à court terme ont un effet majeur sur le cycle de vie des insectes, en affectant la dynamique saisonnière des populations de ravageurs et de leurs ennemis naturels avec des conséquences sur les virus transmis et le fonctionnement des écosystèmes

La thèse s'appuie sur des échantillonnages sur le terrain, sur des analyses taxonomiques post-récolte au laboratoire, sur l'observation d'émergences de parasitoïdes primaires et d'hyperparasitoïdes à partir de momies collectées, ainsi que sur des échantillonnages de tissus végétaux sur lesquels ont été pratiqués des RT-qPCR et du séquençage afin d'identifier la prévalence des virus de la Jaunisse Nanisante de l'Orge.

Ce travail de thèse solide et bien documenté illustre la robustesse de l'analyse longitudinale qui permet de substituer les variations temporelles des conditions biotiques et abiotiques liées au réchauffement climatique en cours et futur, par des observations spatiales sur un gradient longitudinal à l'échelle d'un continent. Il illustre également l'utilité, sinon la nécessité, de conduire des programmes collaboratifs internationaux, en particulier dans le domaine agricole.

Le document de thèse est particulièrement soigné et volumineux puisqu'il comprend 391 pages, incluant en introduction une présentation très large des concepts fondamentaux de l'écologie appliquée à l'agriculture, présentation qui peut intéresser un public averti, mais non familier avec ces concepts.

Il faut noter un aspect particulièrement inhabituel dans ce genre d'exercice, à savoir la qualité des illustrations photographiques réalisées par l'autrice, ainsi qu'un préambule tout à fait remarquable qui résume les objectifs principaux de la thèse sous la forme d'un texte grand public rédigé par l'autrice et accompagné de dessins réalisés par Adèle Sahut.

Ce travail de thèse, intéressant pour le sujet abordé, son approche originale et écologique, mérite de figurer sur le Site et dans le Mensuel de l'Académie d'agriculture de France, pour valorisation.