

CONFÉRENCE INTERNATIONALE FRANCOPHONE D'ENTOMOLOGIE XI

*CIFE XI – L'Entomologie face à la Globalisation et à l'approche une
seule santé*

Livre des Résumés

Liège — Belgique

6–9 Juillet 2026

Organisé par

**Le Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech,
Université de Liège**

L'ENTOMOLOGIE FACE À LA GLOBALISATION ET À L'APPROCHE UNE SEULE SANTÉ

Université de Liège, Salle académique



INFORMATIONS ET INSCRIPTION SUR
WWW.CIFE.ULIEGE.BE

Avant-propos

Il nous est particulièrement agréable de vous accueillir à Liège pour la XI^{ème} Conférence Internationale Francophone d'Entomologie (CIFE) en ce début du mois de juillet 2026. Après une période Covid ayant perturbé la fréquence de quatre ans d'organisation et l'édition en 2023 à Yaoundé, nous nous retrouvons afin de partager nos intérêts communs pour l'entomologie. L'objectif de la CIFE est de favoriser la rencontre de tous les entomologistes d'expression française pour permettre le partage de résultats de recherche et d'établir - consolider des liens au niveau international. Ces conférences couvrent l'ensemble des champs d'activité entomologique et reflètent la diversité des champs d'études des entomologistes francophones. A chaque édition, une thématique est ciblée. Cette année « L'entomologie face à la globalisation et à l'approche une seule santé ». La recrudescence des maladies infectieuses et la prise de conscience de l'interdépendance entre les santés humaine, animales et liées à l'environnement a initié une prise de conscience des interactions et de la multidisciplinarité nécessaire à comprendre le rôle des insectes dans les approches diverses et finalement à réfléchir de manière globale. Tout changement faisant intervenir des insectes augmente le risque d'apparition et de propagation de nouvelles maladies aux plantes, aux animaux et/ou à l'homme. La globalisation est un élément majeur dans l'évolution des insectes en particulier.

Si la principale activité de la CIFE est l'organisation, tous les quatre ans, d'une conférence internationale en entomologie qui nous réunit à Liège du 6 au 9 juillet cette année, un rôle de catalyseur de la CIFE notamment dans la diffusion d'opportunités de mobilités et de projets afin de favoriser les collaborations entre entomologistes francophones doit être amplifié. La première CIFE a été organisée à Paris en 1982. A Saint-Malo en 1998, un comité scientifique assurant une permanence dans l'organisation a été décidée. Cette structure a été formalisée lors de la réunion de Montréal en 2002 avec un secrétaire-général. En 2025, un conseil de délégués nationaux représentants les entomologistes francophones de 19 pays a vu le jour illustrant le souhait de la CIFE d'élargir encore le rayonnement de ses activités. La CIFE assure une pérennité de son organisation, via un bureau, un site internet et développe des initiatives pour faire évoluer son fonctionnement et permettre aux entomologistes francophones de s'investir dans l'organisation.

Je souhaite remercier les membres du bureau de la CIFE, du comité scientifique de cette édition et du comité local d'organisation, mes collègues de Gembloux-Agro-Bio Tech - Université de Liège pour les investissements respectifs menant à la réussite de cette édition. En plus des communications orales et affichées durant quatre jours, vous aurez l'occasion de visiter l'Insectarium Jean Leclercq - Hexapoda, musée reconnu par la Fédération Wallonie - Bruxelles avec un espace muséal et une collection de 6 millions de spécimens naturalisés. À côté de la structure muséale, un site aménagé en sentier écologique et divers éléments pour favoriser l'entomofaune vous seront présentés. Enfin, je me dois de vous expliquer l'une des quatre illustrations de la santé globale de l'affiche de cette CIFE XI, celle de la santé humaine avec la photo d'une marionnette endémique et historique liégeoise: Tchantchès. Ce personnage est une figure folklorique et emblématique de Liège : le costume, pantalon à carreau noir et blanc, le sarrau bleu, le foulard rouge à pois blancs, la casquette noire, c'est le costume typique des ouvriers de la fin du 19^{ème}- début 20^{ème} siècle dans le nord de l'Europe. Il incarne l'esprit frondeur des Liégeois, est courageux et déterminé, revendicateur de liberté ... et représente la convivialité, l'échange. Au nom du comité d'organisation local, je vous souhaite un bon séjour convivial liégeois à l'image de Tchantchès, de partages scientifiques et humains pour le développement de l'Entomologie dans notre espace francophone commun.

Professeur Frédéric FRANCIS

Comités

Membres du bureau permanent

Prof. Frédéric FRANCIS — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Prof. Oumnia HIMMI — Université Mohamed V, Maroc

Prof. Philippe LEGALL — Institut de Recherche pour le Développement, France

Prof. Eric LUCAS — Université du Québec, Canada

Prof. Hamen MAKNI — Université de Tunis, Tunisie

Prof. Joseph Lebel TAMESSE — Université Yaoundé 1, Cameroun

Prof. Mauricette N'GORAN — Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

Dr. Véronique MARTEL — Ressources Naturelles, Canada

Dr. Pierre-Olivier MAQUART — Institut de Recherche pour le Développement, France

Comité scientifique

Prof. Patrick MARDULYN — Université Libre de Bruxelles, Belgique

Prof. Denis MICHEZ — Université de Mons, Belgique

Dr. Didier VAN DEN SPIEGEL — Musée Royal de l'Afrique Centrale, Belgique

Dr. Louis HAUTIER — Centre Wallon de Recherches Agronomiques, Belgique

Dr. Wouter DEKONINCK — Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Belgique

Dr. Marcellin COKOLA CUMA — Université Evangélique en Afrique, République Démocratique du Congo

Dr. Kurt JORDAENS — Musée Royal de l'Afrique Centrale, Belgique

Dr. Rudy CAPARROS MEGIDO — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Dr. Grégoire NOËL — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Dr. Slimane BOUKRAA — Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Algérie

Jérôme CONSTANT — Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Belgique

Comité d'organisation locale

Prof. Frédéric FRANCIS — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Dr. Jacques MIGNON — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Dr. Rudy CAPARROS MEGIDO — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Dr. Grégoire NOËL — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Dr. Arnaud SEGERS — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Dr. Ibtissem BEN FEKIH — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Joachim CARPENTIER — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Lallie GLACET — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Sandra TORSIN — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Jeannine BORTELS — Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Conférenciers invités

Prof. Anna-Bella FAILLOUX — Institut Pasteur, Paris, France

Prof. Andrea BATTISTI — Université de Padoue, Italie

Dr. Komivi AKUTSE — Centre International de la Physiologie et de l'Ecologie de l'Insecte, Kenya

Dr. Taofic ALABI — Centre de Valorisation des Bioressource de Korhogo, Côte d'Ivoire

Programme

Jour 1 — Lundi 6 Juillet 2026

Lundi 6 Juillet		Accueil 7h00 - 8h45		
8h45 - 9h15	Introduction par le Premier Vice-Recteur ULiège	8h45 - 9h15	Pascal Poncin	
9h00 - 9h45	Plénière	9h00 - 9h45	Komivi Senyo Akutse	Contrôle microbiologique et gestions des ravageurs de cultures et des vecteurs de maladies
				<i>Microsporidia</i> MB, une bactérie endosymbiote naturelle: prévalence de l'infection et preuve d'une association négative avec l'infection à <i>Plasmodium falciparum</i> chez <i>An. gambiae</i> s.s. et <i>An. coluzzii</i> au nord-est du Bénin
9h45 - 10h30	Vecteurs, zoonoses et santé globale Présidence: Slimane Boukraa et Oumnia Himmi	9h45 - 10h00	Ulrick Toffodji	Bases moléculaires et modulation des canaux ioniques TRPA chez les triatomines, vecteurs de la maladie de Chagas
		10h00 - 10h15	Marjorie A. Liénard	Evaluation des propriétés insecticides des huiles essentielles au laboratoire contre les glossines, vectrices de trypanosomes animaux.
		10h15 - 10h30	Julien Obachola Adetokoun	
10h30 - 11h00		Pause café		
		11h00 - 11h15	Hanan Hazyoun/ Remplacé MAKNI HIMNI	Inventaire de la faune d' <i>Anopheles</i> (Diptera : Culicidae) dans la région du Rif oriental, au Maroc.
		11h15 - 11h30	Claude Josué Muanga Kalunda	Exploration du potentiel larvicide et répulsif de nanoparticules d'argent synthétisées à partir d'extraits de trois plantes congolaises contre <i>Anopheles gambiae</i>
11h00 - 12h30	Vecteurs, zoonoses et santé globale Présidence: Slimane Boukraa et Oumnia Himmi	11h30 - 11h45	Athanase Badolo	Variation saisonnière de l'activité journalière de piqûre en intérieur et en extérieur et du comportement de repos d' <i>Aedes aegypti</i> en intérieur et en extérieur le long d'un gradient d'urbanisation au Burkina Faso
		11h45 - 12h00	Seni Handofini Adeline	Caractérisation de la résistance aux insecticides chez <i>Aedes aegypti</i> au Burkina Faso et de son impact sur les paramètres de traits de vie de ces moustiques
		12h00 - 12h15	Déthié Ngom	Dynamique spatio-temporelle des virus de la fièvre hémorragique Crimée-Congo et de la fièvre de la Vallée du Rift par infections d'animaux sentinelles au Sénégal entre mars 2021 et juin 2024.
		12h15 - 12h30	Kekeunou Sévilor	Importance médicinale des Hexapodes dans le monde
12h30 - 14h00		Pause déjeuner et posters		
		14h00 - 14h15	Victor Herman	Une nouvelle méthode simple de quantification du Varroa : le Cadre de Quantification du Varroa
14h00 - 15h15	Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques Présidence: Grégoire Noël et Kurt Jordaens	14h15 - 14h30	Malik Laamari	Importance des espaces verts urbains dans le maintien de la biodiversité: cas des parasitoïdes des pucerons
		14h30 - 14h45	Emilie Gheyle	Des forêts aux villes: comment l'urbanisation transforme les communautés de termites et leurs traits fonctionnels dans les hotspots tropicaux de biodiversité
		14h45 - 15h00	Véronique Martel	Agrile du frêne et agrile du bouleau : semblables, mais bien différents
		15h00 - 15h15	Grégoire Noël	Les trottoirs, nouveaux écosystèmes urbains pour les insectes ?
15h15 - 15h45		Pause café		
15h45 - 17h15		15h45 - 16h00	Meurencia Azokpota	Sécurité sanitaire des insectes comestibles transformés et des produits à bases d'insectes

Entomologie comme ressource alimentaire Présidence: Rudy Caparros Megido	16h00 - 16h15	Auréole Lionel Gbaffonou	Modélisation de l'effet des paramètres de séchage sur la qualité physico chimique des insectes comestibles par la méthodologie de surface de réponse
	16h15 - 16h30	Mankambou Jacques Gnanwa	β -galactosidase purifiée des larves du charançon <i>Rhynchophorus palmarum</i> : potentiels biochimiques et biotechnologiques en agroalimentaire
	16h30 - 16h45	Christiane Eunice Boko Adjoua	État de l'entomophagie en Côte d'Ivoire et risques allergéniques liés à la consommation des insectes comestibles
	16h45 - 17h00	Maxime Angaman	L'élevage durable de <i>Rhynchophorus phoenicis</i> au cœur de l'économie circulaire : performances biologiques et implications microbiologiques pour la sécurité alimentaire
	17h00 – 17h15	Hugo Luttlenschlager	Fractionnement cinétique sélectif de l'huile d' <i>Hermetia illucens</i> par extraction au CO ₂ supercritique : obtention de fractions lipidiques aux propriétés distinctes

Jour 2 — Mardi 7 Juillet 2026

Mardi 7 Juillet		Accueil 8h00 - 18h00		
8h30 - 9h15	Plénière	8h30 - 9h15	Andrea Battisti	Insectes, changements climatiques et santé des écosystèmes
		9h15 - 9h30	Jonathan Brecko	Le focus stacking en un clin d'œil : accélérer la numérisation 2D+ des collections d'histoire naturelle.
9h15 - 10h45	Technologies émergentes en entomologie Présidence: Philippe Le Gall et Didier Vandenspiegel	9h30 - 9h45	Yann Pollet	3D et pseudo 3D dans la numérisation des arthropodes.
		9h45 - 10h00	Arnaud Henrard	Automatisation de la numérisation des collections entomologiques grâce à l'IA.
		10h00 - 10h15	Slimane Boukraa	Plateforme intelligente de surveillance entomologique participative des espèces invasives : cas de la cochenille du figuier de Barbarie en Algérie
		10h15 - 10h30	Jean Poucet	Étude d'uridine diphosphate glycosyltransférases chez <i>Acyrtosiphon pisum</i> et évaluation de leur potentiel comme cibles insecticides
		10h30 - 10h45	Laurane Guillaume	Conception d'insecticides biocontrôlés basés sur des stratégies de perturbation de la chitine de la punaise diabolique
10h45 - 11h00		Pause café		
11h15 - 12h30	Santé environnementale et protection intégrée des cultures Présidence: Louis Hautier et Hanem Makni	11h00 – 11h15	Séverin Hatt	Diversifier les agroécosystèmes comme socle de la lutte intégrée
		11h15 - 11h30	René Noël Poligui	Invasion virulente des agrumes par <i>Lepidosaphes gloverii</i> (Packard) (Hemiptera: Diaspidaeae) jugulée par <i>Chilochorus nigratus</i> (Fabricus) et <i>C. schioedtei</i> (Mulsant) (Coleoptera : Coccinellidae) dans la province du Haut-Ogooué, cas du village Ossouélé (Gabon).
		11h30 - 11h45	Louis Hautier	Détection et identification moléculaire des parasitoïdes des larves de cécidomyie orange du blé
		11h45 - 12h00	Morgane Canovas	Premier rendez-vous idéal sous DELs : quelle lumière pour nourrir, séduire et établir <i>Orius</i> en serre ?
		12h00 - 12h15	Armand Nahoulé Adja	Parasitoïdes de <i>Plutella xylostella</i> (Lepidoptera : Plutellidae), un ravageur majeur du chou (<i>Brassica oleracea</i> , Brassicaceae) à Yamoussoukro, Centre de la Côte d'Ivoire
		12h15 - 12h30	Malik Laamari	Risque d'une espèce invasive sur la biodiversité de l'entomofaune auxiliaire : cas de <i>Lysiphlebus testaceipes</i> (Hyménoptera, Braconidae)
12h30 – 13h30		Pause déjeuner et posters		
13h30		HEXAPODA - Visite		
18h00		Retour Liège		

Jour 3 — Mercredi 8 Juillet 2026

Mercredi 8 Juillet		Accueil 8h00 - 8h30		
8h30 - 9h15	Plénière	8h30 - 9h15	Anna-Bella Failloux	Ces maladies vectorielles qui menacent l'Europe
		9h15 - 9h30	Jorian Prudhomme	Traitement et montage des phlébotomes : un guide consensuel
		9h30 - 9h45	Laure Augendre	Évaluation de l'effet de la nitisinone sur la survie du phlébotome <i>Lutzomyia longipalpis</i>
		9h45 - 10h00	Carine Marcelle Mala Tankam	Contribution à l'étude de la biodiversité des phlébotomes (Diptera : Psychodidae) de la localité de Mongo (Guéra – Tchad)
9h15 - 11h00	Vecteurs, zoonoses et santé globale Présidence: Slimane Boukraa et Oumnia Himmi	10h00 - 10h15	Mohamed Kortli	Surveillance des vecteurs de maladies en Tunisie dans le cadre de l'approche « Une seule santé » : expérience de la Direction de l'hygiène du milieu et de la protection de l'environnement (DHMPE) au ministère de la Santé.
		10h15 - 10h30	Tidjani Ayolé Djiman	Connaissances, attitudes et pratiques face aux zoonoses à tiques chez les éleveurs bovins périurbains du Bénin et du Burkina Faso : une approche « Une seule santé »
		10h30 - 10h45	Aliou Khoulé	Tiques du bétail au Sénégal : écologie, agents pathogènes associés et stratégies de lutte
10h45-11h15		Pause café		
		11h30 - 11h45	Louis Hautier	Influence des facteurs environnementaux sur la dynamique des populations de pucerons vecteurs de la jaunisse de la betterave
		11h45 - 12h00	Mahamoudou Hakimou	Bioécologie des principaux insectes ravageurs du chou (<i>Brassica oleracea</i> ; Brassicaceae) aux Comores : cas de la Grande-comore
11h15 - 12h45	Santé environnementale et protection intégrée des cultures Présidence: Louis Hautier et Hanem Makni	12h00 - 12h15	Julien Saguez	État de la situation concernant la gestion intégrée des vers fil-de-fer et des taupins au Québec (Canada).
		12h15 - 12h30	Dohouonan Diabate	Evaluation de l'efficacité de pièges contre les punaises du cacaoyer dans le département de Man, Côte d'Ivoire
		12h30 - 12h45	Dètonджи Lucien Tomagnankodo	Performances écologiques et économiques à court terme de la transition vers une gestion biologique des ravageurs dans les systèmes de culture cotonnière
12h45 - 14h00		Pause déjeuner et posters		
		14h15 - 14h30	Andrianjaka Ravelomanana	Les vers à soies de la forêt de Tapia et des Mangroves, un patrimoine culturel malgache menacé
		14h30 - 14h45	Monique Ouassa Kouaro	Usage des pesticides et disparition des abeilles en milieu rural au Bénin : perceptions communautaires et enjeux sanitaires dans une approche One Health.
14h00 - 15h15	Éthique, perceptions et culture Présidence : Véronique Martel	14h45 - 15h00	Arnaud Segers	Pesticides à ARN : comprendre une nouvelle biotechnologie entre innovation agronomique, évaluation des risques et acceptabilité sociétale
		15h00 - 15h15	Andrianjaka Ravelomanana	L'élevage d'insectes à Madagascar : un outil au service de la sécurité alimentaire, de la conservation de la biodiversité et de l'éducation environnementale
		15h00 - 15h15	René Noël Poligui	Entomologie en poésie : morceaux choisis au service de la culture
15h15 – 15h45		Pause café		
15h30 - 17h15		15h45 - 16h00	Malik Laamari	<i>Ceratitis capitata</i> (Diptera, Tephritidae) : un bon indicateur des changements climatiques

Dispersion des insectes et changements globaux Présidence : Patrick Mardulyn	16h00 - 16h15	Sonia Boukhris- Bouhachem	Étude de la biodiversité des pucerons et création d'un modèle prédictif pour l'aide à la décision face au changement climatique
	16h15 - 16h30	Isabelle Darboux	Effets directs et transgénérationnels de la température dans l'interaction entre <i>Spodoptera</i> <i>frugiperda</i> et le parasitoïde généraliste <i>Hyposoter didymator</i>
	16h30 - 16h45	Houda Derouèche	Diversité spécifique de la mycoflore associée aux scolytes et au Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i> Mill.) dans le massif forestier de Senalba Guarbi (Djelfa-Algérie).
	16h45 - 17h00	Amoussou Abiolla Robertson Kévin	Macrofaune et occupation des sols dans le bassin versant de Mékrou : implications pour la Restauration des Paysages Forestiers
	17h00 - 17h15	Corinne Aude Um Nyobéphilène	Description d'une nouvelle espèce du genre <i>Gymnogryllus</i> (Orthoptera, Gryllidae, Gryllinae) du Cameroun, accompagnée d'une clé d'identification des espèces africaines
17h15 - 18h30		Réunion du bureau de la CIFE	
18h30 - 21h00		Banquet de la Conférence	

Jour 4 — Jeudi 9 Juillet 2026

Jeudi 9 Juillet		Accueil 8h00 - 8h30		
8h30 - 9h15	Plénière	8h30 - 9h15	Alabi Taofic	Centre de valorisation des bioressources en Côte d'Ivoire : impossible sans considérer les insectes
9h15 – 10h00	Insectes Sociaux Présidence: Wouter Dekoninck et Denis Michez	9h15 - 9h30	Abdoulaye Baïla Ndiaye	Discrimination morphologique et morphométrique des <i>Microcerotermes</i> Silvestri, 1901 (Termitidae, Microcerotermitinae) de l'Afrique de l'Ouest
		9h30 - 9h45	Mouhamadou Koné	Diversité et dynamique des peuplements de fourmis du Parc national de la Comoé dans un contexte de changement climatique au nord-est de la Côte d'Ivoire
		9h45 - 10h00	Florian Bastin	Le piégeage du frelon asiatique à pattes jaunes, <i>Vespa velutina nigrithorax</i>
10h00 - 10h30		Pause café		
10h30 – 12h15	Taxonomie Présidence: Jérôme Constant et Joseph Lebel Tamesse	10h30 – 10h45	Luc Janssens de Bisthoven	CEBioS et l'Initiative Taxonomique Mondiale
		10h45 - 11h00	Jacques Mignon	Les Asilidae du Sénégal : nouvelles données taxonomiques et implications biogéographiques
		11h00 - 11h15	Joseph Lebel Tamesse	Revue des psylles, Hemiptera-Psyllidae du genre <i>Diaphorinia</i> Low décrites du Cameroun et identification de <i>Diaphorina maytenusis</i> sp. nov., une nouvelle espèce inféodée à <i>Maytenus senegalensis</i> (Celastraceae).
		11h15 - 11h30	Ahamada Karihila Boinahadj	Premier signalement de <i>Olepa schleini</i> (Lepidoptera : Erebiidae : Arctiinae) dans la région afrotropicale : statut invasif et enjeux taxonomiques
		11h30 - 11h45	Alabi Taofic	Histoire évolutive du cannibalisme et de la prédation chez <i>Tribolium</i> (Coleoptera : Tenebrionidae) : mise en évidence de comportements trophiques ancestraux et conservés
		11h45 – 12h00	Yamina Driouach	Inventaire des tiques au Maroc : analyses des collections de référence du MNHN et synthèse bibliographique
		12h00-12h15	Jacques Mignon	Clé d'identification des principales familles d'insectes : une troisième édition pédagogique adaptée aux pays du Sud
12h15 - 13h30		Pause déjeuner et posters		
13h30 – 15h00	Santé environnementale et protection intégrée des cultures Présidence: Louis Hautier et Hanem Makni	13h30 - 13h45	Kouanda Nongamanégré	Occurence naturelle des parasitoïdes de <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera : Noctuidae) dans la zone Soudano-sahélienne du Burkina Faso
		13h45 - 14h00	Xavier Mwilambwe Kapoma	Contribution de la circularité agricole et de la biodiversité locale à la protection intégrée du chou pommé dans le L'hinterland minier du Katanga.
		14h00 - 14h15	Madeleine Diouf	Evaluation in vitro de l'effet fumigant de l'huile essentielle d' <i>Eucalyptus camaldulensis</i> (Dehnh) du Sénégal contre les larves de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith) (Lépidoptère : Noctuidae)
		14h15 - 14h30	Doris Angelique Banse	Adoption et consentement à payer pour les biopesticides contre <i>Spodoptera frugiperda</i> : leçons comparatives du Burkina Faso et du Sénégal
		14h30 - 14h45	Jean-Marc Lassance	Biosynthèse du principal composé phéromonal de la tordeuse du riz <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> : de l'identification des enzymes à la bioproduction végétale
		14h45 - 15h00	Lallie Glacet	Repenser le miellat : un système microbien au service du biocontrôle
15h00 - 15h30		Pause café		
15h30 – 17h15	Santé environnementale et protection intégrée des cultures	15h30 - 15h45	Kenza Dessauvages	Mieux comprendre les déterminants de la consommation de plastique chez les insectes
		15h45 - 16h00	Raphaëlle Walla Obiang	Le scolyte du grain de café (<i>Hypothenemus hampei</i> Ferrari) : caractérisation, épidémiologie et essai de lutte par biopesticides à base d'Iboga

Présidence: Louis Hautier et Hanem Makni	16h00 - 16h15	Arfang Mafoudji Sonko	Effet bioinsecticide du <i>Metarhizium anisopliae</i> sur les termites <i>Microtermes lepidus</i> et <i>Psammotermes hybostoma</i> au laboratoire
	16h15 - 16h30	Sylvain Ntambo Mbuya	Efficacité comparative au champ des insecticides de synthèse et des extraits de plantes contre <i>Tuta absoluta</i> (Lepidoptera : Gelechiidae) à Lubumbashi, RD Congo.
	16h30 - 16h45	Micheline Vignon Hintenou	Mélanges binaires d'isolats de <i>Beauveria bassiana</i> et de <i>Hyptis suaveolens</i> associés à un engrais organique pour la lutte contre <i>Amrasca biguttula</i> (Hemiptera : Cicadellidae) dans la culture du gombo (<i>Abelmoschus esculentus</i> L.) dans le sud du Bénin.
	16h45 - 17h00	Ibtissem Ben Fekih	Biocontrôle de <i>Myzus persicae</i> et de la transmission du BMV par des souches de <i>Metarhizium</i>
	17h00 – 17h15	Justin Bihina	Infestation de <i>Zonocerus variegatus</i> par quelques espèces de champignons entomopathogènes dans la ville de Yaoundé
17h15 - 18h00		Synthèse, clôture de la conférence et perspectives	

Résumés des communications orales et affichées

Session : Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Tiques du bétail au Sénégal : écologie, agents pathogènes associés et stratégies de lutte**Aliou Khoulé^{1,2}¹ Université cheikh Anta Diop de Dakar. Biologie Animale spécialité entomologie médicale et vétérinaire, Sénégal² Institut Pasteur de Dakar, Pôle de Zoologie Médicale, Sénégal✉ Correspondance : alioukhoule96@gmail.com

Les tiques sont des vecteurs d'importance médico-vétérinaire. Au Sénégal, les connaissances sur leur bio-écologie, les agents pathogènes associés et leur statut de résistance aux acaricides restent fragmentaires, malgré des enjeux croissants pour la santé animale et humaine. Des tiques ont été collectées entre 2020 et 2024 chez les ruminants domestiques dans les zones sahélienne, soudano-sahélienne et soudanienne du Sénégal. Après identification morphologique, le virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo (FHCC) a été recherché par RT-PCR, complétée par un séquençage métagénomique non ciblé pour la détection d'autres virus. Trente-six micro-organismes bactériens et parasitaires ont été investigués à l'aide d'une PCR en temps réel microfluidique à haut débit. Des tests d'efficacité d'acaricides ont été réalisés en conditions naturelles. Un total de 15 714 tiques appartenant à 14 espèces des genres *Hyalomma*, *Amblyomma* et *Rhipicephalus* a été collecté, avec une prédominance de *Rhipicephalus evertsi* (31,29 %), *Amblyomma variegatum* (20,54 %) et *Hyalomma rufipes* (11,63 %). Parmi 2 043 pools analysés, huit étaient positifs pour le virus FHCC et 33 autres virus ont été identifiés. Neuf micro-organismes bactériens ou parasitaires ont été détectés, dominés par *Anaplasma ovis* (30,8 %). Les essais acaricides montrent une efficacité rapide et durable de la cyperméthrine pour-on (100 %, effet « knock-down »), tandis que l'ivermectine injectable présente une action progressive et une efficacité limitée. Cette étude actualise les connaissances sur les tiques du bétail au Sénégal, met en évidence une infestation globale de 35,3 %, la circulation du virus FHCC et d'autres agents pathogènes, ainsi que des signaux de résistance à l'ivermectine. Ces résultats renforcent l'approche *One Health* face aux risques émergents liés aux maladies transmises par les tiques dans le contexte du changement climatique.

Mots-clés : tiques ; bio-écologie , agents pathogènes , lutte acaricide, Sénégal.

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Evaluation des propriétés insecticides des huiles essentielles au laboratoire contre les glossines, vectrices de trypanosomes animaux**Julien Obachola Adetokoun¹, Sié Hermann Pooda^{1,3}, Ernest Wendemanegde Salou^{1,2}, Prudenciène Agboho¹, Soudah Boma¹¹ Centre International de Recherche - Développement sur l'Élevage en zone subhumide CIRDES, BP 454, Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso² Département de Sciences biologiques/UFR-ST, Université Nazi Boni UNB, 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso³ Institut des Sciences de l'Environnement et du Développement Rural ISEDR, Université de Dédougou UDDG, BP 176, Burkina Faso✉ Correspondance : adetokoujulien@gmail.com

La glossine, vectrice majeure dans la transmission des trypanosomes aux animaux et à l'humain, constitue une contrainte pour le développement de l'agriculture et de l'élevage en Afrique. Afin de lever cette contrainte, les activités classiques de suppression des populations de glossines s'avèrent onéreuses pour les communautés rurales pauvres. En outre, l'utilisation anarchique et incontrôlée des insecticides chimiques provoque des problèmes environnementaux. Il convient alors d'identifier des méthodes de lutte simples, peu onéreuses et plus respectueuses de l'environnement. Dans le but de trouver des alternatives aux insecticides chimiques de synthèse pour la lutte contre les glossines vectrices de trypanosomes animaux, nous avons évalué, au Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zone Subhumide (CIRDES), le potentiel insecticide des huiles essentielles par applications topiques sur la face dorsale du thorax et par contact tarsal forcé sur des mâles ténéaux âgés d'un jour de *Glossina palpalis gambiensis*. L'étude des propriétés insecticides des huiles essentielles a montré une efficacité sur *Glossina palpalis gambiensis*. Ainsi, à la dose de 1 µL, toutes les huiles essentielles testées en applications topiques sur les mâles ténéaux âgés d'un jour de *Glossina palpalis gambiensis* ont entraîné 100 % de mortalité après 24 h. Les résultats de cette étude montrent que ces huiles essentielles possèdent des propriétés insecticides intéressantes contre *Glossina palpalis gambiensis* et pourraient constituer une alternative aux insecticides chimiques de synthèse.

Mots-clés : *Glossina palpalis gambiensis* , Trypanosome animal , Huiles essentielles , CIRDES, Burkina Faso

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Inventaire des Anophèles (Diptera : Culicidae) dans la région du Rif oriental, Maroc.**Hanan Hazyoun^{1*}, Samya Jdiaa¹, Moulay Anass Louah¹ & Oumnia Himmi^{2*}¹ Laboratoire d'Ecologie, Systématique, conservation et Biodiversité, Faculté des Sciences, Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc.² Laboratoire de Geo-Biodiversité et patrimoine naturel (GEOBIOL). Institut Scientifique, Université Mohammed V de Rabat, Maroc.✉ Correspondance : hanan.hazyoun@etu.uae.ac.ma

Pour affiner la caractérisation de la diversité des Anophelinae dans le Rif oriental (Maroc), cette étude a réalisé un inventaire actualisé des espèces, cartographié leur répartition et évalué leur rôle potentiel dans la transmission du paludisme. Un suivi longitudinal de quatre ans, basé sur des échantillonnages mensuels de larves dans 21 gîtes larvaires répartis dans les provinces d'Al-Hoceima, Driouch et Nador, a été mené. Les analyses taxonomiques ont permis d'actualiser les données faunistiques. Huit espèces ont été recensées. *Anopheles sergentii* prédomine (34,3 %), suivi par *An. cinereus* (20,7 %), *An. multicolor* (15 %), *An. dthali* (13,7 %), *An. labranchiae* (7,9 %), *An. claviger* (5,2 %), *An. algeriensis* (2,2 %) et *An. marteri* (1 %). Outre le vecteur majeur *An. labranchiae*, *An. sergentii* et *An. dthali* sont identifiés comme vecteurs potentiels, tandis qu'*An. claviger* est considéré comme vecteur secondaire. En revanche, *An. cinereus*, *An. marteri*, *An. algeriensis* et *An. multicolor* ne présentent pas de rôle vecteur détectable. L'étude a également mis en évidence des foyers jusqu'ici non documentés. Cet inventaire actualise significativement les connaissances sur la biodiversité des Anophelinae et le risque de réémergence palustre associée dans le nord-est du Maroc. La localisation de nouveaux foyers et la confirmation de plusieurs espèces vectrices potentielles permettent d'identifier des zones prioritaires pour une surveillance entomologique renforcée et des actions de lutte ciblées

Mots-clés : Inventaire, Anophèle, Paludisme, Rif, Maroc

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Portage de spores fongiques par les mouches des éviers (*Clogmia albipunctata*) en milieu hospitalier : un vecteur sous-estimé ?**Pierre Grimaldi^{1*}¹ Service de prévention du risque infectieux, Hôpital Saint-Joseph, Marseille, France✉ Correspondance : p_grimaldi@hotmail.fr

Les insectes synanthropes sont rarement intégrés dans les stratégies de surveillance microbiologique hospitalière. *Clogmia albipunctata*, fréquemment observée dans les hôpitaux, pourrait pourtant jouer un rôle dans la dispersion de microorganismes environnementaux, notamment fongiques. Caractériser la diversité des champignons transportés par *C. albipunctata* en milieu hospitalier et évaluer son potentiel rôle dans leur dissémination. Trente-deux spécimens ont été collectés dans différents secteurs hospitaliers entre janvier 2024 et mars 2025. Chaque individu a été cultivé sur gélose MEA, avec un suivi à J3, J7 et J14. L'identification fongique reposait sur des critères morphologiques macro- et microscopiques. Une diversité fongique élevée a été mise en évidence. Les isolats étaient dominés par *Penicillium* (45 %) et les Mucorales (29 %), suivis par *Aspergillus* (7 %), *Fusarium/Acremonium* (7 %), *Cladosporium* (5 %), *Cunninghamella* (5 %) et *Trichothecium* (2 %). Plusieurs de ces genres incluent des espèces opportunistes d'intérêt médical. Les observations montrent une colonisation fréquente et polymicrobienne des insectes. *Clogmia albipunctata* apparaît comme un vecteur passif crédible de spores fongiques en milieu hospitalier. Ces résultats remettent en question la sous-estimation des insectes dans les politiques de gestion du risque infectieux en milieu hospitalier. L'intégration de la surveillance entomologique dans les stratégies de contrôle environnemental pourrait constituer un levier complémentaire pour mieux appréhender les voies de dissémination fongique. Enfin, l'utilisation des insectes comme bio-indicateurs de contamination environnementale mérite d'être explorée.

Mots-clés : Mouches des éviers, Champignons, Milieu hospitalier, Transmission

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Importance médicale des Hexapodes dans le monde**Sévilor Kekeunou^{1*}, Janvion Mahi¹, Champlain Djieto Lordon¹ & Joseph Tamesse²¹ Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, Université de Yaoundé 1, Cameroun² Laboratoire de Zoologie, Ecole Normale Supérieure, Université de Yaoundé 1, Cameroun✉ Correspondance : skekeunou@gmail.com

Les arthropodes représentent environ 80% des espèces animales décrites et fournissent de nombreux services écologiques fondamentaux pour la survie de l'humanité. Cependant, contrairement aux plantes, leur place dans le traitement des maladies animales et humaines est mal connue et les données existantes sont dispersées dans la littérature scientifique. Dans cet article, dont les données sont issues d'une enquête menée dans la partie sud du Cameroun et d'une revue de la littérature, nous présentons l'importance médicale des Hexapodes dans le monde. Plus précisément, nous : (1) estimons la diversité des insectes utilisés dans la santé animale et humaine, (2) précisons les pathologies traitées, (3) discutons de l'importance de l'entomothérapie. Parmi les 303 espèces d'arthropodes utilisées dans le traitement des maladies humaines et animales, près de 80 % sont des Hexapodes. La richesse spécifique des insectes (256 espèces) est environ 9 fois plus forte que celle des Arachnides (30 espèces), 25 fois plus importante que celle des Malacostracés, environ 51 fois plus forte que celle des Diplopodes et 128 fois plus forte que celle des Chilopodes. Des 29 Ordres recensés, les Coléoptères (50 espèces) et Hyménoptères (60 espèces) sont les plus riches en espèces. Les Hexapodes sont utilisés dans le traitement d'environ quatre-vingt-treize affections dans le monde. Il s'agit des infections, malnutrition, toux, tuberculose, verrues, asthme, soulagement des rhumatismes, jaunisses, paludisme, Diabète, soulagement des maux d'yeux, diarrhées, crises d'épilepsies, dermatoses, boutons, tumeurs, cancers, faiblesse sexuelle, morsures de serpent, morsures de scorpions, maladies gynécologiques, faits mystiques, traitement des brûlures, plaies et cicatrisations, pertes de mémoires, maux de dents, maladies vénériennes, maux d'oreilles, furoncles, AVC, ulcères, alcoolisme, faible lactation, nausées, bronchites, panaris, détoxification, maux d'estomac, fièvre, hémorroïdes, ballonnement, grippe, sinusite, mal de gorge, amygdalite, maux pulmonaires, lèpre, typhoïde, crampes, anémie, varicelle, rougeole, gros nombril, maux d'os, inflammation de la rate, douleurs thoraciques, kyste, contre le calvitie, oreillons, cholera, vertiges, conjonctivite, mal de dos, maladies cardiaques, courbatures, drépanocytaire, dysenterie, thrombose, hémorragies, splénomégalie, hernie ombilicale, hypertrophie bénigne de la prostate, troubles intestinaux, callosités, paralysie, pieds enflés, hypertrophie du foie, dystrophie musculaire, gale, insomnie, œdèmes, hypertension, douleurs articulaires, fibromes, convulsions. Ces données ouvrent la voie vers de nouvelles hypothèses à vérifier dans la recherche de nouvelles molécules thérapeutiques et montrent l'importance potentielle de l'Entomothérapie dans la médecine humaine et animale.

Mots-clés : Arthropodes, Hexapodes, Médecine, Thérapie, Pathologie, Monde

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Traitement et montage des phlébotomes (Diptera : Psychodidae) : un guide consensuel**

Fano José Randrianambinintsoa¹, Laure Augendre¹, **Jorian Prudhomme^{1,*}**, Jean-Philippe Martinet¹, Mathieu Loyer¹, Nalia Mekarnia¹, Hocine Kerkoub¹, Farzana Khan Perveen¹, Antoine Huguenin^{1,2}, Emilie Kariya^{1,2}, Mohammad Akhoundi³, Andrey José De Andrade⁴, Eduardo Berriatua⁵, Gioia Bongiorno⁶, Sébastien Boyer^{7,8}, Vasiliki Christodoulou⁹, Magda Clara Vieira Da Costa-Ribeiro¹⁰, Lucas Alexandre Farias De Souza¹⁰, Huicong Ding¹¹, Blaise Dondji¹², Vít Dvořák¹³, Ozge Erisoz Kasap¹⁴, Eunice Aparecida Bianchi Galati¹⁵, Montserrat Gállego¹⁶, Cristina Ballart¹⁶, Stavroula Gouzelou¹⁷, Nabil Haddad¹⁸, Rezki Sabrina Masse¹⁹, Asrat Hailu Mekuria²⁰, Vladimir Ivovic²¹, Szymon Kaczmarek²², Mohd Khadri Shahar¹⁹, Oscar D. Kirstein²³, Edwin Kniha²⁴, Iva Kolářová¹³, Lincoln Timinao²⁵, Cristian Lucanas²⁶, Ognyan Mikov²⁷, Kimsear Nov⁷, Yusuf Özbel²⁸, Bernard Pesson²⁹, Laura Cristina Posada Lopez³⁰, Didot Budi Prasetyo^{1,7}, Nil Rahola³¹, Eduardo A. Rebollar-Tellez³², Bruno Leite Rodrigues¹⁵, Lalita Roy³³, Prasanta Saini³⁴, Chizu Sanjoba³⁵, Paloma Helena Fernandes Shimabukuro³⁶, Padet Siriyaasatien³⁷, Agnieszka Soszyńska²², Tatiana Sulesco³⁸, Massamba Sylla³⁹, Majhalia Torno⁴⁰, Petr Volf¹³, Khamsing Vongphayloth⁴¹, Vu Sinh Nam⁴², April Wardhana⁴³, Eric Yessinou⁴⁴, Sonia Zapata⁴⁵, Jean-Charles Gantier¹, & Jérôme Depaquit^{1,2}

¹ Faculté de Pharmacie, Université de Reims Champagne Ardenne, UR ESCAPE-USC ANSES PETARD, 51 rue Cognacq-Jay, 51096 Reims Cedex, France

² Pôle de Biologie territoriale, Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Centre Hospitalo-Universitaire, 51092 Reims, France

³ Parasitology-Mycology Department, Avicenne Hospital, AP-HP, Bobigny, Sorbonne Paris Nord University, France, Unité des Virus Émergents (UVE: Aix-Marseille Univ, Università di Corsica, IRD 190, Inserm 1207, IRBA), 13005 Marseille, France

⁴ Parasitology Collection of Basic Pathology, Department of Basic Pathology, Federal University of Paraná, Curitiba 19031, Brazil

⁵ Department of Animal Health, University of Murcia, Campus de Espinardo, 30100 Espinardo, Murcia, Spain

⁶ Department of Infectious Diseases, Vector-borne Diseases Unit, Istituto Superiore di Sanità, 00166 Rome, Italy

⁷ Medical and Veterinary Entomology Unit, Institut Pasteur du Cambodge, Phnom Penh 12201, Cambodia

⁸ Ecology & Emergence of Arthropod-borne Pathogens Unit, Department of Global Health, Institut Pasteur, CNRS UMR2000, 75015 Paris, France

⁹ Section Veterinary Services (1417), Laboratory for Animal Health Virology, Aglantzia, Nicosia 2109, Cyprus

¹⁰ Insects Vectors and Parasites Laboratory, Department of Basic Pathology and Postgraduate program in Microbiology, Parasitology and Pathology, Federal University of Paraná, 81530-900 Curitiba, Brazil

¹¹ Department of Biological Sciences, National University of Singapore, 117558, Singapore

¹² Laboratory of the Leishmaniasis Research Project, Mokolo District Hospital, Mokolo, Cameroon, Laboratory of Cellular Immunology and Parasitology, Department of Biological Sciences, Central Washington University, 98926 Ellensburg, WA, USA

¹³ Department of Parasitology, Faculty of Science, Charles University, 12800 Prague, Czechia

¹⁴ VERG Laboratories, Department of Biology, Faculty of Science, Hacettepe University, Beytepe, Ankara 06800, Türkiye

¹⁵ Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP), Pós-graduação em Saúde Pública, 01246-904 São Paulo, Brazil

¹⁶ Secció de Parasitologia, Departament de Biologia, Sanitat i Medi Ambient, Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Universitat de Barcelona, & Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal), Centro de Investigación Biomédica en Red, Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC), 08028 Barcelona, Spain

¹⁷ Laboratory of Infectious Diseases and Public Health, School of Medicine, University of Cyprus, Nicosia, Cyprus & Department of Pediatrics, Archbishop Makarios III Hospital, Nicosia 2115, Cyprus

¹⁸ Faculty of Health Sciences, American University of Beirut, 1107 2020 Beirut, Lebanon

¹⁹ Medical Entomology Unit, Infectious Disease Research Centre, Institute for Medical Research (IMR), National Institutes of Health (NIH), Ministry of Health Malaysia, 40170 Shah Alam, Selangor, Malaysia

²⁰ School of Medicine, Addis Ababa University, 28017 – 1000 Addis Ababa, Ethiopia

²¹ Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, 6000 Koper, Slovenia

²² University of Lodz, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Invertebrate Zoology and Hydrobiology, Banacha 12/16, 90-237 Łódź, Poland

²³ Laboratory of Entomology, Ministry of Health, 9134302 Jerusalem, Israel

- ²⁴ Center for Pathophysiology, Infectiology and Immunology, Institute of Specific Prophylaxis and Tropical Medicine, Medical University Vienna, Kinderspitalgasse 15, 1090 Vienna, Austria
- ²⁵ Papua New Guinea Institute of Medical Research (PNGIMR) Institute, PO Box 60, Headquarter, Homate Street, 441 Goroka, Eastern Highlands Province, Papua New Guinea
- ²⁶ Museum of Natural History, University of the Philippines Los Baños, 4031 Laguna, Philippines
- ²⁷ National Centre of Infectious and Parasitic Diseases, 1504 Sofia, Bulgaria
- ²⁸ Ege University, Faculty of Medicine, Department of Parasitology, 35040 Bornova/Izmir, Türkiye
- ²⁹ Retired, Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, Strasbourg, 67400 Illkirch-Graffenstaden, France
- ³⁰ Program for the Study and Control of Tropical Diseases (PECET), Faculty of Medicine, University of Antioquia, 050010 Medellín, Colombia
- ³¹ MIVEGEC, Univ. Montpellier, CNRS, IRD, 34394 Montpellier, France & Medical Entomology Unit, Institut Pasteur de Madagascar, 101 Antananarivo, Madagascar
- ³² Laboratorio de Entomología Médica, Departamento de Zoología de Invertebrados, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, 66455, NL, México
- ³³ Tropical and Infectious Disease Centre, BP Koirala Institute of Health Sciences, Dharan 56700, Nepal
- ³⁴ ICMR-Vector Control Research Centre, Puducherry 605006, India
- ³⁵ Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, Tokyo 113-8657, Japan
- ³⁶ Grupo de estudos em Leishmanioses/Coleção de Flebotomíneos (COLFLEB/Fiocruz-MG), Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, Minas Gerais, 30190009, Brazil
- ³⁷ Center of Excellence in Vector Biology and Vector-Borne Disease, Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand
- ³⁸ Department of Arbovirology, Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Bernhard Nocht Str. 74, 20359 Hamburg, Germany
- ³⁹ Laboratory Vectors & Parasites, Department of Livestock Sciences and Techniques, Sine Saloum University El Hadji Ibrahima Niasse (SSUEIN) Kaffrine Campus, C.P. 24600, Senegal.
- ⁴⁰ Environmental Health Institute, National Environment Agency, Singapore 138667, Singapore & Department of Biological Sciences, National University of Singapore, 117558 Singapore
- ⁴¹ Institut Pasteur du Laos, Laboratory of Vector-Borne Diseases, Samsenhai Road, Ban Kao-Gnot, Sisattanak District, 3560 Vientiane, Lao PDR
- ⁴² National Institute of Hygiene and Epidemiology, 1 Yec-Xanh Street, Hai Ba Trung District, 100000 Hanoi, Vietnam
- ⁴³ Indonesian Research Center for Veterinary Science, Indonesian Agency for Agricultural Research and Development, Ministry of Agriculture Republic Indonesia, Bogor 16114, Indonesia & Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Airlangga University, Surabaya 60115, Indonesia
- ⁴⁴ Laboratory of Research in Applied Biology, Polytechnic School of Abomey-Calavi, University of Abomey-Calavi, 01 P.O. Box 2009, 00000 Cotonou, Benin
- ⁴⁵ Instituto de Microbiología, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales (COCIBA), Universidad San Francisco de Quito (USFQ), 170901 Quito, Ecuador

✉ Correspondance : jorian.prudhomme@univ-reims.fr

Cet article propose un guide complet pour le traitement et le montage des phlébotomes, étapes cruciales pour l'identification des espèces et la détection ou l'isolement des pathogènes. Il aborde diverses techniques adaptées au terrain comme au laboratoire. Le guide comprend des instructions détaillées sur la collecte, la manipulation, la protection et l'euthanasie des phlébotomes (avec recommandation de la congélation à sec ou du CO₂ plutôt que de l'usage de produits chimiques), ainsi que sur les stratégies de conservation telles que la réfrigération et la conservation dans l'éthanol. La préparation des structures anatomiques spécifiques (organes génitaux, tête et ailes) pour l'observation microscopique est privilégiée dans la description des techniques de dissection. Le document présente également le traitement détaillé des échantillons, notamment la clarification à l'aide de solutions telles que la potasse puis le liquide de Marc-André. Le processus de montage compare différents milieux, en soulignant leurs propriétés optiques et leur potentiel de conservation. Le liquide de Hoyer (également appelé gomme au chloral) est recommandé pour l'observation rapide, en particulier pour les spermathèques, en raison de sa limpidité, bien qu'il ne convienne pas à la conservation à long terme. D'autres milieux de culture sont abordés, notamment l'alcool polyvinylique, l'Euparal (pour une tolérance limitée à l'eau) et le baume du Canada (un milieu soluble dans les hydrocarbures), ces deux derniers permettant une conservation à long terme. Les approches innovantes de biologie moléculaire, telles que le séquençage de l'ADN et la spectrométrie de masse MALDI-ToF, qui exigent une attention particulière lors du traitement des échantillons, sont également présentées. De plus, de courtes vidéos illustrant diverses techniques de montage et des traductions en de nombreuses langues sont disponibles, permettant ainsi de répondre aux besoins et attentes variés de la communauté scientifique internationale.

Mots-clés : Montage, phlébotome, isolement de *Leishmania*, conditions de terrain, dissection, biologie moléculaire

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Évaluation de l'effet de la nitisinone sur la survie du phlébotome *Lutzomyia longipalpis***Laure Augendre^{1*}, Lucas Alexandre Farias de Souza², Magda Clara Vieira da Costa Ribeiro², Jérôme Depaquit¹, Jean-Philippe Martinet¹, Jorian Prudhomme¹¹ UR ESCAPE EpisemioSurveillance et Circulation des Parasites dans les Environnements, Université de Reims Champagne-Ardenne, Faculté de Pharmacie, Reims, France² Laboratoire des insectes vecteurs et des parasites, Département de pathologie fondamentale et programme de troisième cycle en microbiologie, parasitologie et pathologie, Université fédérale du Paraná, Curitiba, Brésil✉ Correspondance : laure.augendre@univ-reims.fr

En tant que vecteurs d'agents pathogènes parasitaires, bactériens et viraux, les phlébotomes représentent une menace majeure pour la santé humaine et animale. Le contrôle vectoriel repose principalement sur l'utilisation d'insecticides. Toutefois, l'émergence de résistances et les contraintes environnementales soulignent la nécessité de développer des stratégies alternatives. Parmi celles-ci, les endectocides administrés aux hôtes vertébrés constituent une approche prometteuse pour réduire la survie des insectes hématophages. La nitisinone, inhibiteur de la 4-hydroxyphénylpyruvate dioxygénase impliquée dans le catabolisme de la tyrosine, entraîne une accumulation toxique de tyrosine chez l'arthropode après le repas sanguin et a récemment démontré une activité létale chez plusieurs insectes hématophages, notamment les moustiques et les glossines. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet d'une concentration de nitisinone (250 ng/mL), létale pour les moustiques, sur la survie du phlébotome *Lutzomyia longipalpis*, principal vecteur de *Leishmania infantum* en Amérique latine. Des femelles *Lu. longipalpis* ont été nourries avec un repas sanguin contenant de la nitisinone à 250 ng/mL (dose active/efficace sur moustiques anophèles), puis leur survie a été suivie pendant 14 jours. Aucune différence significative de survie n'a été observée entre les phlébotomes exposés et les témoins, indiquant l'absence d'effet insecticide mesurable de la nitisinone à cette concentration chez *Lu. longipalpis*. Ces résultats suggèrent que cette espèce pourrait présenter une sensibilité différente de celle des autres groupes à la nitisinone, possiblement liée à des différences métaboliques et/ou physiologiques spécifiques à cette espèce. Bien que la nitisinone constitue une piste prometteuse pour le contrôle systémique de certains insectes hématophages, son efficacité contre les phlébotomes nécessite l'évaluation de concentrations plus élevées ou l'exploration de composés alternatifs. Cette étude souligne l'importance d'évaluer l'efficacité des endectocides de manière spécifique pour chaque vecteur dans le développement d'outils systémiques visant à réduire la transmission des maladies vectorielles.

Mots-clés : *Lutzomyia longipalpis*, Phlébotome, Nitisinone, Endectocides, Contrôle vectoriel, Amérique latine

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Dynamique spatio-temporelle des virus de la fièvre hémorragique Crimée-Congo et de la fièvre de la Vallée du Rift par infections d'animaux sentinelles au Sénégal entre mars 2021 et juin 2024.**

Déthié Ngom^{1,2}, Aliou Khoulé¹, Elisabeth Thérèse Faye³, Ousseynou Sène³, Sokhna Maymouna Diop³, Oumar Faye³, Mawlouth Diallo¹, Etienne Simon-Lorière⁴, Anavaj Sakuntabhai^{5,6}, Gamou Fall³ & Diawo Diallo^{1*}

¹ Institut Pasteur de Dakar, Pôle de Zoologie, 36, Avenue Pasteur – B.P. 220, Dakar, Sénégal

² Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des Sciences et Techniques, Avenue Cheikh Anta Diop, B.P. 5005, Dakar, Sénégal

³ Institut Pasteur de Dakar, Pôle de Virologie, 36, Avenue Pasteur – B.P. 220, Dakar, Sénégal

⁴ Institut Pasteur de Paris, Université de Paris, G5 Evolutionary Genomics of RNA viruses, 75015 Paris, France.

⁵ Institut Pasteur, Université de Paris, Functional Genetics of Infectious Diseases Unit, Department of Global Health, 75015 Paris, France.

⁶ International Vaccine Design Center (vDesC), The Institute of Medical Science, The University of Tokyo (IMSUT), Tokyo, Japan.

✉ **Correspondance** : dethie.ngom@ucad.edu.sn

Le virus de la fièvre hémorragique Crimée-Congo (VFHCC) et le virus de la fièvre de la Vallée du Rift (VFVR) sont deux arbovirus zoonotiques majeurs pour la santé publique, transmis à l'homme et à l'animal par des arthropodes (moustiques et tiques). La circulation de ces deux virus a été signalée dans des zones bioécologiques du Sénégal (Centre et Sud-Est), mais leurs dynamiques spatiale et temporelle restent inconnues. De petits ruminants naïfs (moutons et chèvres) ont été placés comme troupeaux sentinelles à proximité des populations humaines dans les zones Centre et Sud-Est du pays, de mars 2021 à juin 2024. Des collectes de moustiques, de tiques et de sang chez ces animaux ont été effectuées régulièrement. Des analyses ont été réalisées sur les sérums par ELISA (Kits ID-Vet) pour la recherche d'anticorps anti-VFHCC et anti-VFVR, et sur les arthropodes par RT-PCR pour la recherche d'ARN des VFHCC et VFVR. Au total, 2 708 et 2 989 sérums ont été analysés pour la recherche d'anticorps anti-VFHCC et anti-VFVR, respectivement. Des taux d'infections par le VFHCC de 5,69 % (IC95 % : 4,84-6,63 %) et par le VFVR de 2,34 % (IC95 % : 1,83-2,95 %) ont été enregistrés. Les séroconversions des animaux n'ont pas montré une différence significative pour les deux virus entre le Centre et le Sud-Est du pays, mais variaient significativement entre les districts de chaque zone. Les taux d'infections étaient significativement plus élevés chez les chèvres que chez les moutons pour le VFHCC (OR = 1,46, IC95 % : 1,05-2,05, $p = 0,026$) et pour le VFVR (OR = 2,36 ; IC95 % : 1,42-4,08 ; $p = 0,001$). La séroconversion des animaux pendant la saison sèche était plus élevée pour le VFHCC (saison sèche : 6,62 % vs saison des pluies : 3,97 %, $p = 0,006$), mais moins élevée pour le VFVR (saison sèche : 1,89 % vs saison des pluies : 3,15 %, $p = 0,039$). Les abondances saisonnières des moustiques et des tiques vecteurs semblaient étroitement corrélées à la dynamique des infections des troupeaux sentinelles par le VFVR et le VFHCC, respectivement. Cependant, aucune infection par ces deux virus n'a été enregistrée pour les 65 830 moustiques et les 3 237 tiques testés. Ces résultats révèlent une transmission enzootique permanente des deux virus et l'importance des troupeaux sentinelles comme système d'alerte précoce efficace dans le cadre d'une approche de surveillance «One Health».

Mots-clés : Fièvre hémorragique Crimée-Congo, fièvre de la Vallée du Rift, dynamique spatio-temporelle, troupeaux sentinelles, Sénégal.

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Caractérisation de la résistance aux insecticides chez *Aedes aegypti* au Burkina Faso et de son impact sur les paramètres de traits de vie de ces moustiques**Adeline Seni Handofini^{1,2}, Soumanaba Zongo¹, Nadège Ouedraogo^{1,2}, Aboubacar Sombie², Moussa W. Guelbeogo^{1,2}, Athanase Badolo² & Hyacinthe Kobié Toe^{1,2}¹ Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme (CNRFP), Ouagadougou Burkina Faso² Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso✉ Correspondance : handofiniseni@gmail.com

La riposte contre les flambées d'arboviroses dues à *Aedes aegypti* au Burkina Faso repose essentiellement sur l'utilisation d'insecticides chimiques. Cependant, l'expansion et l'intensification de la résistance induite par l'utilisation de ces insecticides pourraient compromettre l'efficacité de cette stratégie. Cette étude vise à caractériser la résistance des populations de *Aedes aegypti* aux insecticides et évaluer leur impact sur les paramètres de traits de vie. Les œufs de *Aedes aegypti* ont été collectés en 2024 et 2025 dans six sites à Dori (Wendou, Djomga), Ouagadougou (Kalgodin, Toudouweogo) et Banfora (Bounouna, Secteur 01) et mis en éclosion afin d'obtenir des larves et des adultes. Des tests de sensibilités aux insecticides aux doses diagnostiques ont été réalisés selon les protocoles de l'OMS. L'impact de l'exposition aux insecticides sur la longévité et la reproduction (gorgement, fécondité et fertilité) a été évalué sur les survivants. L'implication des oxydases dans la résistance aux pyréthriinoïdes a été explorée à l'aide du synergiste PBO. Les populations testées étaient résistantes à la deltaméthrine (0,03 %) et perméthrine (0,4 %) avec une hétérogénéité spatio-temporelle. La préexposition au PBO augmente significativement la mortalité, sans restaurer la sensibilité, suggérant l'implication des mécanismes métaboliques. L'exposition à la deltaméthrine réduit significativement la survie à Wendou, Djomga et Toudouweogo ($p < 0,05$), tandis qu'aucun impact n'est observé à Kalgodin, Bounouna et Secteur 01 ni avec le pirimiphos-méthyl ($p > 0,05$). Les populations présentaient une résistance au pirimiphos-méthyl (60 mg/m²) avec des taux de mortalité entre 24,5–63 %, mais étaient sensibles au bendiocarbe (0,2 %) et malathion (1,5 %). Les larvicides téméphos et diflubenzuron ont montré une bonne efficacité (RR < 5), bien qu'ils réduisent la longévité des adultes ($p < 0,0001$). Plus précisément, l'exposition au téméphos a induit une inhibition significative du gorgement uniquement à Kalgodin ($p < 0,05$), tandis qu'une hausse marquée de la fécondité a été observée à Kalgodin et Toudouweogo ($p < 0,05$) sans que la fertilité (taux d'éclosion) ne soit statistiquement affectée ($p > 0,05$). Ces résultats confirment la résistance aux pyréthriinoïdes et au pirimiphos-méthyl et l'existence de molécules alternatives. Cependant, plus d'investigations sont nécessaires pour approfondir nos connaissances des mécanismes de résistances et leur impact global sur la compétence vectorielle.

Mots-clés : *Aedes aegypti*, insecticide résistance, longévité, reproduction, Burkina Faso

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Bases moléculaires et modulation des canaux ioniques TRPA chez les triatomines, vecteurs de la maladie de Chagas**Kaya Pelin¹, Latorre-Estivalis José², Barrozo Romina² & Liénard Marjorie A.^{1*}¹ Laboratoire de Biologie Moléculaire des Systèmes Sensoriels, Département des Sciences de la Vie, GIGA, Université de Liège, Belgique² CONICET-UBA, Universidad de Buenos Aires, Argentine✉ Correspondance : marjorie.lienard@uliege.be

La maladie de Chagas est l'une des principales maladies vectorielles en Amérique latine, affectant plusieurs millions de personnes, avec un lourd impact socio-économique. Son agent étiologique, le parasite *Trypanosoma cruzi*, est transmis par des insectes hématophages triatomines, principalement *Rhodnius prolixus* et *Triatoma infestans*. La capacité de ces vecteurs à localiser leurs hôtes repose sur l'intégration de signaux sensoriels thermiques et chimiques. La compréhension des mécanismes moléculaires de cette détection représente une voie prometteuse dans le développement de stratégies complémentaires de lutte anti-vectorielle. Les canaux TRPA (Transient Receptor Potential Ankyrin) sont une famille de canaux cationiques impliqués dans la thermorégulation et la détection de composés chimiques environnementaux. Ils participent à la régulation de comportements sensoriels essentiels dont la recherche d'hôte chez les insectes hématophages. Chez les triatomines, les canaux TRPA1, Pain et TRPA5 ont récemment été identifiés, TRPA5 agissant comme canal thermoTRP nociceptif (Liénard et al 2024). Certains canaux TRPA sont également activés par des répulsifs naturels comme le citronellal chez certains insectes, suggérant des cibles sensorielles prometteuses pour le développement de répulsifs sélectifs. Cependant, malgré leur importance dans les interactions vecteur-hôte, la biologie moléculaire et sensorielle des TRPA reste peu explorée chez les insectes vecteurs, en particulier leur profil d'activation par des ligands naturels. Dans ce projet, nous avons développé des lignées cellulaires stables TRP-FlpInTrex293 permettant l'expression contrôlée des canaux TRPA et de leurs isoformes issus de *R. prolixus* et *T. infestans*. À l'aide d'essais in vitro de fluorescence calcique, nous caractérisons leur activation et sensibilité à un panel de ligands naturels, incluant plusieurs composés candidats identifiés récemment comme répulsifs dans des essais comportementaux. Ces derniers combinent des tests d'inhibition au comportement de nourrissage sur triatomines en laboratoire, et l'analyse de l'implication des canaux TRPA via knock-down par RNAi. Cette étude combine outils d'expression hétérologue, approches génétiques et analyses comportementales pour étudier la sensibilité chimique des TRPA chez les insectes vecteurs. À terme, ces résultats permettront d'établir les profils de réponse des TRPA thermosensibles à divers ligands naturels, ouvrant la voie à l'identification de nouvelles molécules répulsives, à l'évaluation des TRPA comme cibles sensorielles, et au développement de stratégies de contrôle perturbant les interactions vecteur-hôte.

Mots-clés : Hemiptères, Punaises hématophages, Maladie de Chagas, canaux TRP, Ecologie chimique, Expression hétérologue

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Variation saisonnière de l'activité journalière de piqûre et du comportement de repos d'*Aedes aegypti* en intérieur et en extérieur le long d'un gradient d'urbanisation au Burkina Faso.**Badolo Athanase¹, Sombié Aboubacar¹, Toé K. Hyacinthe¹, Gnémé Awa¹, Ouédraogo W. Mathias^{1,2}, Tiono Alfred³, Sanon Antoine¹, Remoué Franck⁴, Costantini Carlo^{4,5}¹ Groupe Vecteurs et Maladies, LEFA, Univ. Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso² Programme National de Lutte contre les Maladies Tropicales Négligées, Ministère de la Santé, Ouagadougou, Burkina Faso³ Groupe de Recherche Action en Santé (GRAS), Ouagadougou, Burkina Faso⁴ UMR MIVEGEC, Univ. Montpellier, CNRS, IRD, Montpellier, France⁵ Institut Pasteur de Dakar, Dakar, Sénégal✉ Correspondance : a.badolo@gmail.com

En 2023, le Burkina Faso enregistrait 154867 cas de dengue dont 709 décès, faisant de cette épidémie l'une des plus meurtrières d'Afrique de l'Ouest. Face aux épidémies récurrentes de dengue, la bionomie d'*Aedes aegypti*, principal vecteur, suscite un intérêt croissant, bien que d'importantes lacunes persistent sur le comportement de repos et de piqûres. Cette étude a été conduite en 2023, sur six mois, dans trois sites représentant un gradient d'urbanisation : Paspanga (urbain), Zongo (périurbain) et Goundry (rural). Les taux de piqûres ont été mesurés par captures sur sujet humain (CSH) de 48h, en intérieur et en extérieur. Les moustiques au repos ont été collectés simultanément par aspirateurs Prokopack. Au total, 5851 *Ae. aegypti* ont été capturés par CSH et 3588 par Prokopack. Contrairement à l'hypothèse classique d'une stricte activité diurne, l'activité de piqûres continue sur 24h a été observée, avec deux pics distincts : l'un matinal (5h–9h), l'autre vespéral (16h–19h). Les taux de piqûres diminuaient fortement du milieu urbain vers le milieu rural, atteignant jusqu'à 1 000 piqûres par personne en 48h en extérieur urbain contre environ 100 en intérieur urbain. Si le pic vespéral était constant sur l'ensemble des sites, le pic matinal était absent en zone rurale, suggérant une adaptation comportementale au contexte environnemental. Concernant les sites de repos, *Ae. aegypti* préférait l'extérieur dans toutes les zones, avec des ratios extérieur/intérieur allant de 1,5 à 2,6. En saison sèche, un glissement du repos vers l'intérieur a été observé en milieux urbain et périurbain, probablement sous l'influence des conditions climatiques. Ces résultats remettent en question l'efficacité des interventions endophiles classiques que sont les pulvérisations intradomiciliaires et moustiquaires imprégnées qui ne couvrent qu'une fraction du comportement réel du vecteur. Les causes sous-jacentes de ces comportements atypiques restent à élucider. Deux pistes sont prioritaires : la variation génomique des populations locales d'*Ae. aegypti* et les influences climatiques sur l'horloge circadienne du moustique. Ces résultats appellent à une révision des stratégies de contrôle vectoriel et de protection personnelle au Burkina Faso et, plus largement, en Afrique de l'Ouest.

Mots-clés : *Aedes aegypti*, Bionomie vectorielle, Dengue, Gradient d'urbanisation, Comportement, Burkina Faso.

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Connaissances, attitudes et pratiques face aux zoonoses à tiques chez les éleveurs bovins périurbains du Bénin et du Burkina Faso : une approche « Une seule santé »**Tidjani A. Djiman ^{1,2*}, Abel S. Biguezoton ², Firmin Dah ², Souaïbou Farougou ³, Serge Yerbanga ⁴ and Claude Saegerman ¹¹ *Unité de recherche en épidémiologie et analyse des risques appliquées aux sciences vétérinaires (UREAR-ULiège), Centre de recherche fondamentale et appliquée pour les animaux et la santé (FARAH), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Liège, 4000 Liège, Belgique.*² *Unité Maladies à vecteurs et Biodiversité (UMaVeB), Centre international de recherche-développement sur l'élevage en zone subhumide (CIRDES), Bobo-Dioulasso 454, Burkina Faso.*³ *Unité de recherche sur les maladies transmissibles, Département de production et de santé animales, Université d'Abomey-Calavi, Abomey-Calavi, Bénin.*⁴ *Institut de recherche en sciences de la santé (IRSS), Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.*✉ **Correspondance** : tidjaniayole.djiman@uliege.be

En Afrique de l'Ouest, les maladies transmises par les tiques pèsent lourdement sur l'élevage et exposent les éleveurs à des agents zoonotiques. Cependant la perception des tiques comme vecteurs reste mal documentée dans les systèmes périurbains, où les contacts homme-animal sont intenses. Cette étude évalue les connaissances, attitudes et pratiques (CAP) relatives aux zoonoses à tiques et teste empiriquement la séquence CAP dans une perspective « Une seule santé ». Une enquête transversale a été menée autour de Bobo-Dioulasso, Ouagadougou (Burkina Faso), Parakou et Abomey-Calavi (Bénin) auprès de 39 éleveurs bovins détenant ≥ 50 têtes ($n = 24$; $n = 15$). Un questionnaire structuré de 108 items a permis de construire quatre scores composites (connaissances, biosécurité, perception du risque, pratiques à risque), analysés par tests non paramétriques, corrélations de Spearman et régressions linéaires validées par bootstrap.

Les connaissances (1,28/3 ; 43 %) et la perception du risque (1,10/4 ; 28 %) étaient faibles, alors que les pratiques à risque étaient très répandues (2,59/3 ; 86 %). Aucun éleveur n'a correctement identifié de maladie à tiques. Les éleveurs burkinabè avaient de meilleures connaissances ($P = 0,010$; $d = 0,90$) mais davantage de pratiques à risque ($P = 0,010$; $d = 0,97$). La taille du troupeau était fortement associée aux pratiques à risque ($r_s = 0,50$; $P = 0,001$) et les éleveurs présentaient une perception du risque plus faible ($P = 0,021$; $d = -1,06$). Surtout, les connaissances étaient corrélées à la perception du risque ($r_s = 0,50$; $P = 0,001$), mais celle-ci ne se traduisait pas en comportements plus sûrs ($r_s = 0,00$; $P = 1,000$), révélant une rupture de la séquence CAP au niveau du lien perception-pratique. Les comportements à risque relèvent moins d'un déficit de connaissances que de contraintes structurelles, économiques et culturelles que l'information seule ne peut lever. Les interventions « Une seule santé » devraient cibler ces déterminants, s'appuyer sur le suivi vétérinaire quasi universel (94,9%) comme porte d'entrée privilégiée et intégrer des messages culturellement adaptés aux communautés peules.

Mots-clés : tiques , zoonoses , connaissances-attitudes-pratiques , élevage périurbain , Peuls , Afrique de l'Ouest , Une seule santé

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Surveillance des vecteurs de maladies en Tunisie dans le cadre de l'approche « Une seule santé » : expérience de la Direction de l'hygiène du milieu et de la protection de l'environnement au ministère de la Santé**Mohamed Kortli^{1*} & Amna Helmi^{1*}¹ Ministère de la santé /DHMPE, Bab Saadoun, 1006 Tunis, Tunisie✉ Correspondance : mohamedkortli3@gmail.com

L'entomologie médicale est une branche de la zoologie qui consiste à étudier et identifier les insectes vecteurs de maladies, évaluer leur risque pour la santé des populations et lutter contre ces vecteurs. En Tunisie, pour prévenir la santé humaine des maladies transmissibles par les vecteurs, la Direction de l'Hygiène du milieu et de la Protection de l'Environnement (DHMPE) au Ministère de la Santé assure la surveillance des vecteurs dans toutes les régions sanitaires tunisiennes à travers ses unités régionales d'entomologie et établit régulièrement des rapports et des recommandations au profit des autorités spécialisées (municipalités) qui mènent des interventions sur le terrain pour lutter contre les vecteurs en adoptant un programme de lutte intégrée basé sur des méthodes alternatives dont l'assainissement. Lors de l'enregistrement de cas de maladie vectorielle quelconque, la DHMPE participe avec les parties prenantes nationales au travail d'investigation sur terrain (assistance technique). La surveillance continue des vecteurs tout le long de l'année, en particulier durant la saison estivale, a permis de réduire considérablement les nuisances causées par ces insectes et de faire face aux éventuelles épidémies, moyennant la rationalisation des moyens et méthodes de lutte antivectorielle. Texte.

Mots-clés : Entomologie médicale, surveillance, lutte anti-vectorielle, une seule santé.

COMMUNICATION ORALE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Contribution à l'étude de la biodiversité des phlébotomes (Diptera : Psychodidae) de la localité de Mongo (Guéra, Tchad)**Carine Mala^{1*}, Romuald Isaka Kamwa Ngassam¹, Beindegue Kakesse¹, Aimé Tateng Ngouateu², Harouna Vroukang¹, Israël Demba-Kodindo³, Emmanuel Kakiyang¹ & Issaya Kodji^{4*}¹ Département des sciences biologiques, Faculté des sciences, Université de Maroua-Cameroun² Département de biologie Animale, Faculté des sciences Université de Dschang-Cameroun³ Ministère de la Santé Publique, Ndjamena-Tchad⁴ Institut Supérieur Germinal de Mokolo, Mokolo-Cameroun✉ Correspondance : hadassaraymonde@gmail.com

Les phlébotomes sont de petits diptères hématophages qui jouent un rôle épidémiologique important en tant que vecteurs de plusieurs agents pathogènes affectant les animaux en général et l'Homme en particulier. Le présent travail est une contribution à l'étude de la biodiversité des phlébotomes de la localité de Mongo foyer de leishmaniose dans la région de Guera au Tchad. Les données recueillies dans cette étude fournissent des renseignements sur l'importance de la diversité spécifique qui caractérise les populations des phlébotomes de la localité de Mongo. La capture des phlébotomes adultes a été effectuée dans des zones urbaines et rurales à l'aide de la technique des pièges adhésifs et des pièges lumineux de type CDC. Au total 285 spécimens de phlébotomes (206 femelles et 79 mâles) ont été capturés soit un sex-ratio de 1/2,66. L'étude systématique a permis d'identifier 15 espèces appartenant à deux genres *Phlebotomus* et *Sergentomyia* et 5 sous-genres. Le genre *Sergentomyia* représente le taxon dominant avec 14 espèces soit un taux de 96,60% tandis que le genre *Phlebotomus* est représenté par une seule espèce : *Phlebotomus duboscqi*. L'espèce la plus abondante est *Se. clydei* avec un taux de (26,70%) suivie de l'espèce *Se. antennatus* (14,56%), *Se. africanus* (10,19%) et *Se. hunti* (7,28%). La diversité α varie fortement selon les sites, avec des sites riches (A, C, D soit respectivement 10, 13 et 11 espèces) et des sites pauvres (B et E soit respectivement 6 et 11 espèces). Les fréquences d'occurrence révèlent que *Se. clydei*, *Se. antennatus*, *Se. africanus* et *Se. hunti* appartiennent à la classe des espèces constantes tandis que *Se. adleri*, *Se. inermis* et *Se. lewisi* ont le statut d'espèces fréquentes. De même, *Se. bedfordi* est la seule espèce sporadique recensée dans notre zone d'étude. L'ensemble des indices de diversité α calculés dans cette étude révèle une diversité spécifique bien structurée, dominée par quelques espèces constantes mais enrichie par la présence d'espèces rares et modérées ($H'_{\text{global}}=2,47$, $D_{\text{global}}=0,87$ et $D_{\text{mg}}>2$ dans la majorité des sites). Les indices de similarité de Jaccard et Sorensen indiquent une forte homogénéité entre les paires des sites (A-F, D-F, C-F) reflétant une mosaïque écologique où certains habitats sont favorables à une grande variété de phlébotomes, tandis que d'autres sont plus sélectifs. Notre travail, nous a permis de caractériser les traits écologiques de la population de phlébotomes de notre zone d'étude. Nous nous proposons de confirmer cette étude par des analyses biomoléculaires.

Mots-clés : *Sergentomyia*, Phlébotomes, Richesse spécifique, Diversité α , Leishmaniose, Mongo

COMMUNICATION ORALE

Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique

Exploration des potentiels larvicide et répulsif de nanoparticules d'argent synthétisées par voie verte à partir de trois extraits de plantes congolaises contre *Anopheles gambiae*, avec une analyse par amarrage moléculaire

Eunice N. Zola^{1,2}, Claude Josué K. Muanga^{1,2,3*}, Joseph Kyana^{1,2}, Miryam M. Luzala^{1,2}, Sebastien N. Wendji^{1,2}, Clément M. Tshimanga⁴, Justin B. Safari^{5,6}, Victoire Nsabatieng Josué Zanga⁷, Emery M. Metelo⁷, Yannick B. Nuapia⁸ & Patrick B. Memvanga^{1,2}

¹ Laboratoire de Pharmacie et de Développement de Médicaments Phytopharmaceutiques, Faculté des Sciences Pharmaceutiques, Université de Kinshasa, Kinshasa B.P. 212, RDC

² Centre de Recherche et d'Innovation Technologique en Environnement et en Sciences de la Santé (CRITESS), Faculté des Sciences Pharmaceutiques, Université de Kinshasa, Kinshasa B.P. 212, RDC

³ Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, 5030 Gembloux, Belgique

⁴ Laboratoire de Toxicologie et d'Hygiène Alimentaire, Faculté des Sciences Pharmaceutiques, Université de Kinshasa, Kinshasa B.P. 212, RDC

⁵ Département de Pharmacie, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et de Santé Publique, Université Officielle de Bukavu, Bukavu B.P. 570, RDC

⁶ Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université Rhodes, P.O. Box 94, Makhandia 6140, Afrique du Sud

⁷ Laboratoire de Bioécologie et de Lutte contre les Vecteurs (BIOLAV), Département de Santé Environnementale, École de Santé Publique de Kinshasa, Kinshasa B.P. 212, RDC

⁸ Département de Pharmacie, École des Sciences de la Santé, Université du Limpopo, Campus Turfloop, Polokwane 0727, Afrique du Sud

✉ Correspondance : claudefosue.muangakalunda@uliege.be

Les larvicides et répulsifs chimiques sont utilisés depuis longtemps pour lutter contre *Anopheles gambiae*, le principal vecteur du paludisme. Cependant, leur utilisation prolongée a suscité de vives inquiétudes concernant la toxicité environnementale, les risques pour la santé humaine et l'émergence de populations de moustiques résistantes. Cette étude présente une alternative durable consistant en des nanoparticules d'argent (AgNPs) synthétisées de manière écologique à partir de *Lippia multiflora*, d'*Ocimum gratissimum* et de *Tetradenia riparia*. Ces nanoparticules ont été caractérisées à l'aide de plusieurs techniques, notamment la spectrophotométrie UV-visible, la microscopie électronique à transmission (MET), la spectroscopie à dispersion d'énergie par rayons X (EDX) et la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), révélant leur structure sphérique avec des diamètres de 20 à 50 nm et leur stabilisation par des métabolites secondaires végétaux. Les suspensions aqueuses d'AgNPs dérivées de ces trois plantes ont démontré une efficacité larvicide dose-dépendante, atteignant jusqu'à 95 % de mortalité, tandis que les crèmes contenant des AgNPs issues de *Lippia multiflora* et d'*Ocimum gratissimum* ont affiché une efficacité répulsive impressionnante de 85 %. Des études de docking moléculaire ont révélé que les métabolites secondaires utilisés comme agents de coiffage renforçaient l'activité larvicide en inhibant l'enzyme de conversion de l'angiotensine d'*Anopheles gambiae* (AnoACE2), démontrant ainsi le rôle synergique de ces métabolites dans la stabilisation et l'amélioration de l'efficacité des AgNPs. Ces résultats soulignent le potentiel des AgNPs synthétisées de manière écologique en tant qu'alternative respectueuse de l'environnement et efficace aux larvicides et répulsifs chimiques conventionnels, répondant ainsi à un besoin mondial urgent de stratégies durables de lutte contre les moustiques. En tirant parti de la bioactivité des composés d'origine végétale, cette approche minimise les risques pour l'environnement et la santé tout en offrant une grande efficacité contre les vecteurs du paludisme. Cette recherche souligne le rôle significatif de la nanotechnologie verte dans le développement de solutions innovantes pour la lutte antivectorielle, ouvrant la voie à son intégration dans des programmes holistiques de prévention du paludisme et dans la lutte contre d'autres maladies transmises par les moustiques.

Mots-clés : *Anopheles gambiae*, nanoparticule d'argent, vecteur, lutte, larvicide, paludisme

COMMUNICATION ORALE

Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique

Microsporidia MB, une bactérie endosymbiote naturelle: prévalence de l'infection et preuve d'une association négative avec l'infection à *Plasmodium falciparum* chez *An. gambiae* s.s. et *An. coluzzii* au nord-est du BéninUlrick Toffodji^{1*}, Slimane Boukraa^{1,2}, Arthur Sovi^{3,4}, Thomas Syme⁴, Frédéric Francis¹ and Rudy Caparros Megido¹¹ Laboratoire d'entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech Université de Liège, Liège, Belgique² Département de Zoologie agricole et forestière, Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Algérie³ Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Parakou, Bénin⁴ Département du Contrôle des maladies, Faculté des maladies Infectieuses Tropicales, École d'Hygiène et de Médecine Tropicale de Londres, Londres, Royaume-Uni.✉ Correspondance : rickul2008@gmail.com

Il a été démontré récemment que des endosymbiontes bactériens naturels d'*Anopheles*, limitent fortement l'infection de ces moustiques par *Plasmodium falciparum*. De ce fait, ils sont envisagés comme un outil prometteur pour la lutte contre le paludisme. Cette étude vise à déterminer la présence et la prévalence de Microsporidia MB chez *Anopheles gambiae* s.s. et *Anopheles coluzzii* au nord-est du Bénin. Des moustiques adultes ont été collectés par capture sur appât humain (CAH) à l'intérieur des habitations, ainsi que par capture après pulvérisation de pyrèthre (CPP), dans six localités de la commune de Gogounou au nord-est du Bénin, dont trois situées dans la zone rurale (Borodarou, Wara et Bagou) et trois dans la zone urbaine (Gounarou, Ouère et Nassabara). Après identification morphologique, les spécimens d'*An. gambiae* s.l. ont fait l'objet d'une identification moléculaire des espèces, puis testés pour détecter la présence de sporozoïtes de *P. falciparum* à l'aide de tests PCR. La technique qPCR a également été utilisée pour évaluer l'infection des moustiques par Microsporidia MB. Le complexe *An. gambiae* était composé de 50,5% (204/404) d'*An. gambiae* s.s., 46,5% (188/404) d'*An. coluzzii*, 1% (4/404) d'*An. arabiensis*, 0,3% (1/404) d'hybride *An. gambiae* s.s./*coluzzii*, tandis que le reste n'a pas pu être amplifié. L'analyse combinée des données issues des deux techniques d'échantillonnage a révélé une prévalence moyenne d'infection par Microsporidia MB de 2,9% (6/204 ; IC-95% : 1,1-6,3) chez *Anopheles gambiae* s.s. et de 4,3% (8/188 ; IC-95% : 1,9–8,2 %) chez *Anopheles coluzzii*. L'indice sporozoïtique de *P. falciparum* était de 8,8% (CI-95%: 5.3-13.6) chez *An. gambiae* s.s., et de 4.8% (CI-95%: 2.2-8.9) chez *Anopheles coluzzii*. Parmi les 27 moustiques individuels porteurs de *P. falciparum*, un seul était infecté par Microsporidia MB. La détection de Microsporidia MB chez *An. gambiae* s.s. et *An. coluzzii* (principaux vecteurs du paludisme au Bénin) et la rareté des co-infections avec *P. falciparum* soulignent l'intérêt de ce symbiote comme candidat prometteur pour le développement de stratégies biologiques innovantes visant à réduire la transmission du paludisme.

Mots-clés : Microsporidia MB, *An. gambiae*, *An. coluzzii*, Paludisme, Bénin

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Vecteurs, zoonoses et enjeux entomologiques en santé globale dont forensique***Premier inventaire des espèces de phlébotomes (Diptera : Psychodidae) dans un foyer de leishmaniose à Djelfa, avec le premier signalement des femelles de *Phlebotomus langeroni* en Algérie**Fatma Messaoudene¹, Slimane Boukraa², Said Chaouki Boubidi³ & Ahlem Guerzou^{4*}¹ Centre de Recherche en Agropastoralisme, Djelfa, Algérie² Département de Zoologie Agricole et Forestière, École Nationale Supérieure d'Agronomie, El-Harrach, Algérie³ Laboratoire d'Eco-épidémiologie Parasitaire et Génétique des populations, Institut Pasteur d'Algérie, Dely Brahim, Algérie⁴ Laboratoire d'exploration et de valorisation des écosystèmes steppiques, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Djelfa, Djelfa, Algérie✉ Correspondance : fatmamessaoudene13@gmail.com

La répartition des phlébotomes vecteurs complique la situation de la leishmaniose à l'échelle mondiale, notamment en favorisant son extension des zones rurales vers les milieux urbains. Cette étude constitue la première investigation portant sur l'écologie et la distribution des populations de phlébotomes dans un foyer de leishmaniose à Djelfa (Algérie). Les échantillonnages sont réalisés à l'aide de pièges lumineux entre août 2021 et juillet 2022, dans six stations caractérisées par des biotopes variés : deux stations périurbaines (Aïn Oussera et Hassi Bahbah), une station urbaine (Djelfa) et trois stations rurales (Aïn El-Bel, Haniet Ouled Salem et Mlaga). Au total, 2 866 spécimens appartenant à 12 espèces des genres *Phlebotomus* et *Sergentomyia* sont identifiés. Cette étude rapporte pour la première fois à l'échelle nationale la présence de femelles de *Phlebotomus langeroni*, et met en évidence une diversité spécifique relativement élevée (jusqu'à 1,812 bits). La richesse spécifique la plus importante est observée dans les milieux ruraux, notamment à la station d'Aïn El-Bel, tandis que la plus faible est enregistrée dans la station périurbaine d'Aïn Oussera. Par ailleurs, les espèces recensées présentent une distribution globalement homogène entre les différents sites, avec une dominance marquée de *Phlebotomus papatasi* (57,29 %). L'analyse statistique a révélé une forte corrélation positive entre la température et l'abondance des espèces ($p < 0,001$, $r = 0,91$). Une relation modérée est également observée entre la richesse spécifique et l'altitude ($p = 0,01$; $R^2 = 0,519$). En revanche, aucune corrélation significative n'est mise en évidence avec les précipitations ni avec la vitesse du vent ($p > 0,05$). L'humidité, quant à elle, présente une corrélation négative significative ($p < 0,001$; $r = -0,96$). Ces résultats apportent des données importantes sur la faune phlébotomienne dans cette région endémique de la leishmaniose et constituent une base essentielle pour la mise en œuvre de stratégies efficaces de lutte antivectorielle.

Mots-clés : Phlébotomes , Facteurs environnementaux , Leishmania , Djelfa , Algérie

Session : Dispersion des insectes et changements globaux

COMMUNICATION ORALE

*Dispersion des insectes et changements globaux****Ceratitis capitata* (Diptera, Tephritidae) : un bon indicateur des changements climatiques**Malik Laamari^{1*}¹ Laboratoire LATPPAM, Université Batna 1, Algérie✉ Correspondance : laamarimalik@yahoo.fr

En Algérie, la mouche méditerranéenne des fruits, *Ceratitis capitata* (Diptera, Tephritidae) est connue comme étant un ravageur potentiel des agrumes dans les plaines côtières et des arbres fruitiers dans les oasis du sud (Sahara). Elle est présente également sur les peuplements d'arganier aux frontières algéro-marocaines. Dans les plaines de l'intérieur et les hauts plateaux, qui s'étalent de l'atlas tellien au nord jusqu'à l'atlas saharien au sud, cette mouche était complètement absente. L'emplacement d'un réseau de piégeage sexuel dans cette zone a mis en évidence que ses premières apparitions remontent au début des années 2000. En 2015, les captures enregistrées au sein d'un verger situé dans la province de Batna ont atteint le seuil de 197 mouches/piège/semaine. Les pertes sur fruits, notamment, les pommes, les figues et les grenades, ont dépassé largement le seuil de nuisibilité. Afin d'expliquer ce phénomène, il est procédé à la comparaison des données climatiques de cette province pour les périodes 1913/1937 et 2000/2025. Les valeurs moyennes annuelles des températures et d'hygrométrie, ont fait ressortir une augmentation de 1,5°C et de 10% respectivement. L'emplacement de ces données climatiques sur le climagramme de la cératite, ont montré qu'effectivement cette province a basculé de la zone de tolérance vers la zone favorable au développement de la cératite au cours de la période 2000/2025 comparativement à celle de 1913/1937.

Mots-clés : Mouche méditerranéenne des fruits, changements climatiques, gain spatial, Algérie.

COMMUNICATION ORALE

*Dispersion des insectes et changements globaux***Risque d'une espèce invasive sur la biodiversité de l'entomofaune auxiliaire : cas de *Lysiphlebus testaceipes* (Hymenoptera, Braconidae)**Malik Laamari^{1*}¹ Laboratoire LATPPAM, Université Batna 1, Algérie✉ Correspondance : laamarimalik@yahoo.fr

Après son introduction en Europe et en Afrique du Nord à partir de Cuba vers les années 1970 pour la lutte contre certains pucerons, il se trouve que le parasitoïde *Lysiphlebus testaceipes* (Hymenoptera, Braconidae) est bien établi dans les milieux méditerranéens. Sa réussite repose sur plusieurs traits adaptatifs, notamment, son développement rapide, sa forte compétitivité en cas de multi-parasitisme, sa polyphagie et son élasticité écologique. L'analyse des données obtenues entre 2009 et 2025 dans les milieux urbains, suburbains et naturels de certaines provinces algériennes ont révélé une nette progression de cette espèce exotique. En 2009, ce parasitoïde n'a représenté que 25 % des effectifs globaux des parasitoïdes des pucerons rencontrés. Au cours de cette période, le parasitoïde indigène *Diaeretiella rapae* était le plus dominant, soit 73 % des individus émergés à partir des momies collectées. Au fil des années, il a été constaté un changement remarquable dans la richesse qualitative et quantitative de cette entomofaune utile. En 2025, cette espèce exotique est devenue la plus dominante, soit plus de 80% des individus comptés. Il est noté également la disparition de certaines espèces autochtones, en particulier, *Diaeretiella rapae*, *Lysiphlebus fabarum* ou encore *Binodoxys angelicae*. Plusieurs associations tri-trophiques ont été acquises par cette espèce invasive au détriment des parasitoïdes autochtones.

Mots-clés : Espèce invasive, parasitoïdes des pucerons, entomofaune autochtone, Algérie

COMMUNICATION ORALE

*Dispersion des insectes et changements globaux***Étude de la biodiversité des pucerons et création d'un modèle prédictif pour l'aide à la décision face au changement climatique**Sonia Boukhris-Bouhachem^{1*}, Chahnez Naccache¹, Samir Ghannem¹ & Sabri Kansali²¹ Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie.² Institut National de la Recherche en Génie Rural, Eau et Forêt✉ Correspondance : bouhachems@gmail.com

Dans le cadre de l'étude de l'épidémiologie des virus transmis par les pucerons, l'Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT) a installé depuis 2002, un dispositif de piégeage dans la région du Cap Bon, comprenant deux pièges jaunes à eau (à Soliman et Douala) ainsi qu'un piège à succion afin d'assurer le suivi des vols des espèces de pucerons notamment les vecteurs. L'analyse des captures a permis de recenser 133 taxons de pucerons en Tunisie, dont 103 espèces (2002-2004). Cette recherche a été poursuivie jusqu'en 2022 et a permis d'identifier 89 nouveaux taxons, à partir des bases de données quotidiennes de piégeage, sur une période de 14 ans (2005-2022). Avec ces accumulations, le nombre total de taxons de pucerons en Tunisie atteint désormais 219. Les espèces de pucerons nouvellement signalées sont classées en sept sous-familles: Aphidinae (64 espèces, 28 genres), Eriosomatinae (9 espèces, 6 genres), Chaitophorinae (2 espèces, 2 genres), Greenideinae (2 espèces, 1 genre), Lachninae (4 espèces, 3 genres), Calaphinae (6 espèces, 5 genres) et Saltuaphidinae (2 espèces, 1 genre). Tous les spécimens identifiés sont conservés sur des préparations microscopiques au laboratoire d'entomologie de l'INRAT. Les espèces les plus abondantes sont *Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraecola*, *Aploneura lentisci*, *Aphis craccivora*, *Rhopalosiphum padi*, *R. maidis*, *Hyalopterus pruni*, *Acyrtosiphon pisum*, *Lipaphis erysimi*, *Uroleucon spp.*, *Schizaphis graminum*, *Hyperomyzus lactucae*, et *Brachycaudus cardui* représentant à elles seules 85% des captures. L'échantillonnage aérien met en évidence une grande diversité et une forte capacité de dispersion des pucerons en mars, avril et mai, ainsi qu'en septembre et en octobre. Ces résultats constituent une base essentielle pour l'évaluation des risques de la transmission des virus, et fournissent un outil de référence pour les systèmes d'alertes précoces, en particulier pour les cultures stratégiques, telles que la pomme de terre et les agrumes. Un modèle prédictif des dynamiques des populations de pucerons, intégrant des variables climatiques (températures, humidité, vent), est en cours de développement. Ce modèle repose sur des approches statistiques avancées et des algorithmes de Machine Learning, permettant d'exploiter efficacement les bases de données de grande ampleur. La confrontation des prédictions aux observations de terrain a déjà permis de formuler des hypothèses prometteuses et d'orienter le développement de stratégies de lutte innovantes, ciblant les pucerons vecteurs tout en minimisant l'utilisation des insecticides nocifs et s'inscrivant dans le concept « One Health ».

Mots-clés : Pucerons, diversité, capture, modèle de prévision, alerte, lutte ciblée.

COMMUNICATION ORALE

Dispersion des insectes et changements globaux

Effets directs et transgénérationnels de la température dans l'interaction entre *Spodoptera frugiperda* et le parasitoïde généraliste *Hyposoter didymator*

Alary Shannon¹, Massot Manuel², Jouan Véronique¹, & Darboux Isabelle^{1*}¹ INRAE, Université de Montpellier, UMR Diversité, Génomes & Interactions Microorganismes-Insectes (DGIMI), Montpellier, France² Sorbonne Université, CNRS, INRAE, Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris, iEES-Paris, F-75005, Paris, France✉ Correspondance : isabelle.darboux@inrae.fr

La chenille légionnaire d'Automne *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) est un insecte ravageur polyphage, capable de s'attaquer à des cultures céréalières d'importance agronomique, particulièrement le maïs, le riz ou le sorgho. Originaire des régions tropicales et subtropicales des Amériques, cette espèce a connu une expansion rapide sur les différents continents, et représente aujourd'hui une menace majeure pour la sécurité alimentaire mondiale. La température étant un déterminant essentiel influençant la physiologie, le développement et la dynamique des populations d'insectes, l'effet de la température sur la biologie de *S. frugiperda* et sur sa capacité à s'établir dans de nouvelles régions a largement été étudié. Mais l'effet de la température sur ses interactions avec les insectes parasitoïdes, qui contribuent à la régulation des ravageurs, demeure inexploré. Or des réponses thermiques différentielles ou une désynchronisation phénologique entre hôte et parasitoïde peuvent perturber ces interactions et moduler la dynamique des populations de *S. frugiperda*. Nous avons étudié l'effet de la température de développement sur les performances de *S. frugiperda* et de l'endoparasitoïde généraliste *Hyposoter didymator* ainsi que sur l'issue de l'interaction entre les deux organismes, en conditions thermiques fluctuantes. L'augmentation de la température accélère le développement des deux espèces mais a des effets contrastés sur leurs performances. Chez *S. frugiperda*, elle augmente le taux de multiplication et la fréquence de chenilles échappant au parasitisme, tandis que chez le parasitoïde, elle réduit le succès parasitaire. Nous avons également montré que ces effets thermiques se transmettent à la génération suivante via des effets transgénérationnels. En croisant deux températures (25°C et 29°C) appliquées aux générations parentale et à la descendance, nous avons montré que la température élevée expérimentée par les parents influence les traits de la descendance et réduit la résistance des chenilles au parasitisme. Toutefois, ces effets interagissent avec la température de développement de la descendance, soulignant la complexité de la réponse transgénérationnelle. Dans l'ensemble, nos résultats montrent que l'interaction de *S. frugiperda* avec un ennemi naturel est sensible à la température, à la fois via des effets directs sur les traits des deux partenaires et via des effets transgénérationnels. Ces mécanismes pourraient modifier la dynamique des populations de *S. frugiperda* et limiter l'efficacité des parasitoïdes dans un environnement thermique élevé. Ils soulignent la nécessité d'intégrer les réponses thermiques et la plasticité thermique transgénérationnelle dans l'étude et la gestion des interactions ravageurs-ennemis naturels dans un contexte de réchauffement climatique.

Mots-clés : *Spodoptera frugiperda*, Variation thermique, Parasitoïde, Biocontrôle, Ravageur de culture, Plasticité transgénérationnelle

COMMUNICATION ORALE

*Dispersion des insectes et changements globaux***Diversité spécifique de la mycoflore associée aux scolytes et au Pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.) dans le massif forestier de Senalba Guarbi (Djelfa-Algérie)**Houda Deroueche^{1,2}¹ Département des Sciences Agro-Vétérinaires, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ziane Achour de Djelfa, Algérie.² Laboratoire d'Exploration et de Valorisation des Écosystèmes Steppiques (EVES).✉ Correspondance : h.deroueche@univ-djelfa.dz / deroueche2015@gmail.com

Dans la région semi-aride algérienne, les forêts de Pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.) subissent un déclin alarmant, exacerbé par les fluctuations climatiques actuelles. L'objectif de cette étude est d'analyser le phénomène de dépérissement dans la forêt domaniale de Senalba Gharbi (Djelfa), en mettant l'accent sur les interactions synergiques entre les insectes corticoles (Scolytinae) et leurs complexes fongiques associés. Les spécimens de scolytes ont été récoltés par piégeage et par échantillonnage direct sous l'écorce des arbres infestés. La méthodologie a permis d'isoler et d'identifier morphologiquement sur milieu PDA un total de 333 isolats fongiques, répartis selon les différents organes de la plante hôte. L'analyse de la distribution des isolats révèle une forte spécialisation de la mycoflore en fonction des compartiments végétatifs. Au niveau de l'écorce, la communauté fongique est nettement dominée par les genres phytopathogènes : *Ophiostoma* (25 isolats) et *Leptographium* (18 isolats), directement associés à l'activité de colonisation des scolytes ou à leurs mycangia, complétée par les genres *Trichoderma* (12 isolats) et *Aspergillus niger* (7 isolats). Le système racinaire se caractérise par la présence majoritaire de *Fusarium* (20 isolats) et de *Rhizopus* (10 isolats). Enfin, une localisation stricte est observée pour le genre *Alternaria* au niveau des aiguilles (20 isolats), tandis que les cônes abritent exclusivement les genres *Penicillium* (15 isolats) et *Neofusicoccum* sp. (15 isolats). En parallèle, l'analyse des données climatiques sur une période de 20 ans entre 2004 et 2024, révèle une sécheresse chronique et pluriannuelle, marquée par 15 années déficitaires pour seulement 5 années excédentaires. L'année 2020 marque le minimum absolu avec environ 170 mm de précipitations, un seuil critique pour la survie du Pin d'Alep. Par ailleurs, cette dernière décennie (2016–2024) témoigne d'une chute fréquente des cumuls annuels sous la barre des 250 mm, accentuant la transition du milieu vers un caractère aride. Ce stress sévère notamment entre 2019 et 2021, agit comme un facteur abiotique déclencheur, affaiblissant les défenses physiologiques de l'hôte. Ces données quantitatives confirment l'existence d'un pathosystème tripartite complexe, où le stress hydrique récurrent prédispose l'arbre aux attaques secondaires des scolytes. Ces derniers agissent comme des vecteurs biotiques hautement efficaces, inoculant ces complexes entomofongiques pathogènes qui induisent une colonisation multi-organes et accélèrent la mortalité des peuplements. Ce travail apporte des bases scientifiques indispensables à l'élaboration de stratégies de gestion forestière intégrée, proactive et adaptative face au changement climatique en Algérie. Les recherches futures devront porter sur l'identification moléculaire fine des taxons isolés et sur l'évaluation in vivo du pouvoir pathogène des souches dominantes. Par ailleurs, l'exploration de solutions de biocontrôle visant à rompre la symbiose scolyte-champignon, associée à l'utilisation de la télédétection pour suivre de façon spatialisée le stress hydrique des peuplements, sera un atout majeur pour anticiper le déclin de ces écosystèmes fragiles.

Mots-clés : Dépérissement pinèdes, *Scolytinae*, Complexes entomofongiques, Interactions biotiques-abiotiques, Sénalba Gharbi (Djelfa).

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Dispersion des insectes et changements globaux***Typologie des groupements phytosociologiques de la végétation des biotopes acridiens dans la région de Sillet (Tamenrasset- Sahara algérien).**Faycal Guiraa¹, Herminio Boira², Boutheina Chettah¹, Karima Abdallah¹, Mohamed Lazar³, Mohamed Bellatreche³, Djillali Mahdjoubi⁴, Fahima Outtar⁴ & Atika Benrima¹¹ Département d'agronomie, faculté des sciences de la nature et de la vie et de la terre, Université de Ghardaïa 47000, Ghardaïa, Algérie.² Département des écosystèmes agroforestiers, Université polytechnique de Valence 46022, Valence, Espagne.³ Institut national de la protection des végétaux (INPV) d'Alger 16000, Alger, Algérie.⁴ École supérieure d'agriculture saharienne (ESASA) d'Adrar, Adrar, Algérie.✉ Correspondance : guiraa.faycal@univ-ghardaia.dz

Le criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forskål, 1775) est l'un des ravageurs migrateurs les plus destructeurs au monde. Appartenant à l'ordre des Orthoptères et à la famille des Acrididae, il est principalement réparti dans les régions arides et semi-arides d'Afrique, du Moyen-Orient et de l'Asie du Sud-Ouest. Cette espèce se caractérise par un polymorphisme phasaire, alternant entre une phase solitaire, inoffensive, et une phase grégaire hautement nuisible, déclenchée par des conditions écologiques favorables. En phase grégaire, les criquets pèlerins forment d'immenses essaims pouvant parcourir plusieurs centaines de kilomètres par jour et consommer de grandes quantités de végétation, provoquant ainsi de lourdes pertes agricoles et menaçant la sécurité alimentaire. En raison de son impact économique et social majeur, *S. gregaria* fait l'objet d'une surveillance et de programmes de lutte coordonnés à l'échelle internationale, notamment sous l'égide de la FAO. Chez le criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*), le couvert végétal influence directement la reproduction, la survie des larves et le comportement phasaire. Une végétation verte et abondante favorise l'agrégation des individus, accélère le développement des populations et peut déclencher le passage de la phase solitaire à la phase grégaire. Ainsi, l'étude phytosociologique des groupements végétaux dans les zones de rémission du criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*) permet de cerner les zones à haut potentiel de grégarisation. Le couvert végétal étant un indice majeur favorisant ou pas le changement de comportement des acridiens, l'intérêt spécifique de chaque espèce végétale pour le criquet pèlerin (Abri adulte/larves, nourriture, reproduction, grégarisation..) laisse à définir et identifier les foyers dits à haut risque, favorisant l'adoption de stratégies de lutte intégrée préventive, et réduire le bilan écologique occasionné par le recours aux intrants chimiques en lutte curative. Dans notre étude, les travaux réalisés en période d'automne 2023 sur le transect Tamanrasset- Sillet, région d'intérêt majeur dans la lutte antiacridienne du sud algérien. 72 relevés ont été réalisés étalés sur 19 biotopes, nous avons pu recenser 40 espèces végétales. L'étude phytosociologique et l'analyse des données à démontrer la présence de deux groupements végétaux bien distincts ce qui laisse à bien cerner les biotopes d'intérêt pour le criquet pèlerin. L'étude bioclimatique des biotopes prospectés nous a servi comme appui pour l'interprétation des résultats obtenus.

Mots-clés :

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Dispersion des insectes et changements globaux***Conception de programmes de surveillance fondés sur le risque pour les organismes de quarantaine en Belgique – Cadre multi-espèces illustré avec *Agrilus planipennis*.**Céleste Merckx^{1*}, Alexandre Kuhn¹, Willem Desmedt², Van Brabander Leentje³, Jochem Bonte², Louis Hautier¹¹ Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W), Département Sciences du vivant, Unité Santé des Plantes et des Forêts, Rue de Liroux 2, 5030 Gembloux, Belgique² Institut flamand de recherche pour l'agriculture, la pêche et l'alimentation (ILVO), Burgemeester Van Gansberghelaan 96, 9820 Merelbeke-Melle, Belgique³ Viaverda, Schaessestraat 18, 9070 Destelbergen, Belgique✉ Correspondance : c.merckx@cra.wallonie.be

L'introduction et la propagation d'insectes ravageurs non indigènes constituent une menace majeure pour la santé des végétaux à l'échelle mondiale, entraînant des dommages écologiques importants et des pertes économiques substantielles. La détection précoce est essentielle pour permettre la mise en œuvre rapide de mesures d'éradication, prévenir toute propagation ultérieure et en atténuer les impacts. Cela est particulièrement crucial pour les organismes de quarantaine prioritaires, pour lesquels les prospections de détection doivent être à la fois fiables et scientifiquement robustes. Le projet « SURQUAPUB » vise à développer des programmes de détection fondés sur le risque et statistiquement robustes, adaptées au contexte belge, pour 12 insectes organismes de quarantaine prioritaires de l'UE ainsi que des organismes nuisibles associés.

Les objectifs spécifiques du projet sont les suivants :

1. Identifier, pour chaque organisme nuisible, les méthodes de prospection les plus appropriées (inspections visuelles avec échantillonnage en cas de suspicion, échantillonnage asymptotique, piégeage avec attractifs, toute autre méthode ou une combinaison de celles-ci) sur la base des fiches de prospection de l'EFSA, des fiches techniques de l'EPPO, des analyses de risque phytosanitaire et de la littérature scientifique récente, et élaborer des protocoles de prospection détaillés.
2. Proposer des localisations optimales de prospection au moyen d'une analyse centrée sur la Belgique des voies potentielles d'introduction, de la répartition des plantes hôtes et de l'adéquation climatique, aboutissant à la production de cartes de risque pour l'introduction, la dissémination et l'établissement des organismes nuisibles.
3. Calculer les tailles d'échantillon minimales nécessaires pour détecter chaque organisme nuisible à des niveaux de prévalence prédéfinis, conformément aux lignes directrices de l'EFSA relatives aux prospections statistiquement robustes et fondées sur le risque.

Mots-clés : Modèle de Distribution d'Espèces (SDM), carte d'aptitude, *Agrilus planipennis*, organismes de quarantaine prioritaires, surveillance fondée sur le risque

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Dispersion des insectes et changements globaux***Réponses des Lépidoptères de la famille des Nymphalidae face aux changements de saison dans la réserve spéciale de Mangabe, Moramanga**Fenontsoa Brayan Randrianarivelo^{1,2*}, Antra Tia Finaritra Ravalison^{1,2}, Emile Razanakoto³, Pierre Razafindraibe³ & Andrianjaka Ravelomanana^{1,2*}¹ Département d'Entomologie, Mention ECES, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, Antananarivo 101, Madagascar² Zà Bibikely NGO, Ambohimalaza, Antananarivo 101, Madagascar³ ONG Madagasikara Voakajy, Antananarivo 101, Madagascar✉ Correspondance : randrianarivelobravan@gmail.com

Dans un contexte de changement climatique, il est également important de mieux comprendre la capacité des communautés de papillons à répondre aux variations saisonnières. Dans cette optique, un inventaire des Lépidoptères a été réalisé dans la Réserve Spéciale de Mangabe, à Moramanga, au cours de deux saisons. La présente étude se focalise sur la famille des Nymphalidae, en évaluant à la fois la diversité alpha et la diversité bêta des communautés. Aucune différence significative de diversité alpha n'a été observée entre les mois pour la richesse spécifique, l'abondance, ainsi que les indices de Shannon et de Simpson. En revanche, la composition des communautés variait significativement lorsque le mois et le type d'habitat étaient pris en compte dans le modèle PERMANOVA basé sur les données de présence/absence ($R^2 = 0,173$; $p = 0,008$). Cette variation de la diversité bêta indique que les différences observées entre les communautés sont principalement liées au remplacement de certaines espèces ($\beta\text{SIM} = 0,790$; $\beta\text{SNE} = 0,093$), plutôt qu'à une diminution globale de la richesse spécifique ou de l'abondance. Ces résultats suggèrent que les variations saisonnières ne modifient pas significativement le nombre total d'espèces ou d'individus de Nymphalidae, mais influencent l'identité des espèces présentes selon la saison et l'habitat. Certaines espèces semblent ainsi associées à la saison humide, notamment plusieurs représentants de la sous-famille des Charaxinae, tandis que d'autres, comme *Pardopsis punctatissima*, sont principalement observées pendant la saison sèche. Cette étude met en évidence l'importance de considérer conjointement la diversité alpha et la diversité bêta afin de mieux comprendre la dynamique saisonnière des communautés de Nymphalidae en forêt tropicale.

Mots-clés : papillons diurnes, inventaire, dynamique de population, forêt tropicale, Madagascar

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Dispersion des insectes et changements globaux***Approche multi-omique et biocontrôle fongique de la cochenille invasive du figuier de Barbarie en Afrique du Nord**Slimane Boukraa^{1,2}, Ines Labani¹, Meriem Benbrahim¹, Hadjer Kefti¹, Ibtissem Ben Fekih², Rudy Caparros Megido² & Frédéric Francis^{2*}¹ Département de Zoologie Agricole et Forestière, Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Alger, 16004, Algérie² Unité d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique✉ Correspondance : slimane.boukraa@edu.ensa.dz

Le figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*), pilier des agroécosystèmes arides en Afrique du Nord, est actuellement menacé par l'expansion rapide de la cochenille invasive du genre *Dactylopius*, responsable de pertes économiques et écologiques importantes. Face à cette problématique émergente, nos travaux s'inscrivent dans une approche intégrée visant à mieux comprendre, surveiller et contrôler ce ravageur à travers trois axes complémentaires de recherche en cours de développement. Le premier axe porte sur la caractérisation moléculaire et phylogénétique des populations de *Dactylopius* en Afrique du Nord, combinant l'analyse de marqueurs mitochondriaux et nucléaires afin de clarifier la diversité génétique, la structure des populations et les relations phylogénétiques des souches présentes dans la région (Maroc, Algérie et Tunisie). Le deuxième axe s'inscrit dans une approche multi-omique centrée sur *Dactylopius opuntiae/confusus*, explorant à la fois le microbiote associé et les protéines salivaires impliquées dans les interactions insecte-plante. L'objectif est d'identifier les communautés microbiennes symbiotiques susceptibles de jouer un rôle dans l'adaptation, la virulence ou la tolérance de l'insecte, ainsi que de caractériser les molécules salivaires potentiellement impliquées dans les mécanismes de manipulation physiologique de la plante hôte. Le troisième axe concerne la mise en œuvre de stratégies de lutte biologique basées sur l'utilisation de champignons entomopathogènes. Ce volet comprend l'isolement de souches fongiques locales, leur identification, ainsi que l'évaluation de leur potentiel pathogène en parallèle avec des souches de références sur *Dactylopius* dans une perspective de développement de biopesticides adaptés aux conditions écologiques des zones arides et semi-arides. L'ensemble de ces travaux, s'inscrit dans une vision intégrée de gestion durable de la cochenille invasive du figuier de Barbarie en Afrique du Nord. En combinant outils moléculaires, approches omiques et biocontrôle, cette recherche vise à poser les bases scientifiques d'une stratégie de lutte durable et adaptée aux enjeux agronomiques et écologiques de la région.

Mots-clés : *Dactylopius* , Fiquier de barbarie , Algérie , Identification , Microbiote , Champignon entomopathogène

Session : Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques

COMMUNICATION ORALE

Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques

Une nouvelle méthode simple de quantification du *Varroa* : le Cadre de Quantification du *Varroa*

Victor Herman¹, Frédéric Francis¹, Eric Haubruge¹, Grégoire Noël¹¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège✉ Correspondance : Victor.Herman@uliege.be

Depuis la fin du XX^e siècle, le secteur apicole est confronté à une importante mortalité hivernale des colonies, pouvant atteindre 32 % dans les pays septentrionaux. Parmi les principaux facteurs impliqués, la varroase, maladie causée par l'acarien *Varroa destructor*, est responsable de 10 à 30 % des pertes de colonies observées. Afin de limiter l'impact de ce parasite, les exploitations apicoles recourent largement aux traitements anti-varroa, le plus souvent sans évaluation préalable du niveau d'infestation, en raison de l'absence de méthodes de quantification à la fois rapides et fiables. Cette gestion empirique limite l'identification de colonies naturellement résistantes et favorise l'émergence de résistances du parasite aux traitements. Dans ce contexte, une nouvelle méthode de quantification rapide de l'infestation en varroas a été développée. Elle repose sur l'utilisation d'un cadre de quantification varroa (VQF), permettant d'estimer rapidement la pression parasitaire par le dénombrement des varroas présents sur une surface connue de couvain operculé (comptés au travers d'un plexiglas situé contre le fond des cellules). Cette approche novatrice s'inscrit dans les principes agroécologiques et les orientations européennes visant à réduire l'usage des pesticides en favorisant des traitements ciblés, appliqués uniquement lorsque la pression parasitaire le justifie. La présentation de cette méthode de quantification du parasite varroa dans les colonies d'abeilles mellifères fait l'objet de cette présentation.

Mots-clés : *abeille mellifère, Apis mellifera, varroa, VQF*

COMMUNICATION ORALE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques***Des forêts aux villes: comment l'urbanisation transforme les communautés de termites et leurs traits fonctionnels dans les hotspots tropicaux de biodiversité**Gheyle Emilie^{*1}, Duquesne Edouard¹, Roisin Yves¹, Fournier Denis¹¹ *Evolutionary Biology & Ecology, Université libre de Bruxelles (ULB), Av. F.D. Roosevelt, 50, CP 160/12, 1050 Brussels, Belgium*✉ **Correspondance** : Emilie.ghayle@ulb.be

L'urbanisation progresse particulièrement rapidement dans les régions tropicales, où elle s'impose dans des zones de forte biodiversité. Pourtant, ses effets sur les termites – ingénieurs des écosystèmes majeurs et ravageurs d'importance économique – restent encore peu documentés. Alors que la plupart des travaux se concentrent sur l'impact des termites sur les milieux anthropisés, l'influence inverse de l'urbanisation sur leurs communautés constitue un angle d'étude encore largement sous-exploité. Dans cette étude, nous évaluons comment l'urbanisation modifie les communautés de termites et leurs traits fonctionnels à partir de sites appariés forêt-ville dans deux systèmes néotropicaux contrastés : une île (Guadeloupe) et un contexte continental (Costa Rica). Nous combinons des inventaires standardisés (1,000 quadrats de 5 m² répartis sur 20 sites) et des analyses morphologiques afin de caractériser la composition des communautés, leurs associations environnementales et les variations de traits. Les communautés forestières présentent une plus forte nestedness, suggérant des pertes d'espèces non aléatoires liées à la fragmentation, tandis que les communautés urbaines montrent un turnover plus élevé, traduisant un remplacement d'espèces dans des environnements hétérogènes. En Guadeloupe, les termites humivores sont significativement moins fréquents en milieu urbain, en lien avec des températures plus élevées, une réduction du couvert végétal et une moindre teneur en carbone organique du sol. Au Costa Rica, l'espèce opportuniste et nuisible *Nasutitermes ephratae* est observée près de deux fois plus fréquemment en ville. Les analyses morphologiques révèlent également des modifications de traits associées au milieu urbain: les espèces du genre *Nasutitermes* présentent une réduction de la largeur du pronotum, de la longueur du fémur et des indices mandibulaires, en accord avec des pressions de sélection liées à l'effet d'îlot de chaleur urbain. Ces résultats montrent que les villes tropicales constituent à la fois des moteurs de réorganisation des communautés de termites, des milieux propices aux changements de traits fonctionnels et des foyers d'émergence d'espèces à potentiel nuisible, susceptibles d'agir comme des points d'ancrage pour des invasions émergentes favorisées par les échanges globaux.

Mots-clés : *Termites, Écologie urbaine, Forêt tropicale, Communautés, Traits fonctionnels*

COMMUNICATION ORALE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques***Macrofaune et occupation des sols dans le bassin versant de Mékrou : implications pour la Restauration des Paysages Forestiers**Robertson Kévin Amoussou Abiolla^{1,2*}, Christine Ouinsavi¹, Katharina Löhr^{2,3}¹ Université de Parakou-Bénin, Laboratoire d'études et de recherches forestières (LERF), Bénin² Leibniz Center for Agricultural Landscape Research (ZALF), DIA, Allemagne³ Eberswalde University for Sustainable Development (HNEE), Eberswalde, Allemagne]✉ **Correspondance** : amoussoumatt@gmail.com

La variabilité climatique et la dégradation continue des sols menacent de plus en plus la fourniture de services écosystémiques. En Afrique subsaharienne, et particulièrement au Bénin, ces pressions fragilisent les bassins versants et les moyens de subsistance ruraux par l'expansion agricole et la déforestation qui en découle. Ceci risque d'alimenter un cercle vicieux de dégradation des terres. Les approches de restauration des forêts et des paysages (RFP), notamment la régénération naturelle et l'agroforesterie, promues par des initiatives telles que Forêts pour l'avenir, offrent des perspectives prometteuses pour atténuer ces impacts. Cependant, leur efficacité reste dépendante du contexte et insuffisamment documentée. Cela est particulièrement vrai pour les services écosystémiques liés aux sols, notamment ceux fournis par les communautés biotiques du sol. Dans ce contexte, cette étude a évalué les effets des pratiques de restauration mises en œuvre dans les paysages agricoles (régénération naturelle, systèmes agroforestiers et champs cultivés) sur la macrofaune du sol. Le gradient longitudinal du bassin versant de la Mékrou s'est avéré être le principal déterminant des communautés de macrofaune du sol. La richesse, l'abondance et la composition des communautés variaient significativement selon les sections du bassin versant ($p \leq 0,001$), tandis que l'utilisation des terres n'influait que l'abondance, avec des valeurs plus faibles enregistrées sur les terres cultivées que dans les systèmes agroforestiers ($p = 0,041$). La composition des communautés était significativement structurée par la localisation dans le bassin versant (PERMANOVA, $R^2 = 21,7 \%$, $p = 0,001$). Plusieurs taxons indicateurs étaient associés à des sections spécifiques de bassins versants, tandis que peu étaient associés à des types d'utilisation des terres. Ces résultats suggèrent que la mise en œuvre de pratiques de restauration agroforestière et la régénération naturelle à court terme favorisent la présence de macrofaune de surface, contribuant ainsi significativement à une meilleure qualité des sols à long terme par rapport aux systèmes de culture conventionnels. La communauté macrofaunique constitue un indicateur précoce pertinent de la future restauration des sols, non seulement en termes de qualité des sols, mais aussi en ce qui concerne l'état des microclimats au sein des bassins versants concernés. Ces résultats peuvent orienter les stratégies de restauration des paysages forestiers (RPF) mises en œuvre par les acteurs locaux, notamment dans des systèmes similaires en Afrique subsaharienne et dans d'autres régions subtropicales.

Mots-clés : Macrofaune, Restauration des Paysages Forestiers, Bassin versant, Bénin

COMMUNICATION ORALE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques***Agrile du frêne et agrile du bouleau : semblables, mais bien différents**Véronique Martel¹, Chris MacQuarrie¹, Meghan Noseworthy¹¹ Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Canada✉ Correspondance : veronique.martel@nrcan-rncan.gc.ca

Au Canada, l'agrile du frêne, un insecte exotique attaquant toutes les espèces de frênes, a été découvert en 2002. Depuis, il s'est répandu dans presque tout le pays et tue les frênes qu'il attaque puisque ces derniers sont sans défense, et qu'il n'y a que peu d'ennemis naturels. En contrepartie, l'agrile du bouleau est un insecte indigène en Amérique du Nord qui ne cause que peu de dégâts, attaquant seulement les bouleaux qui sont déjà stressés. Cependant, cet insecte étant absent en Europe, des mesures doivent être prises afin d'éviter son introduction accidentelle par les échanges commerciaux, ce qui pourrait causer des dégâts importants. Dans cette présentation, je parlerai de différents projets portant sur ces deux insectes similaires, quoique bien différents dans leurs impacts : détection par tomographie, traitements à la chaleur et lutte biologique.

Mots-clés : *Agrilus, Buprestidae, espèce envahissante, mesures phytosanitaires, foresterie*

COMMUNICATION ORALE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques***Histoire évolutive du cannibalisme et de la prédation chez *Tribolium* (Coleoptera : Tenebrionidae) : preuves de comportements trophiques ancestraux et conservés**Taofic Alabi^{1,2,3,4}, Sébastien Patiny¹, Jean Paul Attikora³, Rudy Caparros Megido¹, Frédéric Francis¹¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège² Centre de Valorisation des Bioressources de Korhogo (CVBK) - Côte d'Ivoire³ Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo (UPGC) - Côte d'Ivoire⁴ Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable (CEA-CCBAD)- Côte d'Ivoire✉ Correspondance : atafci@gmail.com; t.alabi@uliege.be

Dans l'environnement naturel, les espèces du genre *Tribolium* sont principalement associées aux nids d'Hyménoptères situés sous l'écorce des arbres, où elles se comportent comme détritivores ou saprophages. Néanmoins, plusieurs espèces sont herbivores et se nourrissent de pollen ainsi que de matières végétales au sein des nids d'abeilles. Au cours des 10 000 dernières années, un sous-ensemble d'espèces de *Tribolium* a connu une transition écologique marquée vers l'exploitation des produits céréaliers stockés. Afin d'élucider l'histoire évolutive des stratégies alimentaires chez *Tribolium*, nous avons réalisé une analyse comparative du cannibalisme et de la prédation chez sept espèces de *Tribolium* ainsi que chez le Ténébrionide étroitement apparenté *Tenebrio molitor*. Nos résultats mettent en évidence une forte variation interspécifique et ontogénétique des comportements cannibales et prédateurs, dépendant à la fois du stade de développement du prédateur (larve ou adulte) et de celui de la proie (œuf ou nymphe), malgré un accès permanent à la farine dans l'ensemble des traitements. Lorsque ces traits comportementaux ont été projetés sur une phylogénie moléculaire de *Tribolium*, le cannibalisme et la prédation sont apparus comme des états ancestraux au sein du genre. En revanche, les similarités comportementales ne reflétaient pas les relations phylogénétiques, indiquant que des adaptations récentes propres à certaines lignées ont fortement façonné les stratégies alimentaires actuelles. Enfin, nous montrons que le cannibalisme et la prédation procurent des bénéfices directs en termes de valeur sélective en augmentant la fécondité des femelles, ce qui soutient l'hypothèse selon laquelle ces comportements ont été maintenus au cours de l'évolution en raison de leur valeur adaptative pour l'investissement reproducteur et les performances de la descendance. Ces résultats montrent que la prédation et le cannibalisme ne constituent pas de simples sous-produits accidentels de la granivorie, mais représentent des composantes trophiques fondamentales conservées tout au long de l'évolution de *Tribolium*.

Mots-clés : *Tribolium* spp. , cannibalisme et prédation , évolution des régimes alimentaires , phylogénie moléculaire , bénéfices adaptatifs

COMMUNICATION ORALE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques***Importance des espaces verts urbains dans le maintien de la biodiversité: cas des parasitoïdes des pucerons**

Malik Laamari¹, Widad Hemidi¹, Oum Kelthoum Mestek¹, Sarra Hamidouche¹, Meriem Roua Bourouba¹, Leila Bourouba¹, Doua Ahmed Gaid¹

¹ Laboratoire LATPPAM, Université Batna 1, Algérie

✉ Correspondance : laamarimalik@yahoo.fr

Tenant compte de leurs effets bénéfiques sur la santé, la psychologie, la concentration, la créativité et la productivité au travail des habitants des villes, beaucoup de pays accordent une importance particulière à l'entretien et à l'aménagement des espaces verts urbains. A Washington (USA) à titre d'exemple, ces espaces représente la norme de 50m²/habitant. Il est connu également que ces espaces verts peuvent participer au maintien de la biodiversité, plus particulièrement celle des ennemis naturels. Ils forment des habitats, des refuges et des sources d'alimentation pour cette faune auxiliaire. Si ces espaces verts urbains sont bien interconnectés d'une part entre eux et d'autre part avec les milieux suburbains et naturels, ils peuvent participer au maintien de sa biodiversité et favorise également sa mobilité à travers ces différents habitats. Afin d'évaluer cet impact sur la biodiversité, les Hyménoptères parasitoïdes des pucerons ont été pris comme exemple. Les momies présentes parmi les colonies aphidiennes sont collectées à chaque sortie et mises en élevage jusqu'à l'émergence des adultes. Bien que cette ratio d'espaces verts urbains en Algérie ne dépasse pas 4,16m²/habitant, l'évaluation de la biodiversité de cette entomofaune auxiliaire au niveau de certaines villes a fait ressortir une richesse globale de 20 espèces, soit 60% des espèces connues de ce pays. Ces parasitoïdes ont pu établir des associations tri-trophiques avec 70 espèces végétales et 36 espèces de pucerons. Vue l'absence de corridors et d'interconnectivité entre ces espaces verts, il est remarqué que cette biodiversité varie d'un site à un autre et cela en fonction de son étendue et de sa richesse floristique.

Mots-clés : *Espaces verts urbains, biodiversité, entomofaune auxiliaire, Algérie.*

COMMUNICATION ORALE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services écosystémiques***Les trottoirs, nouveaux écosystèmes urbains pour les insectes ?**Grégoire Noël^{1,2}, Frédéric Francis¹¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège² Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, USA✉ Correspondance : gregoire.noel@uliege.be

Face au déclin mondial des insectes et à l'intensification de l'urbanisation, les villes sont aujourd'hui considérées comme des espaces pouvant contribuer à la conservation de la biodiversité. Longtemps perçus comme des surfaces imperméables et inhospitalières pour le vivant, les trottoirs urbains peuvent pourtant constituer des habitats de substitution pour certains insectes nichant dans le sol. Afin d'évaluer ce potentiel, nous avons étudié la biodiversité associée aux trottoirs de la Région de Bruxelles-Capitale en nous intéressant à plusieurs groupes d'insectes, notamment les abeilles sauvages, les guêpes fouisseuses et les fourmis. Grâce à une approche de science participative complétée par des relevés de terrain, nous avons recensé 22 espèces d'abeilles sauvages, de guêpes fouisseuses et de leurs cleptoparasites, ainsi que 7 espèces de fourmis, nichant sous des revêtements de trottoirs répartis sur plus de 200 sites. Nos résultats montrent que certaines caractéristiques des aménagements urbains favorisent l'installation de ces espèces. Les pavés en pierre naturelle ou les dalles en béton présentant des joints dégradés ou non liés d'environ un centimètre, associés à un substrat majoritairement sableux, offrent les conditions les plus favorables à la nidification. Ces travaux démontrent que les trottoirs peuvent héberger une part non négligeable de la biodiversité entomologique urbaine et constituent de véritables microécosystèmes souvent méconnus. Ils ouvrent des perspectives pour concevoir des infrastructures urbaines multifonctionnelles conciliant adaptation au changement climatique, qualité des espaces publics et préservation de la biodiversité. Ainsi, les trottoirs pourraient devenir des alliés inattendus des insectes en ville.

Mots-clés : Biodiversité urbaine, Bruxelles, Insectes terricoles, Sciences participatives, abeilles, fourmis, guêpes

COMMUNICATION AFFICHÉE

Insectes, écosystèmes, pollinisation et services

Enjeux de conservation des abeilles à partir du réseau d'interaction plantes-abeilles dans la réserve des Symphonies Naturelles et Lutendele à Kinshasa en République Démocratique du Congo (Kinshasa-RDC)

Hyacinthe Lukoki^{1,2,3,4}, Donatien Nguabuani^{2,3}, Patrick Katompa^{2,3}, Eric Mutombo^{2,3}, Joctan Lobanda^{2,3}, Saye Miradie^{2,3}, Félicien Lukoki^{2,5}, Frédéric Francis¹, Grégoire Noël¹

¹ Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Gembloux (Belgique)

² Mention Sciences de la Vie, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa, Kinshasa (R.D Congo)

³ Musée de Sciences Naturelles, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa, Kinshasa (R.D Congo)

⁴ Laboratoire d'Entomologie de l'ERAIFT, Kinshasa (R.D Congo)

⁵ Laboratoire de botanique systématique et d'Écologie végétale, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa, Kinshasa (R.D Congo).

✉ Correspondance : hyacinthelukoki@gmail.com

Les réseaux d'interactions plantes–pollinisateurs constituent un cadre analytique puissant pour comprendre la stabilité des services de pollinisation et la résilience des écosystèmes tropicaux soumis à une forte saisonnalité. En Afrique centrale, ces approches restent peu développées malgré l'érosion croissante des habitats naturels. La RDC par ailleurs, 13e pays mégabiodivers au niveau mondial reste encore sous documenté sur les réseaux plantes–pollinisateurs. Cette étude visait à analyser la structure et la dynamique saisonnière des réseaux plantes–abeilles dans deux sites périurbains de Kinshasa (Lutendele et Réserve des Symphonies Naturelles), afin d'identifier les espèces clés et de proposer des pistes de conservation fondées sur l'architecture des interactions. Les données ont été collectées entre juillet et décembre 2025, couvrant la saison sèche et la saison des pluies, à l'aide de transects standardisés et de captures au filet entomologique. Chaque interaction plante–abeille a été enregistrée lors du contact avec les organes reproducteurs floraux. Des matrices bipartites quantitatives ont été construites et analysées sous Python afin d'estimer la connectance, la nestedness, la modularité (Q), la robustesse, la spécialisation globale du réseau (H2'), la spécialisation spécifique des abeilles (d') et le chevauchement de niche (indice de Pianka). Au total, 492 interactions impliquant 53 morpho espèces d'abeilles ont été recensées, avec une dominance des Apidae (60,2 %). La saison des pluies présente un réseau plus connecté et plus généraliste, associé à une abondance accrue des ressources florales. En revanche, la saison sèche se caractérise par une modularité plus élevée (Q = 0,65), une nestedness marquée et une spécialisation accrue, traduisant une réorganisation des interactions sous contrainte de ressources limitées. La coexistence d'espèces généralistes centrales et d'espèces plus spécialisées contribue à la stabilité globale du réseau, bien que la dépendance à certaines plantes augmente la vulnérabilité en cas de perturbation ciblée. Plusieurs espèces végétales (notamment *Pueraria javanica*, *Asystasia gangetica*, *Chromolaena odorata* et *Psophocarpus scandens*) occupent une position structurante dans le réseau. Leur intégration dans des mélanges floraux théoriques pourrait renforcer la résilience des communautés d'abeilles en milieu tropical périurbain. Cette étude démontre que l'intégration de la dimension saisonnière et de l'architecture des réseaux d'interactions constitue un levier essentiel pour orienter des stratégies de conservation efficaces des pollinisateurs en Afrique centrale.

Mots-clés : Réseaux bipartites, Pollinisation, Saisonnalité, Spécialisation trophique, Espèces clés, Conservation.

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Variation saisonnière de la population de larves d'insectes au sein des installations d'Acadjas de la baie de Mopoyèm (lagune Ebrié)**Kouamé Parfait Yoboue¹, Siaka Berte², Kalpy Julien Coulibaly³, Nahoua Issa Ouattara² & Essetchi Paul Kouamelan^{2*}¹ Université Alassane Ouattara de Bouaké, BP V 18 Bouaké Côte d'Ivoire² Université Félix Houphouët-Boigny, BP V 34 Abidjan Côte d'Ivoire³ Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, 01 BP 490 Abidjan✉ Correspondance : pkoyoboue@gmail.com

Les Acadjas sont des installations piscicoles traditionnelles aménagées à l'aide de bambou, de branchage et de feuillage dans les eaux peu profondes pour piéger les poissons en les attirant avec divers produits agricoles. Les macroinvertébrés et particulièrement les larves d'insectes, constituent une part importante du régime alimentaire de certains poissons. Ainsi, le rendement des Acadjas est conditionné par la dynamique des insectes qui les peuplent. Cette étude est réalisée dans le but de comprendre les variations saisonnières de l'entomofaune au sein des Acadjas. Deux campagnes d'échantillonnage ont été réalisées en février et juillet 2023 au niveau des Acadjas et une station témoin à l'aide d'une benne Van Veen et de tamis. Les organismes prélevés ont été conservés dans des piluliers contenant du formaldéhyde 10%. L'observation et l'identification des organismes ont été effectuée respectivement avec une loupe binoculaire et les clés de Binder (1957), de Dejoux et al. (1981) et de Tachet et al. (2010). On dénombre au total sur les deux stations 235 spécimens d'insectes repartis en 09 Familles à savoir les Dytiscidae, Forficulidae, Chironomidae, Baetidae, Veliidae, Belostomatidae, Lestidae et Libellulidae. L'entomofaune au niveau des Acadjas est moins diversifiée et moins dense par rapport à celle de la station témoin. Cependant, les Chironomidae et les Lestidae restent plus abondants au niveau des Acadjas. En saison des pluies, l'abondance et la diversité des insectes aquatiques augmentent dans les deux stations et chute en saison sèche. Les conditions saisonnières particulières, la forte charge organique et la prédation exercée par les poissons au sein des Acadjas sont les facteurs qui influent sur la diversité taxonomique et l'abondance des insectes au sein des Acadjas.

Mots-clés : *Dynamique, Entomofaune aquatique, Acadjas, Lagune tropicale*

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Hivernage intra-parcellaire : les tentes à émergences dévoilent la continuité des communautés de carabes au sein des successions culturales**Julien Péters^{1*}, Marc Dufrêne¹ & Fanny Boeraeve²¹ Unité de recherche Biodiversité, Ecosystèmes et Paysages, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Gembloux, Belgique.² Unité de recherche Plant Sciences, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Gembloux, Belgique.✉ Correspondance : julien.peters@uliege.be

Les carabidés (Carabidae) constituent des ennemis naturels clés des agroécosystèmes, mais les mécanismes régissant leur survie hivernale et leur recolonisation des parcelles cultivées demeurent largement méconnus. À notre connaissance, aucune étude n'a jusqu'ici combiné le suivi des communautés actives au cours de cultures successives avec l'échantillonnage direct des populations émergentes, rendant impossible toute quantification de la contribution des individus hivernants aux assemblages printaniers. Pour combler cette lacune, nous avons déployé conjointement des pièges Barber et des tentes à émergences sur 34 parcelles agricoles commerciales en Belgique, en suivant la succession betterave sucrière–céréales d'hiver sur deux cycles indépendants (2023–2024 et 2024–2025), soit un total de 111,952 individus capturés en piégeage actif et 5,479 individus émergents issus de 46 espèces. La phénologie saisonnière s'impose comme le principal facteur structurant des assemblages, primant sur le type de culture. Des différences inter-cultures significatives sont néanmoins détectées, portées par des espèces aux stratégies d'hivernage contrastées : les reproducteurs automnaux (*Pterostichus melanarius*, *Phylla obtusa*) sont davantage associés à la betterave, tandis que les reproducteurs printaniers (*Poecilus cupreus*, *Anchomenus dorsalis*) dominent les céréales d'hiver. Les corrélations positives entre populations actives en betteraves et abondances émergentes en céréales l'année suivante démontrent que l'hivernage intra-parcellaire contribue substantiellement à la reconstitution des communautés printanières, indépendamment du stade d'hivernage (adulte ou larvaire). Ces résultats plaident pour une approche résolument spécifique de l'écologie des carabes en rotation culturale et posent les bases méthodologiques d'une intégration de l'hivernage intra-parcellaire dans les stratégies de lutte biologique par conservation.

Mots-clés : Carabidae, hivernage, rotation, cycle de vie, lutte biologique

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Diversité des populations de thrips dans la région de Ghardaïa (Algérie)**Atika Benrima^{1*}, Imen Djemai², Asma Djidel^{3*}¹ Université de Ghardaïa, Faculté des sciences naturelles et de la vie et des sciences de la Terre, Département des sciences agronomiques, Algérie² Université Blida 1, Faculté des sciences naturelles et de la vie, Département de biotechnologie et d'agroécologie, Algérie³ Université de Tipaza, Faculté des sciences, Algérie✉ **Correspondance** : benrima.atika@univ-ghardaia.edu.dz

La diversité des thrips en Algérie est encore mal connue, principalement en raison du nombre limité de recherches. Le nombre d'espèces recensées en Algérie devrait augmenter à l'avenir si des études se concentrent sur ce groupe d'insectes. L'objectif de notre recherche est de mener des travaux de terrain supplémentaires afin d'améliorer nos connaissances sur la biodiversité des thrips dans la région de Ghardaïa. La wilaya de Ghardaïa est située dans le sud de l'Algérie. Elle est délimitée par les coordonnées géographiques suivantes : 32° et 33° 20' de latitude nord et 0° 40' et 20° 30' de longitude est. Elle est caractérisée par un climat saharien. L'échantillonnage des cultures a débuté en décembre 2024 dans plusieurs localités de la région de Ghardaïa au niveau des cultures intercalaires des palmerais. Trente plantes ont été sélectionnées aléatoirement, à raison de 10 plantes par rangée. Nous avons utilisé la méthode de piégeage de parapluie japonais pour le dénombrement. Nous avons collecté les thrips sur les jeunes feuilles et les fleurs, notamment chez les Solanacées et les Cucurbitacées. Chez les Alliées et les Liliacées, les thrips ont tendance à se réfugier au centre des bulbes. Dans ces cas, nous avons collecté les jeunes feuilles en les détachant des plantes. L'échantillonnage a été réalisé tous les 15 jours. L'inventaire effectué pendant la période expérimentale a révélé la présence de trente-trois espèces de thrips appartenant à l'ordre des Thysanoptères, aux sous-ordres des Terebrantia et des Tubulifera. Nous avons identifié quatre familles et dix genres. Nous avons constaté que le sous-ordre des Terebrantia est représenté par la famille des Thripidae, qui comprend 19 espèces, soit 57,5 % du total. Nous avons recensé cinq espèces pour la famille des Aelothripidae (15,15 %). La famille des Melanthripidae était représentée par quatre espèces, soit 12,2 % du total. Le sous-ordre des Tubulifera est représenté uniquement par la famille des Phlaeothripidae, comprenant les genres Haplothrips et Balothrips. La famille des Thripidae et la sous-famille des Thripinae regroupent le plus grand nombre d'espèces de thrips nuisibles. Cette famille a été trouvée sur toutes les cultures étudiées. Nous avons noté la spécialisation trophique de certaines espèces de thrips. Leur régime alimentaire nous aide à comprendre les différences de richesse en nutriments entre les sites d'étude ainsi que la distribution spatiale et le cycle de vie de chaque espèce.

Mots-clés : *Trips, diversité, Sahara, Algérie, culture intercalaire, palmerai*

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Diversité des coléoptères associés à « *Retama reatam* » Webb., planté pour la fixation du cordon dunaire d'El Mesrane (Djelfa, Algérie)**Bentelheddi Sba¹, Imene Djemai², Atika Benrima^{3*}¹ Université de Ziane Achour – Djelfa, Algérie.² Université de Blida1, Faculté SNV, Département d'agroécologie et de biotechnologie, Laboratoire de recherche en biotechnologies de production végétale, Algérie. 2³ Université de Ghardaïa, Faculté des sciences naturelles et de la vie et sciences de la Terre, Département d'agronomie. Algérie✉ Correspondance : benrima.atika@univ-ghardaia.edu.dz

La steppe algérienne représente un environnement d'une grande richesse naturelle. Cependant, elle subit une dégradation intense depuis plusieurs décennies, ce qui rend nécessaire l'étude de ses ressources génétiques, tant végétales qu'animales, afin d'assurer la protection et la conservation de ses écosystèmes. Les espèces de Rétames sont des légumineuses arbustives présentant des intérêts pharmacologiques et écologiques. Elles bénéficient d'une large répartition géographique, allant de la côte méditerranéenne aux régions semi-arides et arides, et constituent un moyen naturel de lutter contre la désertification. Elles résistent bien à l'érosion éolienne, avec un taux de réussite de 90 %. Alors que les recherches se sont concentrées sur l'anatomie, l'histologie et la biochimie des tiges, des feuilles et des branches, peu d'études ont exploré leur rôle dans le maintien de la diversité des arthropodes, notamment des coléoptères. Cette étude porte sur la faune de coléoptères associée à *Retama reatam* Webb, plantée dans le cadre du projet de fixation des dunes d'El Mesrane (wilaya de Djelfa, Algérie), établie 31 ans auparavant. Cette région est caractérisée par un climat aride aux hivers froids. Les recherches ont été menées en 2024 dans deux stations, à l'aide de pièges Barber, utilisés pour étudier les insectes du sol. Ce type de piège est un outil pour l'étude des arthropodes de taille moyenne et grande. Il permet principalement la capture de divers arthropodes marcheurs tels que les coléoptères. Au total, 527 individus ont été recensés, représentant 38 espèces de coléoptères : les Tenebrionidae prédominent avec 15 espèces, soit 39,47 % du total, suivis des Carabidae avec 14 taxons (36,84 %). Les Curculionidae arrivent en troisième position avec 4 espèces (10,53 %). Le groupe des Chrysomelidae comprend trois espèces (7,89 %) et les Scarabaeidae deux taxons (5,26 %). La comparaison de la richesse spécifique ne montre aucune différence entre les deux stations, qui présentent une richesse spécifique pratiquement identique. La comparaison diachronique avec les travaux de 2000 a permis de conclure que les plantations de Rétame ont favorisé l'augmentation des populations en abondance et en richesse spécifique. Ceci souligne l'importance écologique du cordon dunaire comme milieu favorable et suffisant pour l'installation de la faune et de la flore.

Mots-clés : Coléoptères, Rétame, Diversité, Pièges Barber, El Mesrane, Djelfa, Algérie

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Relations invertébrés-mauvaises herbes à proximité de champs de maïs et de sorgho**Amina Tabti^{1*}, Hamid Aggoun¹, Yacine Tabti¹, Salheddine Doumandji^{1*}¹ *Laboratoire Protection des végétaux en milieux agricoles et naturels contre les ravageurs, région d'Alger, ENSA El Harrach*✉ **Correspondance** : amnatabti4@gmail.com

Cette étude est faite dans les parcelles expérimentales céréalières de l'E.n.s.a (El Harrach) durant l'été 2024. Elle concerne les relations qui existent entre les invertébrés et les adventices à proximité de champs de maïs et de sorgho. Les techniques choisies sont celles du parapluie japonais et des pots Barber. Les résultats indiquent la présence de 5 espèces d'adventices, dont *Xanthium strumarium* est l'adventice la plus abondante, suivie par *Amaranthus retroflexus*. Il est à remarquer la présence de nombreuses adventices desséchées. En termes d'abondance relative, chez les invertébrés piégés, la fourmi *Tapinoma nigerrimum* occupe le premier rang avec 33,4 %. La présence du puceron *Aphis craccivora* indique que les adventices peuvent servir de foyers d'infestation pour la culture du maïs.

Mots-clés : *Adventices, Invertébrés, parapluie japonais, pots barber, zone céréalière*

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Impact de la variabilité saisonnière et de la dégradation des sols sur la pédofaune et les services éco-systémiques des dayas à pistachier de l'Atlas en steppe semi-aride d'Algérie**Ahmed Boutmedjet^{1*}, Mohamed Laïd Ouakid²¹ Laboratoire de Valorisation et Conservation des Écosystèmes Arides (LVCEA), Faculté SNV, Université de Ghardaïa, Algérie² Département de Biologie, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie✉ Correspondance : boutmedjet.ahmed@univ-ghardaia.edu.dz

Les écosystèmes steppiques semi-arides d'Algérie, en particulier les dayas à pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*), constituent des habitats naturels sensibles, soumis à la fois à une forte variabilité climatique et à une dégradation progressive des sols. Ces milieux jouent un rôle écologique important en tant que réservoirs de biodiversité et zones fonctionnelles contribuant à divers services éco-systémiques, notamment la fertilité des sols, la décomposition de la matière organique et le maintien des réseaux trophiques. Dans ce contexte, la pédofaune, principalement composée de macro-arthropodes du sol, constitue un indicateur biologique pertinent pour évaluer le fonctionnement écologique de ces systèmes. L'objectif de cette étude est d'analyser l'effet combiné de la variabilité saisonnière et de la dégradation des sols sur la structure de la pédofaune et sur les services éco-systémiques associés dans les dayas de la région de Laghouat. L'approche méthodologique repose sur la synthèse de deux études complémentaires menées dans des dayas présentant des niveaux contrastés de conservation. La première analyse la variabilité saisonnière (hiver vs printemps) des propriétés physico-chimiques du sol et leur relation avec la pédofaune. Les résultats montrent une amélioration de certaines propriétés en hiver, avec un pH de 7,89 contre 7,66 au printemps, une conductivité électrique de 280 contre 165 $\mu\text{S}/\text{cm}$, une matière organique de 4,85 % contre 2,88 %, et une humidité du sol de 3,58 % contre 1,30 %. Cependant, la richesse spécifique et l'activité de la pédofaune sont plus élevées au printemps, traduisant l'importance des conditions thermiques et de la reprise biologique dans l'activation des fonctions écologiques du sol. La seconde étude met en évidence l'impact de la dégradation des sols liée aux pressions anthropiques. Les résultats montrent une diminution significative du carbone organique (-65 %), de l'azote total (-72 %) et des fractions fines, accompagnée d'une augmentation de la fraction sableuse (+27 %) et du pH. Cette dégradation s'accompagne d'une réduction importante de la richesse et de la densité des macro-arthropodes du sol (jusqu'à -58 %), ainsi que d'une altération des structures trophiques, affectant notamment les groupes détritivores et herbivores. Ces résultats montrent que la dynamique de la pédofaune et des services éco-systémiques dans les dayas est gouvernée par l'interaction entre variabilité saisonnière et dégradation des sols. Cette interaction influence directement les processus écologiques clés tels que la décomposition, le recyclage des nutriments et la régulation biologique. L'étude souligne ainsi l'importance de la conservation des sols et de la végétation pour le maintien des fonctions écologiques dans ces écosystèmes steppiques vulnérables.

Mots-clés : Dayas, Steppe algérienne, Dégradation des sols, Variabilité saisonnière, Macro-arthropodes, Services éco-systémiques

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Numérisation des collections entomologiques à Madagascar : vers des infrastructures de données ouvertes pour la conservation et la recherche sur la biodiversité**

Antra Tia Finaritra Ravalison^{1,2*}, Fenontsoa Brayan Randrianarivelo², Andrianjaka Ravelomanana^{2,3}, Frédéric Francis¹, Grégoire Noël^{1,4}

¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique

² ONG Zà Bibikely, Ambohimalaza, Antananarivo 101, Madagascar

³ Département d'entomologie, Faculté des sciences, Université d'Antananarivo, Antananarivo 101, Madagascar

⁴ Department of Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, Gainesville, Florida, USA

✉ **Correspondance** : atf.ravalison@doct.uliege.be ; tiafinaritrara@gmail.com

Madagascar est reconnu comme un hotspot mondial de biodiversité, caractérisé par un taux d'endémisme exceptionnel chez les macroinvertébrés (86 %). Dans un contexte de déclin global des insectes lié aux pressions anthropiques et aux changements environnementaux, les collections entomologiques constituent des archives biologiques essentielles pour la taxonomie, la biogéographie et la conservation. Cette étude analyse les dynamiques de numérisation des collections entomologiques dans quatre institutions majeures à Madagascar : le Département d'Entomologie de l'Université d'Antananarivo, le Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza (PBZT) et l'insectarium Zà Bibikely. Elle met en évidence plusieurs contraintes majeures, notamment la dégradation progressive des spécimens due aux conditions de conservation, ainsi que l'absence de bases de données pleinement intégrées et standardisées. Les initiatives de numérisation reposent sur l'imagerie haute résolution des spécimens, la structuration normalisée des données biologiques et leur intégration selon le standard international Darwin Core, avec diffusion via la plateforme GBIF. Les résultats montrent une avancée significative de la digitalisation des collections. Plus de 150 000 occurrences entomologiques ont été mobilisées à l'échelle africaine dans le cadre du projet BID, incluant les contributions de Madagascar. Au PBZT, environ 1 000 occurrences historiques ont été structurées et publiées. À l'insectarium Zà Bibikely, 89 boîtes entomologiques représentant 1 953 spécimens et 76 espèces ont été numérisées. Globalement, la numérisation améliore significativement l'accessibilité, la valorisation scientifique et la conservation préventive des collections. La numérisation apparaît ainsi comme un levier stratégique majeur pour transformer les collections entomologiques en infrastructures de données ouvertes au service de la recherche et de la conservation de la biodiversité malgache.

Mots-clés : Collections entomologiques, numérisation, Madagascar, GBIF, conservation.

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Plasticité thermique du cycle de vie du papillon endémique malgache
Argema mittrei en conditions d'élevage contrôlé**

Antra Tia Finaritra Ravalison^{1,2*}, Fenontsoa Brayan Randrianarivelo², Andrianjaka Ravelomanana^{2,3}, Grégoire Noël^{1,4}, Frédéric Francis^{1*}

¹

✉ **Correspondance** : atf.ravalison@doct.uliege.be ; tiafinaritrara@gmail.com

Argema mittrei, un Saturniidae emblématique et endémique de Madagascar, reste encore peu documenté en conditions environnementales contrôlées malgré son importance écologique et en conservation. Cette étude examine la plasticité thermique de son cycle de vie complet en élevage artificiel afin d'évaluer l'influence de la température sur la durée de développement à travers les différents stades. Deux générations successives ont été comparées dans des conditions d'élevage identiques, à l'exception des régimes thermiques : la génération F0 a été maintenue à 20–22 °C, tandis que la génération F1 a été élevée à 30–32 °C. L'humidité relative a été maintenue constante à 35–40 %, et *Syzygium cumini* a été utilisé comme unique plante hôte pour les deux générations. L'objectif principal était de quantifier la variation intergénérationnelle des temps de développement et d'évaluer l'impact des conditions thermiques sur la dynamique biologique de l'espèce. Les résultats montrent une nette réduction du temps total de développement sous des températures plus élevées. La durée complète du cycle de vie passe de 184 jours en F0 à 121 jours en F1. Cette accélération est observée à tous les stades de développement, y compris la nymphose, qui diminue de 51 à 45 jours, ainsi que pour tous les stades larvaires (L1–L5), qui présentent une réduction marquée de leur durée. Ces résultats mettent en évidence une forte sensibilité thermique du développement larvaire et pupal chez *Argema mittrei*. L'augmentation de la température accélère significativement les processus métaboliques, conduisant à un raccourcissement du cycle de vie. Du point de vue de la conservation et de la gestion en insectarium, ces résultats soulignent l'importance du contrôle de la température pour optimiser l'efficacité d'élevage et améliorer la compréhension biologique de cette espèce endémique.

Mots-clés : *Argema mittrei*, plasticité thermique, cycle de vie, température, élevage contrôlé, *Syzygium cumini*, Madagascar, Saturniida

Session : Santé environnementale et protection intégrée des cultures

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

État de la situation concernant la gestion intégrée des vers fil-de-fer et des taupins au Québec (Canada).Julien Saguez^{1*}, Wim van Herk²¹ CÉROM — Centre de recherche sur les grains, 740 chemin Trudeau, Saint-Mathieu-de-Beloeil, Québec, Canada, J3G 0E2² Agriculture et Agroalimentaire Canada, 6947 Lougheed Hwy., Agassiz, Colombie-Britannique, Canada, V0M 1A2✉ Correspondance : julien.saguez@cerom.qc.ca

Les vers fil-de-fer (VFF), ou larves de taupins (Coleoptera: Elateridae), sont considérés comme les ravageurs des semis les plus dommageables dans les grandes cultures au Québec. Ils s'attaquent aux grains en germination, aux racines et aux jeunes plantules, ce qui peut, dans certains cas, induire une réduction importante du peuplement et des pertes de rendements. Au Québec, les dépistages effectués annuellement au printemps ont permis de caractériser la biodiversité des communautés d'espèces de VFF dans les différentes régions agricoles de la province, avec une dominance de l'espèce *Hypnoidus abbreviatus*, suivie des genres *Melanotus*, *Limonius* et *Agriotes*. Cette composition spécifique au Québec, ainsi que la durée variable du cycle de développement des différentes espèces dans le sol, compliquent le contrôle de ces ravageurs. Au cours des deux dernières décennies, les producteurs ont essentiellement eu recours à l'utilisation de semences traitées avec des insecticides (e.g. néonicotinoïdes, diamides) pour limiter les risques de dommages et les potentielles pertes de rendement. Il a toutefois été démontré que cette stratégie ne réduit pas les populations de VFF. Au Québec, il a également été montré que, considérant les populations et les dommages actuellement observés, seulement 5% des champs de grandes cultures nécessiteraient d'avoir recours à l'utilisation de semences traitées avec des insecticides. De nouvelles réglementations ont été mises en place au Québec, afin de réduire la dépendance aux pesticides. Cela a conduit au développement d'outils d'aide à la décision, (e.g. guide d'identification et l'application numérique visant à évaluer le risque d'infestation des champs). Parallèlement, la recherche d'alternatives aux pesticides s'est intensifiée pour développer des méthodes de gestion intégrée moins nocives pour l'environnement et la santé. Certaines recherches se sont intéressées aux effets de la moutarde brune et du sarrasin. D'autres études ont porté sur les phéromones sexuelles de taupins, pour isoler et identifier celles des espèces présentes au Canada et au Québec. Ces phéromones peuvent être utilisées pour créer de la confusion sexuelle, réduire les accouplements, et éventuellement le nombre de vers fil-de-fer dans le sol. Une autre stratégie pourrait aussi reposer sur le piégeage de masse des mâles à l'aide de pièges fosses à phéromone. D'autres approches, basées sur l'utilisation d'agents de lutte biologiques (nématodes et champignons entomopathogènes) font aussi partie du panel de méthodes actuellement à l'étude. L'orientation actuelle de la lutte intégrée au Québec met donc l'accent sur une combinaison de pratiques classiques et innovantes dans le cadre du développement d'une agriculture durable.

Mots-clés : Ravageurs des semis, alternatives aux pesticides, gestion intégrée, Élatéridés

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Infestation de *Zonocerus variegatus* par quelques espèces de champignons entomopathogènes dans la ville de YaoundéBIHINA MANGA J.¹, WANDJI A.¹, KEKEUNOU S.¹¹ Unité de Protection des Végétaux, Département de Biologie et Physiologie Animales, Faculté des Sciences, Université de Yaoundé 1✉ Correspondance : justinbihina@icloud.com

Zonocerus variegatus (Linné, 1758) est un ravageur de culture en Afrique. Cette étude, menée dans la ville de Yaoundé, avait pour objectif principal d'évaluer la prévalence des infections fongiques au sein des populations de *Zoonocerus variegatus*, d'analyser l'influence de certains facteurs environnementaux sur leur occurrence et d'isoler les principaux champignons entomopathogènes associés aux individus infectés. Les prospections ont été réalisées dans les quatre points cardinaux de la ville de Yaoundé (Nord, Sud, Est et Ouest). Dans chacune des zones prospectées, quatre types d'habitats ont été considérés : les champs de *Manihot esculenta*, les peuplements de *Chromolaena odorata*, les champs de *Vernonia* spp. et les plantations de palmier à huile. Au total, 1 066 individus de *Z. variegatus* ont été collectés et examinés. Parmi eux, 54 présentaient des signes cliniques d'infection caractéristiques de mycose, correspondant à une prévalence globale de 5,07 %, tandis que 94,93 % des individus observés étaient exempts de symptômes. Les infections ont été observées aux stades larvaires 2, 3, 5 et chez les adultes ; le stade L3 étant le plus affecté. Par ailleurs, l'étude de la distribution spatiale de la mycose a révélé une variation significative de la prévalence selon les sites prospectés ($\chi^2 = 12,03$; ddl = 3 ; $p < 0,05$). Le site de Nkolmesseng a enregistré la prévalence la plus faible (0,83 %), tandis que les sites de Nkolbisson (6,73 %), Nkolondom (6,59 %) et Afanoya (5,50 %) ont présenté des taux d'infection plus élevés. En outre, la mycose s'est révélée fortement associée à la mortalité des acridiens, avec un taux de mortalité de 96,3 % chez les individus infectés contre 2,7 % chez les individus non infectés. Les sols ferrallitiques hydromorphes favorisent significativement la présence des champignons entomopathogènes ($p < 0,0001$).

Mots-clés : Champignons entomopathogènes, mycose, prévalence, Yaoundé, *Zoonocerus variegatus*.

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Diversifier les agroécosystèmes comme socle de la lutte intégréeSéverin Hatt^{1*}, Julien Piqueray¹, Grégoire Noël², Arnaud Segers² & Frédéric Francis²¹ Natagriwal asbl, Cellule d'appui scientifique, Namur, Belgique² Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux, Belgique✉ Correspondance : shatt@natagriwal.be

La lutte intégrée consiste à mettre en œuvre de manière complémentaire différentes démarches pour combattre les nuisibles dans les cultures. Si toutes les méthodes de protection des plantes peuvent être considérées et potentiellement intégrées, leur orchestration implique un ordre de priorité. Les mesures fondées sur la biodiversité et les services écosystémiques visant à prévenir les infestations, sont à privilégier. Diversifier les paysages cultivés est essentiel pour préserver les auxiliaires ennemis naturels et favoriser la lutte biologique. L'installation de bandes fleuries (soutenus financièrement en Wallonie (Belgique) grâce aux Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) et à l'éco-régime 'maillage écologique') permet d'offrir des refuges, des ressources (extra-)florales (nectar, pollen) ainsi que des proies alternatives aux prédateurs et parasitoïdes. Dans des bandes fleuries pérennes, l'abondance en syrphes aphidiphages étaient corrélées au recouvrement de fleurs offrant du nectar facilement disponible. Dans des bandes fleuries annuelles semées au printemps, l'abondance et la diversité en ennemis naturels des pucerons étaient positivement corrélées à la présence de ces derniers sur les plantes mellifères. Dans la culture adjacente, l'abondance en pucerons des céréales étaient significativement moindre (-73%) à 5 m qu'à 50 m des bandes fleuries. Cet effet dépréciatif de la distance invite à installer des bandes fleuries à distance régulière dans les parcelles cultivées. L'installation de bandes fleuries annuelles semées à l'automne tous les 27 m en betteraves sucrières a permis une réduction significative des pucerons noirs (*Aphis fabae*), et une réduction plus variable des pucerons verts (*Myzus persicae*). Diversifier les cultures via des mélanges d'espèces est reconnu pour réduire et freiner les infestations de nuisibles. Associer des féverolles à du froment a permis une réduction significative de l'infestation en pucerons (-33%) en comparaison à des féverolles cultivées en pure. En Wallonie, l'éco-régime 'cultures favorables à l'environnement' soutient financièrement les mélanges de céréales-légumineuses. Par ailleurs, des mélanges intégrant des plantes compagnes tels que le colza associé à des légumineuses gélives se développent chez les agriculteurs wallons. Alors que chacun des leviers de diversification, paysagers et culturaux, démontrent des effets positifs pour réduire les infestations en insectes nuisibles, leur usage conjoint dans une approche intégrée peut permettre de renforcer la protection des cultures. Des cultures en mélanges (pavot de boulangerie-orge de printemps) associées à des bandes fleuries pérennes étaient significativement moins infestées en pucerons (-25%) en comparaison à la culture en mélange sans bande fleurie, elle-même moins infestée que la culture pure (-8%). Enfin, en combinant les pratiques agroécologiques, la protection des cultures repose sur une diversité complémentaire mais aussi potentiellement redondante de leviers, qui accroît sa résistance, et donc sa résilience, face aux aléas climatiques de plus en plus fréquents.

Mots-clés : Agroécologie, Bandes fleuries, Biodiversité fonctionnelle, Cultures en mélange, Lutte biologique

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Bioécologie des principaux insectes ravageurs du chou (*Brassica oleracea* ; Brassicaceae) aux Comores : cas de la Grande ComoreHakimou Mahamoudou^{1,2}, Boinahadji Ahamada Karihila³, Lala Harivelo Ravaomanarivo²¹ Laboratoire d'entomologie, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, la Pêche et l'Environnement (INRAPE), Moroni Union des Comores, Mdé Ex-CEFADER² Mention Entomologie-Culture, Elevage et Santé (E-CES), Université d'Antananarivo, Antananarivo, Madagascar³ Laboratoire d'Entomologie, Evolution, Neurosciences et Santé (LEENS), Faculté des Sciences et Techniques, Université des Comores, Moroni Union des Comores✉ Correspondance : mahmoudhakim306@gmail.com

La culture de chou *Brassica oleracea* qui est l'un des légumes feuilles, le plus produit par le maraîcher, constitue un important facteur d'équilibre nutritionnel permettant de combattre la malnutrition par sa richesse en vitamines et sels minéraux divers. Aux Comores, il est parmi les cultures maraîchères les plus cultivées dans les exploitations agricoles et permet de générer des revenus considérables. Toutefois, cette culture fait face à de nombreuses contraintes liées aux insectes ravageurs alors qu'aucune étude sur ces bioagresseurs menée dans le pays n'avait encore été publiée. Cette étude vise à contribuer à la connaissance des principaux ravageurs du chou aux Comores. Elle a été conduite à Bandasamlini et à Dimadjou Hamahamet de juin 2024 à décembre 2025 sur trois parcelles par site. Cinquante plants par parcelle ont été observés selon un échantillonnage en « W » du vingt-et-unième jour après semis jusqu' à la récolte, à une fréquence hebdomadaire. Les insectes ont été collectés par aspiration et à l'aide d'une pince entomologique souple, conditionnés dans des boîtes en plastique étiquetées, puis transférés au laboratoire d'entomologie de l'INRAPE pour leur identification. La recherche des plantes hôtes a été réalisée dans les parcelles et leurs alentours, incluant les adventices, dans une zone délimitée de dix mètres de part et d'autre, à l'aide de seize quadrats de 1 m². Au total, 13 espèces de ravageurs appartenant à 4 ordres, 8 familles et 12 genres ont été recensées, dont *Plutella xylostella*, *Brevicoryne brassicae* et *Crociodolomia binotalis* comme espèces dominantes. Le suivi de la dynamique des populations de *P. xylostella* et *C. binotalis* a montré des variations spatio-temporelles en fonction des sites, des mois et des stades phénologiques du chou, avec des pics d'abondance de *P. xylostella* en juin-juillet et de *C. binotalis* en janvier, principalement au stade pré-pomaison. Les abondances étaient plus élevées à Bandasamlini qu'à Dimadjou. Deux plantes hôtes, *Brassica sp* et *Brassica juncea*, ont été identifiées pour ces deux ravageurs. Ces résultats constituent une base scientifique essentielle pour l'élaboration de stratégies de gestion intégrée des ravageurs du chou aux Comores.

Mots-clés : *Brassica oleracea*, *Plutella xylostella*, *Crociodolomia binotalis*, Grande-Comore

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Evaluation de l'efficacité de pièges contre les punaises du cacaoyer dans le département de Man, Côte d'Ivoire

Dohouonan Diabate¹, Sede Olivier Tiade¹, Akpa Alexandre Moïse Akpessé² & Yao Tano^{3*}¹ Département Agronomie et Foresterie, UFR Ingénierie Agronomique Forestière et Environnementale, Université de Man, BP 20 Man, Côte d'Ivoire² Université Félix Houphouët-Boigny, UFR Biosciences, Laboratoire des milieux naturels et environnement, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire³ Université Nangui Abrogoua, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire.✉ Correspondance : diabdoh@yahoo.fr

La culture du cacao constitue une importante source de revenu pour les planteurs. Malheureusement, le rendement des vergers de cacaoyers est affecté par les attaques des punaises. Ainsi, cette étude a été menée dans quatre vergers de cacaoyers en production du département de Man pour évaluer l'efficacité de pièges de couleurs différentes (vert, orange et rose) associés à des traitements. Chaque plantation de cacaoyer a été subdivisée en 3 parcelles élémentaires contenant chacune un piège de chaque couleur sans traitement (témoin), avec la poudre de la coque de cabosse de cacao, avec la poudre d'*Ocimum basilicum* et avec des tranches d'ananas placées à 2 m sur les plants de cacaoyers, soit 12 pièges placés au centre de chaque parcelle élémentaire. La distance séparant les pièges est de 15 m. Les différents traitements ont été placés dans des petits pots en plastique attachés dans la partie supérieure de chaque piège rempli au deux tiers avec de l'eau savonneuse et du sel. Seul le piège témoin ne possède de traitement. Le dénombrement des insectes a été effectué par des observations directes et à l'aide de pose de pièges colorés, du 26 décembre 2024 au 7 mars 2025, à un intervalle d'une semaine. Les punaises ont été collectées chaque semaine, trois jours, après la pose des pièges. Les espèces de punaises collectées dans les différents vergers appartiennent aux familles des Miridae avec quatre espèces (*Bryocoropsis laticollis* (24,82–26,57%), *Closterotomus norwegicus* (22,93–27,81%), *Helopeltis* sp. (17,39–20,27%), *Sahlbergella singularis* (13,70–14,65%) et des Reduviidae avec l'espèce *Rhiginia cucinata* (16,12–16,75%) ont été les moins abondantes. La diversité spécifique observée dans les différents vergers est similaire et sensiblement égale à 1,6. Les pièges de couleur orange et avec la poudre d'*Ocimum basilicum* ont été les plus efficaces. Les taux d'attaque et l'intensité d'attaque sont respectivement 35,4% et 9%. Ils sont suivis par les pièges verts et roses contenant la poudre de cacao (39–40% et 10%). Les pièges avec les poudres d'*O. basilicum* et de coques de cabosses de cacao ont réduit les dégâts des mirides sur les cabosses. Les pièges roses et verts avec les tranches d'ananas ont eu une efficacité remarquable. La promotion de l'usage de ces pièges dans la lutte intégrée constituera un atout pour la cacaoculture.

Mots-clés : *Bryocoropsis laticollis*, *Cacao theobroma*, *miridae*, *Ocimum basilicum*, punaises.

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Invasion virulente des agrumes par *Lepidosaphes gloverii* (Packard) (Hemiptera: Diaspididae) jugulée par *Chilochorus nigrinus* (Fabricius) et *C. schioedtei* (Mulsant) (Coleoptera : Coccinellidae) dans la province du Haut-Ogooué, cas du village Ossouélé (Gabon).René Noël Poligui ^{1*}, Joseph Lebel Tamesse ²¹ Laboratoire de Protection des Plantes de l'Institut National Supérieur d'Agronomie de Biotechnologie, Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM). B.P 941, Franceville, Gabon.² Laboratoire de Zoologie, Ecole normale Supérieure, Université de Yaoundé I, B.P 47 Yaoundé, Cameroun✉ Correspondance : npoligui@gmail.com

Les agrumes, *Citrus* spp, forment une un groupe de fruitiers (Rutaceae) d'importance significative exploités dans des jardins de case par les populations gabonaises. Les divers fruits récoltés sont écoulés sur les marchés urbains et constituent une source de revenus pour les ménages et les commerçants. En avril 2025, une invasion virulente de cochenilles sur plusieurs pieds d'agrumes a été signalée par les populations d'Ossouélé, et a conduit à la présente étude. Les observations au champ et au laboratoire ont permis de déterminer le ravageur, ses incidences et deux prédateurs. L'examen au binoculaire a révélé *Lepidosaphes gloverii* (Packard) (Hemiptera: Diaspididae) comme cochenille responsable des attaques virulentes au sein d'un peuplement de 61 fruitiers constitués de cinq espèces (*Citrus aurantiifolia*, *Citrus aurantium*, *Citrus bergamia*, *Citrus maxima*, *Citrus nobilis*), dont 37 pieds adultes et 24 pieds immatures. L'occurrence des attaques est très fortement corrélée à présence des fruits et donc de l'âge des agrumes, soit 83,78 % des pieds matures et 20,83 % des jeunes pieds. La prévalence intra-spécifique des attaques au sein des peuplements des pieds matures et des fruits est respectivement de 66,67% et 54,10% pour *C. aurantium*, contre 100% des pieds des autres espèces, avec des taux d'infestation des fruits de 6,56% respectivement pour *C. aurantiifolia* et *C. nobilis*, 9,84% pour *C. maxima*, et 22,95% pour *C. bergamia*. Deux espèces des coccinelles *Chilocorus nigrinus* (386 individus) et *Chilocorus schioedtei* (17 individus) ont été observées comme prédatrices de *L. gloverii*, sur la majorité des pieds infestés, régulant ainsi l'épisode d'attaques à la fin de la récolte. Ces deux espèces constituent des candidats exploitables pour la lutte biologique contre les attaques des Diaspididae dans cet environnement du Gabon, et au-delà de l'Afrique Centrale.

Mots-clés : Agrumes, *Citrus* spp, *Lepidosaphes gloverii*, *Chilochorus* spp, Ossouélé, Gabon.

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Bioactivité des huiles essentielles de *Cymbopogon citratus*, *Lantana camara*, et *Lippia alba* contre *Brevicoryne brassicae*Patient Niyibizi Gakuru^{1,3,4*}, Arnaud Segers¹, Marie-Laure Fauconnier², Frédéric Francis¹¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique² Laboratoire de Chimie des Molécules Naturelles, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique³ Ecole Régionale Postuniversitaire d'Aménagement et de Gestion intégrés des Forêts et Territoires tropicaux (ERAIFT), Campus Université de Kinshasa, BP 15373 Kinshasa, R.D.Congo⁴ Département de Production végétale, Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Université de Goma, BP 2024 Goma, R.D.Congo✉ Correspondance : patientgakuru@gmail.com

Le puceron du chou (*Brevicoryne brassicae* L., 1758) est un ravageur majeur qui menace les crucifères dans le monde entier. En raison des effets néfastes de la lutte chimique, l'utilisation d'huiles essentielles (HE) constitue une alternative prometteuse pour la lutte contre les ravageurs, grâce à leur bioactivité et à leur biodégradabilité. Cette étude visait à évaluer la composition chimique des HE issues de *Cymbopogon citratus*, *Lantana camara* et *Lippia alba*, et à tester leur toxicité par contact et leurs effets répulsifs contre *B. brassicae*, ainsi que leurs effets phytotoxiques sur les feuilles de chou (*Brassica oleracea*). Les analyses chimiques réalisées par GC-MS ont révélé des profils chimiques variés, dominés par les monoterpènes et les sesquiterpènes. Les bioessais ont démontré une forte activité insecticide dépendante de la concentration pour les trois HE, *C. citratus* présentant la concentration létale (CL₅₀) la plus faible (1,26 µL/mL) après 24 h et l'efficacité la plus élevée après 48 h d'exposition des pucerons. *L. alba* a présenté une toxicité intermédiaire (CL₅₀ = 2,45 µL/mL) avec des dommages foliaires modérés, tandis que *L. camara* était la moins toxique (CL₅₀ = 3,45 µL/mL) mais a induit un effet répulsif plus important et plus dépendant de la dose (77,22 % à 10 µL/mL) avec une phytotoxicité mineure. À l'inverse, *C. citratus* a provoqué des effets phytotoxiques significatifs à des concentrations plus élevées. Ces résultats soulignent la bioactivité spécifique à chaque espèce des huiles essentielles, mettant en évidence la double nécessité d'équilibrer l'efficacité insecticide et la sécurité des cultures. Dans l'ensemble, les huiles essentielles offrent une alternative écologique aux pesticides conventionnels, l'huile essentielle de *L. camara* se révélant être une option particulièrement durable dans le cadre des programmes de lutte intégrée contre les ravageurs (IPM), combinant une lutte efficace contre *B. brassicae* avec de faibles risques pour les cultures et l'environnement.

Mots-clés : *Brevicoryne brassicae*, biopesticide, effet répulsif, phytotoxicité, huile essentielle, lutte intégrée.

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Le scolyte du grain de café (*Hypothenemus hampei* Ferrari) : caractérisation, épidémiologie et essai de lutte par biopesticides à base d'ibogaRaphaëlle Walla Obiang^{1,3*}, Pamphile Nguema Ndoutoumou^{1,2}, Auguste Ndoutoume Ndong^{1,2}, Éric Embinga Engandji², Zéphirin Tadu³, Champlain Djieto-Lordon³¹ Institut de Recherches Agronomiques et Forestières. Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique. Laboratoire de Biotechnologies végétales. BP 2246 Libreville, Gabon.² École Normale Supérieure de Libreville. Département des Sciences de la Vie et de la Terre. Unité d'Enseignement et de Recherche Science et Technologies. BP 17009 Libreville (Gabon).³ University of Yaoundé 1, Department of Animal Biology and Physiology, Faculty of Science, Laboratory of Zoology, Po. Box 812 Yaoundé✉ Correspondance : zemoraphijoe@yahoo.fr

Le scolyte du grain de café (*Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867) est le principal ravageur des caféières à l'échelle mondiale, responsable de pertes économiques considérables et d'impacts significatifs sur la durabilité des systèmes de production. Au Gabon, le déclin récent de la caféiculture s'explique en partie par la pression accrue de ce ravageur, mais également par le recours intensif aux pesticides chimiques, notamment l'endosulfan. Si ces substances assurent une efficacité immédiate, leurs effets délétères sur la santé humaine, la biodiversité et les équilibres écologiques soulignent les enjeux de santé environnementale associés à leur utilisation, ainsi que la nécessité de promouvoir des alternatives durables. Dans ce contexte, la présente étude s'inscrit dans le cadre de la protection intégrée des cultures en évaluant le potentiel biopesticide de *Tabernanthe iboga* Baill., plante endémique du Gabon reconnue pour ses propriétés insectifuges. Un total de 4 500 cerises de café a été collecté par saison dans les bassins caféicoles du sud-est du pays. Les scolytes ont été extraits, élevés en conditions contrôlées, puis exposés à des extraits bruts de *T. iboga* afin d'évaluer leurs effets sur l'infestation. Les résultats montrent que les extraits de *T. iboga* exercent une activité répulsive significative, permettant de protéger jusqu'à 66,67 % des cerises contre l'infestation. Cette action, non létale, limite l'accès du ravageur aux grains et s'inscrit dans une approche respectueuse des équilibres biologiques, en réduisant la dépendance aux insecticides de synthèse. Par ailleurs, l'analyse saisonnière révèle une variation hautement significative du taux d'infestation ($\chi^2 = 278,14$; $df = 3$; $p < 0,0001$). Le pourcentage de cerises saines en petite saison sèche présente le taux d'infestation le plus élevé (73,53 %), suivie de la grande saison des pluies (62,49 %). Ces résultats mettent en évidence une dynamique saisonnière marquée, étroitement liée aux conditions climatiques et déterminante pour la gestion du ravageur. L'intégration de cette inter saisonnalité dans les stratégies de lutte constitue un levier majeur d'optimisation. L'application des extraits de *T. iboga* apparaît particulièrement pertinente en amont et pendant les périodes de forte infestation, notamment en petite saison sèche, afin de limiter l'installation des populations. En conclusion, cette étude démontre que *Tabernanthe iboga* constitue une alternative prometteuse aux pesticides chimiques, conciliant efficacité agronomique et préservation de la santé environnementale. Elle contribue ainsi au développement de stratégies de protection intégrée durables et adaptées au contexte des systèmes caféicoles d'Afrique centrale.

Mots-clés : Scolyte, inter saisonnalités, Biopesticide , biodiversité , protection durable.

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Effet bioinsecticide du *Metarhizium anisopliae* sur les termites *Microtermes lepidus* et *Psammotermes hybostoma* au laboratoireArfang Mafoudji Sonko^{1*}, Dienaba Sall², Mouhamadou Moustapha Ndiaye³ & Abdoulaye Baïla Ndiaye^{3*}¹ Département des Sciences et Techniques Agricoles, Alimentaires et Nutritionnelles, Polytech Diamniadio, Université Amadou Mahtar Mbow de Diamniadio² Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales de l'Institut sénégalais de recherche agricole (LNRPV/ISRA)³ Laboratoire de Zoologie des Invertébrés Terrestres de IFAN- Cheikh Anta Diop (Dakar)✉ Correspondance : arfang89@gmail.com

Au Sénégal, plusieurs études ont montré l'importance économique des dégâts causés par les termites aux cultures. Les agriculteurs utilisent des méthodes chimiques dangereuses pour la santé humaine, animale, des cultures, des sols et de l'environnement. Ainsi, l'utilisation de champignons entomopathogènes serait une alternative efficace et écologiquement respectueuse de l'environnement à l'utilisation de pesticides chimiques. Les objectifs de cette étude sont de i) réaliser des infestations en laboratoire, ii) déterminer le temps létal (TL50) et iii) observer la germination des spores sur les cadavres de ces espèces. La méthodologie est basée sur i) l'infestation de 10 ouvrières de *Microtermes lepidus* et *Psammotermes hybostoma* avec des solutions de *Metarhizium*, ii) le suivi des mortalités, iii) la détermination du temps létal 50 (LT50) et iv) la germination des spores sur les cadavres. Pour le dosage de la LT50, les concentrations de 1 g/L et de 1,5 g/L ont donné une LT50 de moins d'un jour chez les ouvrières de *Microtermes lepidus* et de *Psammotermes hybostoma*. Pour une concentration de 0,5 g/L, le LT50 est de 2,5 jours pour les ouvrières de *Psammotermes hybostoma* et de moins d'un jour pour celles de *Microtermes lepidus*. L'incubation a révélé l'apparition de spores sur les cadavres auxquels on a donné une concentration de 0,5 g/L. Cette étude montre que la mortalité est liée à la concentration de la solution. Plus la concentration est élevée, plus le temps LT50 est court. L'effet bioinsecticide de *Metarhizium anisopliae* n'est pas immédiat, d'où un LT50 de 1 à 2 jours selon les espèces.

Mots-clés : Bioinsecticide, *Metarhizium anisopliae*, termites, laboratoire

COMMUNICATION ORALE

*Santé environnementale et protection intégrée des cultures***Influence des facteurs environnementaux sur la dynamique des populations de pucerons vecteurs de la jaunisse de la betterave**Margot Beelaert¹, Louis Hautier^{1*}¹ Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Unité Santé des plantes et forêts, Rue de Liroux 2, 5030 Gembloux, Belgique.✉ Correspondance : l.hautier@cra.wallonie.be

Pendant plus de 20 ans, les problèmes de jaunisse dans les cultures de betteraves ont pu être écartés grâce à l'utilisation d'insecticides néonicotinoïdes en enrobage de semence, qui neutralisaient les pucerons vecteurs de virus. Or, avec l'interdiction de ces traitements et dans le contexte d'une lutte intégrée privilégiant les leviers préventifs, il est essentiel d'acquérir une meilleure compréhension de la phénologie des pucerons vecteurs de la jaunisse de la betterave, ainsi que de l'influence de différents facteurs environnementaux sur ces vecteurs. Dans ce but, nous avons réalisé des comptages hebdomadaires de pucerons dans 32 parcelles de betterave sucrière en Wallonie (Belgique), entre la levée des betteraves (mars-avril) et la fermeture des lignes (juin-juillet), durant trois années. Les abondances cumulées mesurées ont été mises en relation avec le contexte paysager des parcelles étudiées ainsi qu'avec différents facteurs météorologiques à l'aide d'un modèle mixte (GLMm) sélectionné par AIC. Cette analyse nous a permis d'identifier différents facteurs environnementaux qui peuvent influencer la présence de pucerons dans les parcelles, comme certaines cultures ou la présence d'habitats naturels. À terme, ces facteurs pourraient être pris en compte par les agriculteurs pour anticiper les pics de population de pucerons et ainsi améliorer la gestion de ces ravageurs vecteurs de viroses à l'échelle de la parcelle.

Mots-clés : Jaunisse, Betterave, *Myzus persicae*, Phénologie, Paysage

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Détection et identification moléculaire des parasitoïdes des larves de cécidomyie orange du blé

Mingeot Dominique 1 , Chavalle Sandrine 2 , Buhl Peter Neerup 3 , Sonet Gontran 4 , Dubois Benjamin 5 , Louis Hautier 2*

¹ Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Unité Génie biologique, Chaussée de Charleroi 234, 5030 Gembloux, Belgique.² Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Unité Santé des plantes et forêts, Rue de Liroux 2, 5030 Gembloux, Belgique.³ Natural History Museum of Denmark, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen, Denmark.⁴ Joint Experimental Molecular Unit (JEMU), Operational Directorate Taxonomy and Phylogeny, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Vautierstraat, 29, 1000 Bruxelles, Belgique.✉ Correspondance : l.hautier@cra.wallonie.be

La cécidomyie orange du blé est un important ravageur. Ce diptère est contrôlé naturellement par un complexe d'hyménoptères parasitoïdes. Pour faciliter l'étude de celui-ci, nous avons développé des outils moléculaires pour la détection et l'identification des sept espèces de parasitoïdes rencontrées en Belgique. Des séquences d'ADN des gènes COI, 18S et 28S ont été obtenues à partir de spécimens de référence. Sur la base du 18S, nous avons développé différents tests permettant la détection du parasitisme ou l'identification des espèces de parasitoïde. Ces outils moléculaires ont été appliqués avec succès pour évaluer le taux de parasitisme de larves issues de sept champs. Il s'avère que le taux de parasitisme varie entre 0 % et 33%. L'espèce dominante est *Macroglènes penetrans*, suivie de *Platygaster tuberosula* et *Euxestonotus error* conformément à la littérature. Grâce à cet outil, le suivi du parasitisme sera facilité afin d'améliorer la compréhension de ce contrôle biologique

Mots-clés : DNA barcoding, *Sitodiplosis mosellana*, parasitoïdes, Cecidomyiidae, Pterolamidae, Platygastridae

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Parasitoïdes de *Plutella xylostella* (Lepidoptera : Plutellidae), un ravageur majeur du chou (*Brassica oleracea*, Brassicaceae) à Yamoussoukro, Centre de la Côte d'IvoireArmand Nahoulé Adja^{1*}, Jean Ayekpa Gnago¹, Alfred Vital Kambo Kone¹, Theodore Kouakou Kouadio¹ & Mathias Danho¹¹ Institut National Polytechnique Félix HOUPHOUËT-BOIGNY (INP-HB), Yamoussoukro BP 1093, Côte d'Ivoire. Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA)✉ Correspondance : nahoule.adja@inphb.ci

Plutella xylostella (Lepidoptera : Plutellidae), est un ravageur majeur de la culture du chou (*Brassica oleracea*) en Côte d'Ivoire. Cette étude a été menée en vue de rechercher des alternatives à la lutte chimique contre ce ravageur dans un contexte d'agriculture durable. Il s'agit spécifiquement d'identifier et d'évaluer leur parasitisme sur ce ravageur. Ainsi, des prospections au champ ont été réalisées sur deux parcelles expérimentales de chou à Yamoussoukro, au centre de la Côte d'Ivoire en juin et août 2022. La dynamique de la population des larves de *P. xylostella* et de ses cocons a été suivie sur le terrain. Les larves de *P. xylostella* ont été collectées et élevées au laboratoire. Deux parasitoïdes principaux spécifiques à *P. xylostella* ont été décrits et identifiés ; *Cotesia vestalis* (Hymenoptera : Braconidae) et *Oomyzus sokolowskii* (Hymenoptera : Eulophidae). L'étude du parasitisme sur le terrain a révélé que *C. vestalis* était le parasitoïde le plus efficace. Sur les 80 larves de Lépidoptères collectées sur les deux sites, les deux parasitoïdes étaient responsables de 85 % de la mortalité larvaire (83 % pour *C. vestalis* contre 17 % pour *O. sokolowskii*). Le stade larvaire a eu une incidence significative sur le succès de parasitisme de *C. vestalis*, mais pas sur celui de *O. sokolowskii*. Le stade larvaire 2 a été le plus attaqué par le parasitoïde *C. vestalis* suivi du stade 3, contrairement au parasitoïde *O. sokolowskii*. Cependant la présence de *C. vestalis* influence significativement le taux de parasitisme de *O. sokolowskii*. Ces résultats révèlent le potentiel de régulation des populations des larves de *P. xylostella* par ses parasitoïdes. Ces insectes pourraient donc être utilisés dans des stratégies de lutte biologique ou de gestion intégrée. Par ailleurs, il s'agit de la première étude faisant état de la présence de parasitoïdes de *P. xylostella* en Côte d'Ivoire.

Mots-clés : *Brassica oleracea*, *Plutella xylostella*, Parasitoïdes, Lutte Biologique

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Biosynthèse du principal composé phéromonal de la tordeuse du riz *Cnaphalocrocis medinalis* : de l'identification des enzymes à la bioproduction végétale

Mengyu Liu¹, Huijing Li¹, Huanhuan Jin¹, Yue Xiao¹, Panpan He¹, Chang Tan^{1,2}, Hong-Lei Wang^{1,3}, Jean-Marc Lassance^{1,4*}, Christer Löfstedt¹ and Bao-Jian Ding¹

¹ Xianghu Laboratory, Hangzhou, 311231, China

² Zhejiang University, Hangzhou, 310058, China

³ Lund University, 22362, Lund, Sweden

⁴ Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, Gembloux 5030, Belgium

✉ Correspondance : jmlassance@uliege.be

La tordeuse du riz *Cnaphalocrocis medinalis* (Guenée, 1854) (Lépidoptère : Crambidae) est un ravageur majeur des cultures rizicoles en Asie. Les stratégies de lutte fondées sur les phéromones sexuelles constituent une alternative durable aux insecticides conventionnels, mais leur déploiement à grande échelle demeure limité par les coûts élevés de synthèse chimique. La production biotechnologique de composés phéromonaux dans des plantes oléagineuses représente une approche prometteuse pour réduire ces coûts et favoriser l'utilisation des phéromones dans les grandes cultures. Dans cette étude, nous avons d'abord élucidé la voie de biosynthèse du principal constituant phéromonal de *C. medinalis*, le (Z)-13-octadécénal (Z13-18). Des analyses de précurseurs et des expériences de marquage isotopique ont montré que cette molécule est produite par désaturation $\Delta 11$ d'acides gras en C16, suivie d'une étape d'élongation conduisant à l'intermédiaire Z13-18. Ces résultats ont permis d'écarter plusieurs voies biosynthétiques alternatives et de mettre en évidence une voie de biosynthèse jusqu'alors inconnue chez cette espèce. Afin d'identifier les enzymes impliquées dans ce processus, nous avons analysé le transcriptome de glandes phéromonales de femelles. Plusieurs gènes candidats ont été identifiés puis caractérisés fonctionnellement dans *Nicotiana benthamiana*. Nous avons notamment mis en évidence l'activité d'une désaturase $\Delta 11$ (CmedDES1), d'une élongase (CmedELO1) et d'une réductase (CmedFAR2) capables de reconstituer les principales étapes de biosynthèse des précurseurs phéromonaux. La comparaison entre enzymes d'origine insecte et végétale a également montré qu'une enzyme d'élongation de la cameline (*Camelina sativa*), CsaKCS1, permettait une production plus efficace des dérivés Z13-18 dans un contexte végétal. Enfin, la co-expression de modules biosynthétiques optimisés dans les graines de cameline a permis l'accumulation, dans l'huile, de précurseurs phéromonaux non natifs en C18. Ces travaux établissent un lien direct entre l'étude de la biosynthèse des phéromones chez les insectes et le développement de plateformes végétales de bioproduction. Ils ouvrent ainsi la voie à une production durable de précurseurs phéromonaux destinés à la lutte contre *C. medinalis* et d'autres ravageurs lépidoptères.

Mots-clés : Phéromone sexuelle, Biosynthèse des phéromones, *Cnaphalocrocis medinalis*, Lépidoptères ravageurs, Protection intégrée des cultures, Bioproduction végétale

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Performances écologiques et économiques à court terme de la transition vers une gestion biologique des ravageurs dans les systèmes de culture cotonnière

Dètondji Lucien Tomagnankodo¹, Anicet Gbèblonoudo Dassou¹, Perrot Lionel Yemadje¹, Saturnin Azonkpin¹, Douro Kpindou¹, Pablo Tiftonell¹, Ana L. Llandres¹

¹ Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM), Bénin

✉ Correspondance : tomagnankodolucien@gmail.com

La culture conventionnelle du coton repose massivement sur les intrants synthétiques, entraînant des dégradations environnementales, des pertes de biodiversité, de sérieux impacts sur la santé humaine et une résistance généralisée aux pesticides. La transition vers des systèmes agroécologiques intégrant des bioinsecticides représente une voie prometteuse vers une production plus durable. Cette étude évalue à la fois les performances de gestion des ravageurs et la viabilité économique à court terme de cinq systèmes de culture cotonnière au cours de la première année de conversion au Bénin (Afrique de l'Ouest) : un système paysan conventionnel de référence et quatre systèmes en transition combinant culture pure de coton ou association coton-soja, avec ou sans application de bioinsecticides. Sur le plan écologique, la composition et l'abondance des espèces de ravageurs varient selon les sites, mais les indicateurs de dommages aux plantes restent cohérents : l'utilisation de pesticides ou de bioinsecticides réduit les dommages aux cultures et augmente la proportion de coton sain. Dans le centre du Bénin, où la pression des chenilles est plus faible, les associations traitées aux bioinsecticides réduisent les principaux ravageurs (*Earias* spp. et endocarpiques) mais augmentent légèrement le ravageur piqueur-suceur *Bemisia tabaci*. Dans le nord du Bénin, les systèmes conventionnels réduisent *Earias* spp. et *Diparopsis watersi*, mais augmentent légèrement *B. tabaci*. Les systèmes en transition vers l'agriculture biologique soutiennent généralement une plus grande abondance d'ennemis naturels que les systèmes conventionnels, bien que les effets de la diversification soient dépendants du site. Les bioinsecticides ne suppriment pas les communautés de prédateurs, indiquant leur potentiel à maintenir la régulation des ravageurs sans perturber les fonctions écologiques. Sur le plan économique, malgré des rendements en coton légèrement inférieurs, les systèmes en association coton-soja améliorent la rentabilité globale par rapport aux cultures pures en transition vers le biologique. Dans plusieurs cas, ces systèmes performent de manière similaire, voire supérieure, au coton conventionnel, principalement grâce à la production additionnelle de soja qui compense la baisse de rendement du coton. Ces résultats démontrent que l'association coton-soja traitée aux bioinsecticides constitue une porte d'entrée agroécologique viable pour les agriculteurs amorçant la transition vers le coton biologique en Afrique de l'Ouest, en renforçant à la fois la régulation des ravageurs et la rentabilité agricole dès la première année de conversion.

Mots-clés : association légumineuse-coton , bioinsecticides , ravageurs du coton , lutte biologique , transition vers l'agriculture biologique , rendement , rentabilité

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Evaluation *in vitro* de l'effet fumigant de l'huile essentielle d'*Eucalyptus camaldulensis* (Dehnh) du Sénégal contre les larves de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lépidoptère : Noctuidae)Madeleine Diouf^{1,2*}, Papa Seyni Cissokho¹, Serigne Mbacké Diop¹, Manon Genva³, Marie Laure Fauconnier³, Momar Talla Gueye¹ & Frédéric Francis²¹ Laboratoire des Analyses Phytosanitaires, Institut de Technologie Alimentaire, BP 2765 Hann-Dakar, Sénégal² Laboratoire d'Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, 2 Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgique³ Laboratoire de Chimie des Molécules Naturelles, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, 2, Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgique✉ Correspondance : Madeleine.Diouf@student.uliege.be

La chenille légionnaire d'automne, *Spodoptera frugiperda*, insecte polyphage, constitue l'un des ravageurs majeurs des cultures de maïs à l'échelle mondiale ainsi qu'au Sénégal. La lutte chimique demeure la principale option de contrôle malgré ses effets indésirables sur la santé humaine et l'environnement. Dans ce contexte, les huiles essentielles de plantes aromatiques représentent une alternative prometteuse. L'objectif de cette étude a été d'étudier l'activité insecticide par fumigation de l'huile essentielle d'*Eucalyptus camaldulensis*, riche en 1,8-cinéole et limonène, contre les larves de deuxième stade (L2) de *S. frugiperda*. Les bioessais ont été conduits dans des enceintes hermétiques de 250 mL à trois doses (4, 8 et 16 µL/L d'air), avec cinq larves L2 par enceinte et cinq répétitions par traitement. À 24 heures d'exposition, les deux doses les plus faibles ont entraîné une mortalité limitée, n'excédant pas 20 %, tandis que la dose maximale a atteint 75 %. À 48 heures, la mortalité a progressé de manière marquée, dépassant 90 % pour la concentration la plus élevée. Ces résultats soulignent le potentiel de l'huile essentielle d' *E. camaldulensis*, et son intégration dans des stratégies de lutte biologique, alternatives aux pesticides chimiques tout en ouvrant la voie à des phases d'optimisation.

Mots-clés : *Eucalyptus camaldulensis*, fumigation, *Spodoptera frugiperda*, *in vitro*, biopesticide

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Occurrence naturelle des parasitoïdes de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) dans la zone Soudano-sahélienne du Burkina FasoNongamanégré Kouanda^{1,2}, Marcellin C. Cokola^{1,3}, Grégoire Noël¹, Antoine Sanon², Athanase Badolo², Frédéric Francis¹¹Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique.²Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR SVT, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso³Département de production végétale, Faculté de sciences agronomiques et environnement, Université Evangélique en Afrique, Bukavu, République Démocratique du Congo✉ Correspondance : nkouanda@uliege.be

La chenille légionnaire *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), est un ravageur polyphage présent au Burkina Faso depuis 2017. Il s'attaque à diverses cultures d'importance économique telles que le maïs, le sorgho, le coton et des cultures légumières. L'ampleur des dégâts sur ces cultures oblige les agriculteurs à opter pour l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse, la méthode de lutte la plus utilisée dans ce pays. Cette lutte quasi systématique n'est pas sans conséquence pour les utilisateurs et l'environnement. Au cours de cette étude, un système de collecte des œufs et des larves de *S. frugiperda* a été mis en place dans des parcelles de maïs dans la zone Soudano-Sahélienne durant la campagne agricole de saison humide 2025-2026. Ce travail visait à étudier le complexe des principaux parasitoïdes naturels du ravageur au fil du développement du maïs. *S. frugiperda* était présent dans toutes les parcelles concernées par l'étude. Six espèces de parasitoïdes du ravageur appartenant aux ordres des Hyménoptères (quatre espèces) et des Diptères (deux espèces) ont été répertoriées. Cinq des parasitoïdes (*Charops* sp., *Coccigidium luteum*, *Lespesia archipivora*, *Winthenia* sp. et *Exatocolis* sp.) ont émergé de larves et un *Telenomus remus* des œufs. Des nématodes parasites de larves ont également été rencontrés. *T. remus* affiche un taux de parasitisme naturel des masses d'œufs de 25,8%, les nématodes ont naturellement parasité 11,28% des larves collectées pendant que l'ensemble des parasitoïdes larvaires affiche un taux moyen de parasitisme de 4,13%. *T. remus* a montré une abondance relative de 90,1% suivi des nématodes avec une abondance relative de 8,88%. Parmi les parasitoïdes larvaires, *Lespesia archipivora* affiche l'abondance relative la plus élevée de 6,14%. Les premiers ennemis naturels ont été répertoriés à partir du stade V4 (Végétatif) du maïs et ils ont été présents dans les parcelles jusqu'au stade R5 (reproductif). *Telenomus remus*, présent naturellement dans les agrosystèmes, apparaît comme un candidat sérieux pour la mise en place d'une stratégie de lutte biologique augmentative au Burkina Faso.

Mots-clés : Parasitoïdes, *Spodoptera frugiperda*, *Telenomus remus*, maïs, lutte biologique.

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Contribution de la circularité agricole et de la biodiversité locale à la protection intégrée du chou pommé dans l'hinterland minier du Katanga.Xavier Mwilambwe Kapoma^{1*}, Salvius Bakari Amuri², Sylvain Ntambo Mbuya¹ & Mylor Ngoy Shutcha³¹ Laboratoire de recherche en Bio-fortification, défense et valorisation des cultures (BioDev), Département de production végétale, Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Université de Lubumbashi, BP 1825, Lubumbashi, RD Congo² Laboratoire de Pharmacognosie, Département de Pharmacologie, Faculté des Sciences Pharmaceutiques, Université de Lubumbashi, BP 1825, Lubumbashi, RD Congo³ Unité de Recherche en Ecologie, Restauration Ecologique et Paysages (EREP), Département de Gestion et exploitation des Ecosystèmes et Biodiversité, Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Université de Lubumbashi, BP 1825, Lubumbashi, RD Congo✉ Correspondance : mkapoma@gmail.com

Le chou pommé (*Brassica oleracea* L.) constitue l'un des principaux légumes cultivés dans les zones maraîchères d'Afrique subsaharienne, mais sa production est fortement limitée par les attaques de ravageurs tels que *Plutella xylostella* et *Brevicoryne brassicae*. Dans un contexte de promotion d'une agriculture durable et de valorisation des ressources végétales locales, cette étude a évalué l'efficacité de plusieurs biopesticides botaniques dans la gestion de ces ravageurs à Lubumbashi, en République démocratique du Congo. L'essai a été conduit selon un dispositif expérimental en blocs complètement randomisés comprenant deux variétés de chou (Fabiola F1 et Riana F1) et neuf traitements, incluant un témoin non traité, un insecticide chimique (Coragen®) et sept extraits végétaux issus de *Azadirachta indica*, *Tephrosia vogelii*, *Tithonia diversifolia*, *Conyza sumatrensis*, *Nicotiana tabacum*, *Albizia antunesiana* et *Allium sativum*. Les observations ont porté sur l'incidence et la sévérité des attaques, la dynamique des populations des ravageurs, ainsi que sur le rendement et la qualité commerciale des pommes de chou. Les résultats ont révélé que l'ensemble des traitements botaniques a permis de réduire significativement l'incidence et la sévérité des infestations comparativement au témoin non traité. Les extraits de *Tephrosia vogelii*, *Allium sativum* et *Conyza sumatrensis* se sont révélés particulièrement efficaces dans la réduction des populations de *P. xylostella* et *B. brassicae*. La variété Fabiola a présenté les meilleures performances agronomiques, avec un rendement maximal de 4,56 t/ha obtenu sous traitement à base de *Conyza sumatrensis*. Les effets des traitements se sont révélés hautement significatifs pour plusieurs paramètres phytosanitaires et productifs. Cette étude met en évidence le potentiel des biopesticides d'origine végétale comme alternative écologique et durable aux pesticides chimiques dans la protection intégrée du chou pommé. Leur utilisation pourrait contribuer à réduire les risques environnementaux et sanitaires associés aux pesticides de synthèse tout en améliorant la productivité des cultures maraîchères.

Mots-clés : Circularité agricole , Biodiversité locale , Chou pommé , Bioinsecticides , Agroécologie , lutte intégrée

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Adoption et consentement à payer pour les biopesticides contre *Spodoptera frugiperda* : leçons comparatives du Burkina Faso et du Sénégal

Doris Angelique Banse^{1*}, Bétéo Zongo², Thomas Dogot³, Apollinaire Nombre⁴, Alassane Thiaw⁵, Athanase Badolo⁶, Frédéric Francis¹ & Lena Kalukuta Mahina⁷

¹ Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Évolutive, Liège, Belgique

² University Daniel Ouezzin Coulibaly, Dédougou, Burkina Faso

³ Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Laboratoire d'Économie et de Développement Rural, Liège, Belgique

⁴ Université Thomas Sankara, Ouagadougou, Burkina Faso

⁵ Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Senegal

⁶ Université Joseph Ki-Zerbo, Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, Ouagadougou, Burkina Faso

⁷ Université libre de Bruxelles, Solvay Brussels School of Economics and Management, TIMES2, Brussels, Belgium

✉ Correspondance : angliuebans@gmail.com

Depuis son invasion en Afrique de l'Ouest en 2016, la chenille légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda*) cause des pertes de rendement de 15 à 50 % sur maïs. Face aux limites des pesticides chimiques (coûts, résistances, risques sanitaires et environnementaux), les biopesticides microbiens (à base de champignons ou de bactéries) constituent une alternative prometteuse. Pourtant, leur adoption par les petits exploitants reste très faible. Cette étude analyse les déterminants de l'intention d'adoption et du consentement à payer (CAP) pour un biopesticide microbien contre la CLA, et compare ces déterminants entre le Burkina Faso et le Sénégal. Une enquête a été menée auprès de 623 agriculteurs (386 au Burkina, 237 au Sénégal) dans huit communes. Les données ont été analysées à l'aide d'un modèle Logit binaire pénalisé de Firth (pour l'intention d'adoption) et d'un modèle Double-Hurdle de Cragg (pour le CAP). Les résultats révèlent un « affordability gap » majeur : le CAP moyen réaliste est de 13 178 FCFA/ha au Burkina et de 10 551 FCFA/ha au Sénégal, soit moins d'un tiers du prix de marché estimé ($\approx 40\,000$ FCFA/ha). Les agriculteurs veulent, mais ne peuvent pas payer. Les déterminants diffèrent fortement entre les deux pays. Au Burkina Faso, la connaissance préalable du biopesticide est le seul facteur significatif de l'intention d'adoption (effet marginal : +25,7 points). Aucun agriculteur non informé n'envisage d'adopter. Au Sénégal, seul l'effet spatial est significatif : la région de Kaolack présente un odds ratio de 13,1. L'analyse du CAP confirme deux régimes distincts : collectif au Burkina (organisations paysannes, crédit, savoir), individuel au Sénégal (éducation, âge). Ces résultats plaident pour des politiques publiques différenciées : information massive et renforcement des organisations paysannes au Burkina, mise à disposition du produit, subventions et soutien aux zones à forte adoption au Sénégal.

Mots-clés : biopesticides, *Spodoptera frugiperda*, consentement à payer, adoption, Burkina Faso, Sénégal

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Étude d'uridine diphosphate glycosyltransférases chez *Acyrtosiphon pisum* et évaluation de leur potentiel comme cibles insecticidesJean Poucet^{1,2*}, Arnaud Segers², Lallie Glacet², Damien Coupeau³, Catherine Michaux⁴ & Frédéric Francis²¹ Institute of Life, Earth and Environment (ILEE), Laboratoire de Chimie Physique des Biomolécules (CPB), UCPTS, Université de Namur, rue de Bruxelles 61, 5000 Namur, Belgique² Laboratoire Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT), Université de Liège, 2 Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique³ Namur Research Institute of Life Sciences (NARILIS), Unité de Recherche Vétérinaire Intégrée (URVI), université de Namur, rue de Bruxelles 61, 5000 Namur, Belgique⁴ Namur Research Institute of Life Sciences (NARILIS) et Namur Institute of Structured Matter (NISM), Laboratoire de Chimie Physique des Biomolécules (CPB), UCPTS, Université de Namur, rue de Bruxelles 61, 5000 Namur, Belgique✉ Correspondance : jean.poucet@unamur.be/jean.poucet@uliege.be

Les pucerons figurent parmi les principaux ravageurs des cultures en raison de leur capacité à provoquer des dégâts directs sur les plantes et à transmettre de nombreux virus phytopathogènes. Leur contrôle repose principalement sur l'utilisation d'insecticides chimiques ciblant le système nerveux. Toutefois, l'émergence croissante de phénomènes de résistance compromet l'efficacité de ces molécules et souligne la nécessité d'identifier de nouvelles cibles de lutte. Les enzymes de détoxification jouent un rôle majeur dans les mécanismes de résistance aux insecticides chez les insectes. Parmi celles-ci, les uridine diphosphate glycosyltransférases (UGTs, EC 2.4.1.17) catalysent le transfert d'un résidu sucre depuis un UDP-sucre vers une large gamme de composés endogènes ou exogènes, augmentant leur solubilité et facilitant leur élimination. Malgré leur importance potentielle dans le métabolisme des xénobiotiques et des métabolites végétaux, les connaissances relatives aux UGTs des pucerons demeurent limitées. Cette étude s'intéresse au puceron vert du pois, *Acyrtosiphon pisum*, ravageur majeur des légumineuses et organisme modèle en biologie des insectes. L'objectif est de mieux comprendre le rôle des UGTs chez cette espèce et d'évaluer leur intérêt comme cibles potentielles de lutte. Des analyses protéomiques réalisées sur des extraits de pucerons entiers ont permis d'identifier plusieurs isoformes d'UGTs. Parmi celles-ci, UGT349A1 et UGT350C28 ont été sélectionnées pour des investigations complémentaires. Leur étude repose sur une approche intégrée associant outils de biologie moléculaire, modélisation structurale et analyses *in silico* des interactions protéine-ligand. Les approches de silençage génique *via* l'utilisation de *dsRNA* ont mis en évidence l'intérêt biologique de ces deux enzymes chez *A. pisum*. En parallèle, des modèles tridimensionnels des protéines ont été construits et utilisés dans des études de *docking* moléculaire réalisées avec différents flavonoïdes. Ces analyses ont révélé plusieurs interactions potentielles au sein des sites actifs et suggèrent des différences de reconnaissance moléculaire entre UGT349A1 et UGT350C28, apportant de premiers éléments quant aux facteurs susceptibles d'influencer leur spécificité de substrat. Ces travaux contribuent à une meilleure compréhension des mécanismes moléculaires impliqués dans le métabolisme des composés exogènes chez les pucerons et constituent une étape importante vers l'identification de nouvelles cibles pour le développement de stratégies de lutte plus sélectives et durables.

Mots-clés : *A. pisum*, UGTs, *dsRNA*, *docking*

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Conception d'insecticides biocontrôlés basés sur des stratégies de perturbation de la chitine de la punaise diaboliqueLaurane Guillaume^{1,2*}, Ibtissem Ben Fekih², Lucas Gustin², Catherine Michaux³ & Frédéric Francis²¹ Institute of Life, Earth and Environment (ILEE), Laboratoire de Chimie Physique des Biomolécules (CPB), UCPTS, Université de Namur, rue de Bruxelles 61, 5000 Namur, Belgique² Laboratoire Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT), Université de Liège, 2 Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique³ Namur Research Institute of Life Sciences (NARILIS) et Namur Institute of Structured Matter (NISM), Laboratory of Physical Chemistry of Biomolecules (CPB), University of Namur, rue de Bruxelles 61, 5000 Namur, Belgium✉ Correspondance : laurane.guillaume@unamur.be/laurane.guillaume@uliege.be

Aujourd'hui, les impacts négatifs causés par les insecticides sur les organismes non ciblés, tels que les humains et les insectes auxiliaires, font réagir l'UE qui tend à réduire/interdire, l'épandage de pesticides à large spectres utilisés actuellement en grande quantité. De ce fait, des alternatives efficaces sont en cours de recherche et de développement sur base de nouveaux insecticides interférant avec des fonctions biochimiques essentielles à la survie de l'insecte ciblé, et particulièrement les insectes invasifs. Dans ce projet, deux stratégies complémentaires sont étudiées se focalisant sur des enzymes chitinolytiques en : i) utilisant des chitinases du champignon entomopathogène *Metarhizium brunneum*, ii) identifiant des inhibiteurs de chitinase d'insecte. Ces deux méthodes sont développées afin de lutter spécifiquement contre l'un des hémiptères les plus invasifs, la punaise diabolique, *Halyomorpha halys*. En effet, ils vont d'une part dégrader la chitine de l'insecte, composant majoritaire de la cuticule, facilitant ainsi l'entrée potentielle de pathogènes, et d'autre part interférer avec le processus de mue. Concernant la première stratégie, l'activité entomopathogène de *M. brunneum* contre *H. halys* a été évaluée sur des larves de 3^{ème} stade. Le développement du champignon a également été observé sur les insectes infectés. En parallèle, la production de chitinase de *M. brunneum* a été optimisée en fonction du temps. Ensuite, ces chitinases ont été purifiées par chromatographie et identifiées par analyse de spectrométrie de masse. L'action de ces chitinases purifiées va être évaluée sur une population de larves de 3^{ème} stade de *H. halys*. En plus de ces expériences *in vivo* et *in vitro*, une étude comparative au niveau moléculaire est réalisée en modélisant leur structure 3D afin de comprendre les différences entre les différentes chitinases exprimées par le champignon et leurs interactions avec des ligands. Quant à la seconde stratégie, une chitinase de *H. halys* est clonée afin de la surexprimer, de la purifier et de la caractériser. Un modèle de la structure 3D de cette chitinase est réalisé afin de réaliser un criblage virtuel pour trouver des petites molécules capables d'interagir avec le site actif, ce qui permettra d'identifier un (des) inhibiteur(s) potentiels. Ces molécules seront ensuite testées *in vitro* afin d'attester de leur efficacité pour ensuite être utilisée *in vivo*. Ces différentes approches complémentaires pourraient mener à de nouveaux insecticides bio-inspirés ou plus sélectifs que ceux utilisés actuellement dans les cultures, s'inscrivant ainsi dans les nouvelles attentes Européennes en matière de lutte contre les insectes nuisibles.

Mots-clés : *H. halys*, chitinases, *M. brunneum*, inhibition

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Premier rendez-vous idéal sous DELs : quelle lumière pour nourrir, séduire et établir *Orius* en serre ? Effets de l'éclairage artificiel sur la prédation, l'accouplement, le développement et l'efficacité de contrôle de la punaise prédatrice *Orius insidiosus* (Say) contre le thrips *Frankliniella occidentalis* (Pergande) sur le concombre en serre

Morgane L. Canovas^{1*}, A Barrada¹, PK Abram², J-F Cormier³, T Galstian⁴, & M Dorais¹¹ Centre de Recherche et d'Innovation sur les Végétaux, Dépt. De Phytologie, Université Laval, Québec, QC² Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et développement d'Agassiz, Agassiz, BC³ Institut National d'Optique, Québec, QC⁴ Dépt. de Physique, Université Laval, Québec, QC✉ Correspondance : MOCAN7@ulaval.ca

En serre, l'éclairage artificiel par diodes électroluminescentes soutient la croissance des plantes, mais peut aussi influencer le contrôle biologique. Cette étude visait à déterminer si des conditions lumineuses adaptées pouvaient améliorer les performances du prédateur commercial *Orius insidiosus* contre le thrips *Frankliniella occidentalis*, tout en maintenant la croissance du concombre de serre. La démarche s'est déployée en trois phases expérimentales. D'abord, pour identifier les spectres favorables à la prédation, en lien avec la photosensibilité des insectes et des plantes, nous avons testé des spectres à bandes étroites (bleu, vert, rouge), différents ratios bleu–rouge (B10R90, B50R50, B90R10) et un spectre étendu incluant du vert (B25V25R50), combinés à un gradient d'intensités lumineuses, représentant près de 1 000 observations en microcosmes. Les prédateurs ont chassé sous toutes les conditions, mais le spectre modulait fortement leurs comportements, avec un maximum de captures sous un ratio B10R90. À partir de ces résultats, des luminaires horticoles ont été utilisés pour étendre la photopériode naturelle au moyen de 8 h d'exposition aux spectres les plus contrastés (B10R90, B25V25R50 et B), avec un contrôle sans extension, et évaluer leurs effets sur l'accouplement et le développement du prédateur. La lumière bleue réduisait certains comportements d'accouplement, mais favorisait la fécondité, la fertilité et la production d'adultes, avec un rapport des sexes équilibré. Enfin, ces mêmes traitements ont été appliqués à un système tritrophique encagé concombre–thrips–*O. insidiosus*, suivi durant deux semaines. *Orius insidiosus* a réduit les populations de thrips de 96 % et les dommages foliaires de 46 %, indépendamment de l'éclairage, tout en assurant son établissement. L'induction par le prédateur de gènes liés aux défenses végétales suggère une contribution indirecte à la protection des plantes, en complément de la prédation directe. Les traitements d'extension testés ont amélioré l'assimilation lumineuse et la biomasse végétale du concombre comparativement au contrôle. Ces observations ont été appuyées par un suivi hivernal en serre commerciale de fraises, confirmant la capacité d'*O. insidiosus* à s'établir sous éclairage artificiel et à contribuer au contrôle des thrips en production. Ces résultats valident sa compatibilité avec des contextes sous éclairage horticole et permettent de formuler des recommandations pratiques sur les stratégies lumineuses à privilégier selon le contexte : serre commerciale, risque élevé de thrips ou production de masse d'auxiliaires.

Mots-clés : Lutte biologique , Éclairage artificiel , Auxiliaires , Manipulation optique du comportement , Thrips

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Repenser le miellat : un système microbien au service du biocontrôleLallie Glacet¹, Marine Hautain-Nélis¹, Romain Bouchat², Mélanie Grégoire², Jiahui Liu³, Frank Delvigne² & Frédéric Francis¹¹ Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro Bio-Tech, Université de Liège, Belgique² Microbial processes and interactions, Gembloux Agro Bio-Tech, Université de Liège, Belgique³ Key Laboratory of Tobacco Pest Monitoring Controlling & Integrated Management, Tobacco Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences, 266101 Qingdao, China✉ Correspondance : lallie.glacet@uliege.be

Le miellat produit par les pucerons constitue un milieu écologique riche en sucres et en composés azotés, mais également un microhabitat hébergeant des communautés microbiennes encore largement sous-explorées. Au-delà de son rôle nutritionnel pour de nombreux organismes, son implication potentielle dans la modulation des interactions tritrophiques entre pucerons, plantes et ennemis naturels reste peu connue. Dans cette étude, nous explorons l'hypothèse selon laquelle les communautés bactériennes associées au miellat peuvent être exploitées afin d'influencer le comportement des auxiliaires, dans une perspective de biocontrôle. Pour cela, des bactéries ont été isolées à partir du miellat de deux espèces de pucerons, *Acyrtosiphon pisum* et *Aphis fabae*. Afin de reproduire les conditions écologiques du miellat, un milieu de culture synthétique a été développé, basé sur sa composition chimique en sucres, acides aminés, sels minéraux et pH. La croissance des isolats bactériens a ensuite été évaluée en biolecteur dans ce milieu artificiel, permettant d'analyser leur dynamique de croissance individuelle et en co-culture. Ces données ont été utilisées pour sélectionner des combinaisons bactériennes compatibles et stables. Les co-cultures retenues ont ensuite été testées dans des essais préliminaires de comportement impliquant des ennemis naturels des pucerons, notamment des syrphes *Episyrphus balteatus* et des coccinelles *Adalia Bipunctata*, afin d'évaluer leur influence sur l'attraction et la ponte. Les résultats montrent que les communautés bactériennes issues du miellat présentent des profils de croissance différenciés et que certaines co-cultures sont capables de modifier les réponses comportementales des auxiliaires. Ces observations suggèrent que le miellat, loin d'être un simple exsudat sucré, peut être considéré comme un système microbien fonctionnel mobilisable pour orienter les interactions écologiques. Cette approche ouvre de nouvelles perspectives pour le développement de stratégies de biocontrôle basées sur l'ingénierie des communautés microbiennes associées aux insectes.

Mots-clés : Miellat, lutte biologique contre les pucerons, attraction, microbiome, milieu artificiel.

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Biocontrôle de *Myzus persicae* et de la transmission du BMV par des souches de *Metarhizium*Ibtissem Ben Fekih^{1*}, Kenza Dessauvages¹, Mathilde Scheifler², Grégoire Noël¹, Tariq M. Butt³, Joachim Carpentier¹, Frédéric Francis¹¹ Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, TERRA, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique² Groupe Evolution et Ecophysiologie, Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, TERRA, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique³ Département des Biosciences, Faculté des sciences et de l'ingénierie, Université de Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP, Royaume-Uni✉ Correspondance : Ibtissem.BenFekih@uliege.be

Les champignons entomopathogènes (CEP) représentent une alternative prometteuse aux insecticides conventionnels. Certains isolats sont également capables de coloniser les plantes de manière endophytique, influençant ainsi les interactions entre la plante, les insectes ravageurs et les agents pathogènes. Cette étude a évalué le potentiel de quatre isolats de *Metarhizium* – deux isolats endémiques (*Metarhizium brunneum* GxABT-2 et *Metarhizium majus* GxABT-3) et deux souches de référence (*M. brunneum* ARSEF4556 et V275) – pour le contrôle du puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*) et la réduction de la transmission du virus de la jaunisse modérée de la betterave (BMV). Des bioessais menés à différentes concentrations ont permis d'évaluer la mortalité et la fécondité des pucerons, ainsi que le développement post-mortem des champignons. En parallèle, des traitements de semences ont été réalisés afin d'étudier la colonisation endophytique des plantes et son influence sur l'établissement du BMV. À la concentration de 1×10^8 conidies ml^{-1} , tous les isolats ont entraîné une mortalité supérieure à 80 % des pucerons, qu'ils soient appliqués directement sur les insectes ou indirectement sur les feuilles. L'isolat GxABT-2 a induit la diminution la plus marquée de la fécondité. Trois types de cadavres ont été observés après la mort des pucerons : des cadavres mélanisés, non sporulants et sporulants. Les isolats endémiques étaient plus fréquemment associés à des cadavres mélanisés, tandis que les souches V275 et ARSEF4556 conduisaient majoritairement à des cadavres sporulants. Enfin, les plantes colonisées de manière endophytique présentaient des charges virales significativement plus faibles, GxABT-2 se distinguant comme l'isolat le plus efficace. Ces résultats mettent en évidence l'intérêt des isolats endémiques de *Metarhizium* comme agents de biocontrôle dans un contexte de réduction de l'usage des néonicotinoïdes. Ils soulignent également l'importance de mieux comprendre la variabilité des interactions plante–champignon afin d'optimiser la gestion des maladies virales transmises par les pucerons.

Mots-clés : *Myzus persicae*, *Beta vulgaris*, biocontrôle, endophytisme, *Metarhizium* spp., virus de la jaunisse modérée de la betterave

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Mieux comprendre les déterminants de la consommation de plastique chez les insectes

Dessauvages Kenza^{1*}, Herbays Esteban¹, Verdin Alexandre², Eppe Gauthier², Delvigne Frank³ & Francis Frédéric¹

¹ Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique

² Laboratoire de Spectrométrie de Masse, Université de Liège, Liège, 4000, Belgique

³ Microbial Processes and Interactions, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique

✉ Correspondance : kenza.dessauvages@uliege.be

Les insectes plastivores suscitent un intérêt croissant en raison de leur capacité à consommer différents polymères synthétiques. Si les recherches se concentrent principalement sur l'étude de leur dégradation, les interactions biologiques qui sous-tendent cette consommation restent encore peu explorées. Pourtant, ces interactions conditionnent en partie les niveaux de consommation observés et peuvent contribuer à expliquer les différences rapportées entre espèces et conditions expérimentales. Dans ce contexte, cette étude vise à mieux comprendre les interactions entre les larves de *Tenebrio molitor* et *Galleria mellonella* et le polyuréthane (PU), un polymère largement utilisé mais encore peu étudié chez les insectes plastivores. Nous avons successivement étudié les réponses comportementales des larves face au PU grâce à des tests de choix, vérifié son ingestion effective, identifié les facteurs influençant la quantité consommée et évalué les conséquences physiologiques d'une exposition prolongée chez *T. molitor*. Les résultats montrent que les interactions avec le PU diffèrent selon les espèces et dépendent fortement du contexte alimentaire et environnemental. Bien que le polymère soit effectivement ingéré, sa consommation apparaît variable et associée à une faible valeur nutritive. Aucun effet délétère majeur sur les larves de *T. molitor* n'a été observé dans les conditions expérimentales testées. Ces travaux montrent que la consommation de plastique résulte d'interactions complexes entre l'insecte, le matériau et son environnement. Une meilleure compréhension de ces interactions pourrait contribuer à identifier les facteurs favorisant la consommation des polymères et ainsi fournir un cadre biologique utile à l'étude de leur devenir au sein de l'organisme.

Mots-clés : *Tenebrio molitor*, *Galleria mellonella*, polyuréthane, plastivorie, comportement alimentaire

COMMUNICATION ORALE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Efficacité d'un mélange binaire de champignons entomopathogènes et d'extraits botaniques, associé à un engrais organique, pour la gestion de *Amrasca biguttula biguttula* Ishida (Hemiptera: Cicadellidae) en culture du gombo (*Abelmoschus esculentus* L.) dans le sud du Bénin

Vignon Micheline Hintenou^{1*}, Dossou Arnaud Hounhou-Gan², Agathe Agbotou¹, Florence M. Anato¹ & Enoch Gbènato Achigan-Dako³

¹ Unité d'Entomologie Agricole (UEAg/LaGON/FSA), Département des Sciences et Techniques de Production Végétale, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin.

² Laboratoire de Phytopathologie, Institut International d'Agriculture Tropicale, 08 BP 0932 Tri Postal, Cotonou, Bénin

³ Unité de Génétique, de Biotechnologie et des Sciences des Semences (GBioS/PAGEV/FSA), Département des Sciences et Techniques de Production Végétale, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin.

✉ Correspondance : linehint@gmail.com

La production du gombo est fortement limitée par les infestations de *Amrasca biguttula biguttula* Ishida (Hemiptera: Cicadellidae) ainsi que par la faible fertilité des sols, deux contraintes majeures qui compromettent la croissance des plantes et entraînent une diminution significative des rendements. Le recours aux biopesticides pour la gestion des ravageurs et l'utilisation d'engrais organiques pour l'amélioration de la fertilité des sols, constitue une stratégie agroécologique prometteuse et une alternative durable aux pesticides de synthèse. Ainsi, l'efficacité du mélange binaire de *Beauveria bassiana* (Bb337 et Bb338) et d'*Hyptis suaveolens* (Hs), combiné à l'application d'engrais organiques, a été évaluée sur la productivité du gombo. Les concentrations léthales (CL₅₀) des composés ont été déterminées dans des conditions de laboratoire. Les différentes formulations ont été préparées individuellement ou en combinaisons binaires en utilisant le savon Palmida comme agent tensioactif. Leur efficacité a été comparée à celle d'un biopesticide commercial (TopBio®) et d'un insecticide de synthèse (Pacha® 25EC). Deux amendements organiques, la fiente de volaille et la terra preta (25% de biochar et 75% de fiente de volaille), ont été appliqués séparément à une dose de 20 t/ha. Au total, 22 traitements ont été évalués selon un dispositif complètement aléatoire comportant trois répétitions. Les applications foliaires ont été réalisées une fois par semaine, à partir de deux semaines après le semis jusqu'à deux semaines avant la récolte. L'essai a été conduit de juin à octobre 2025 dans la commune de Tori-Bossito au sud du Bénin. La croissance des plantes, le rendement en fruits ainsi que l'abondance et l'incidence des principaux ravageurs ont été mesurés. Les amendements organiques ont significativement amélioré la croissance végétative du gombo, tandis que les formulations biopesticides ont réduit de manière significative les infestations de ravageurs. Le mélange binaire a réduit de manière significative la population de *A. biguttula*. Le plus faible taux d'incidence a été observé sur les parcelles traitées avec le mélange binaire (LC₅₀_Bb338 vs LC₅₀_Hs) où il est passé de 13,4% à 14 jours après le semis (JAS) à 6,52% à 77 JAS. Cependant, une forte incidence *A. biguttula* a été enregistrée dans les parcelles témoins (27,24% à 14 JAS à 79,14% à 77 JAS). Une augmentation de la population de ravageurs a été observée dans les parcelles traitées avec Pacha® 25 EC, les taux d'incidence passant de 6,41 % à 25,64 % et de 18,73 % à 24,02 % à 14 et 77 JAS respectivement. Le meilleur rendement en gombo a été obtenu sur les parcelles fertilisées avec du fumier de volaille et traitées avec le mélange binaire (LC₅₀Bb338_LC₅₀Hs), atteignant 3,67 kg par 5,72 m² soit 6,37 t/ha. L'utilisation du mélange binaire de *H. suaveolens* et de *B. bassiana* réduit significativement les infestations par *A. biguttula* et améliore le rendement du gombo lorsqu'elle est associée à l'application de fumier de volaille comme biofertilisant.

Mots-clés : Champignons entomopathogènes, Incidence des ravageurs, Extraits végétaux, agriculture durable

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Développement de souches microbiennes naturelles et synthétiques comme biopesticide contre la chenille légionnaire au Burkina Faso.Mikaila Kinore^{1,2*}, Lucas Henrion¹, Nongamanégré Kouanda^{3,5}, Sandrine Zongo^{2,4}, Cheick Tidiane Ouattara², Anne-Lise Hantson⁴, Athanase Badolo⁵, Frédéric Francis³ & Frank Delvigne¹¹ Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, Microbial Processes and interactions (MiPI), ULiège.² Ecole doctorale Science et Technologie, Laboratory of Microbiology and Microbial Biotechnology, UJKZ.³ Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, Functional & evolutionary Entomology, ULiège.⁴ Faculté Polytechnique de Mons, UMONS.⁵ Ecole doctorale Science et Technologie, Laboratoire d'entomologie fondamentale et appliqué, UJKZ✉ Correspondance : mikaila.kinore@doct.uliege.be

La chenille légionnaire d'automne *Spodoptera frugiperda* est l'un des ravageurs les plus dévastateurs des cultures en Afrique depuis sa première identification en 2016. Elle a montré une préférence particulière pour le Maïs et provoque des pertes colossales chaque année entraînant ainsi un déficit en terme économique et alimentaire. Elle a développé une résistance aux insecticides chimiques et certains biopesticides présentent sur le marché. Il faut noter également les impacts néfastes des pesticides chimiques sur l'environnement. Afin de lutter efficacement et de manière écologique contre cet insecte, plusieurs chercheurs se sont tournés vers la lutte biologique. Des études antérieures ont pu isoler des souches bactériennes entomopathogènes à partir de larves mortes collectées au Burkina. Dans cette étude, nous travaillons sur le développement de souches naturelles et synthétiques comme biopesticides pour lutter efficacement contre la chenille légionnaire. Pour ce faire, un screening des souches bactériennes entomopathogènes est fait à partir des larves mortes de chenilles collectées au Burkina. En parallèle, nous avons conceptualisé une souche synthétique de *Bacillus subtilis* et qui est en phase de développement comme agent de biocontrôle pour une lutte plus efficace et plus ciblée contre la chenille légionnaire. L'observation microscopique et le test de coloration gram des souches isolées nous ont donné 26 souches dont des bacilles et des coques Gram positifs et Gram négatifs. Ces souches sont en phase de test biologique sur les larves pour vérifier leur entomopathogénéité.

Mots-clés : Biopesticide, *Spodoptera frugiperda*, *Bacillus subtilis*, Burkina Faso

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Premières données écologiques sur une nouvelle cochenille invasive en Algérie *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera : Dactylopiidae) à Aïn TémouchentFatma Sebti^{1*}, Mohammed Bich¹¹ École Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), Alger, Algérie✉ Correspondance : fatma.sebti@edu.ensa.dz

L'espèce d'insecte *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera : Dactylopiidae) a été identifiée comme un nouveau ravageur infestant les cactus (*Opuntia* spp.) pour la première fois en Algérie. Une prospection de terrain a été menée sur des populations de cactus dans l'ouest de l'Algérie, plus précisément dans la région d'Aïn Témouchent, où des dégâts importants ont été observés, incluant le jaunissement des tissus et le flétrissement des cladodes. Un suivi de population a été réalisé tous les 15 jours d'août 2024 à avril 2025, révélant des fluctuations significatives et un pic d'infestation entre octobre et décembre. L'insecte a été identifié sur la base des caractéristiques morphologiques de la femelle adulte en utilisant des clés taxonomiques internationales et des illustrations sur lames microscopiques. Les observations de terrain ont permis l'identification de tous les stades de développement : œufs pondus dans des filaments cireux, jeunes larves mobiles du premier stade (crawlers), larves sédentaires du deuxième stade et, chez les mâles, les stades pré-pupal et pupal à l'intérieur d'un cocon, aboutissant à des mâles adultes ailés et à des femelles adultes sessiles. La présence simultanée de tous les stades au cours du suivi confirme une activité reproductive continue du ravageur et son adaptabilité, entraînant des générations chevauchantes et une infestation sévère des populations de cactus.

Mots-clés : *Dactylopius opuntiae*, cactus, caractéristiques morphologiques, premier signalement, ouest de l'Algérie, Aïn Témouchent.

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Lutte biologique contre la mouche du brou en France : essais de trois parasitoïdes exotiques.Campan Erick¹, Guillén Larissa²¹ Centre de Recherche sur la Biodiversité et l'Environnement (CRBE), Toulouse, FRANCE.² Institut d'Ecologie (INECOL), Xalapa, MEXIQUE✉ Correspondance : Erick.campan@utoulouse.fr

Depuis son arrivée en France en 2007, la mouche du brou, *Rhagoletis completa* (Tephritidae), s'est très largement répandue dans les différentes zones de production de noix (*Juglans regia*). Les populations peuvent être maîtrisées par des traitements chimiques, mais les méthodes agroécologiques (kaolin, phéromones) ne sont pas encore performantes. Nos recherches visent à trouver un moyen de lutte efficace contre la mouche du brou, qui n'utilise pas de produits issus de la chimie de synthèse et qui soit complémentaire des méthodes précédentes. A ce jour, aucune espèce indigène d'hyménoptère parasitoïde ne semble utiliser cette mouche comme hôte, peut-être parce que les parasitoïdes européens ne reconnaissent pas les noix comme étant des fruits hôtes pour des larves de Tephritidae. Nous avons donc testé trois espèces de micro-guêpes parasitoïdes exotiques, régulièrement étudiées ou utilisées en lutte biologique contre des Tephritidae : *Diachasmimorpha longicaudata* et *D. tryoni* (Braconidae) s'attaquent aux larves dans les fruits, et *Coptera haywardi* (Diapriidae) parasite les pupes dans le sol. Nos premières observations montrent des résultats très variables selon les deux familles de parasitoïdes. Si *Coptera haywardi* parasite bel et bien les pupes de *R. completa* et produit une nouvelle génération d'auxiliaires, le taux d'infestation est très faible en conditions de laboratoire. Par contre, les deux espèces de *Diachasmimorpha sp.* sont plus efficaces : i) ces deux espèces reconnaissent naturellement les noix comme des fruits infestés alors qu'elles n'ont pas l'habitude de pondre dans ce type de fruit, ii) le système immunitaire de nos populations sauvages de *R. completa* n'arrive pas à tuer (toutes) les larves des parasitoïdes, iii) le taux de mortalité total des larves de mouche (incluant la mortalité liée aux piqûres seules) ainsi que le taux d'émergence de la nouvelle génération de parasitoïdes sont conséquents. Autre résultat majeur de notre étude : aucune de ces espèces ne diapause dans la larve hôte. Bien que des tests en vergers et en conditions semi-contrôlées restent à effectuer, ces résultats nous laissent envisager l'utilisation de ces parasitoïdes exotiques comme agents annuels de lutte biologique contre la mouche du brou.

Mots-clés : Lutte biologique , Noix , Fruits , Protection des cultures , Parasitoïdes

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Evaluation des potentialités bio-insecticides de l'extrait méthanolique de *Capsicum annum* envers les adultes de *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae)Fatma Acheuk^{1*}, Yasmine Afrit¹ & Yahia Kelef²¹ Laboratoire Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques, Faculté des Sciences, Université de Boumerdes, Algérie² Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université El oued, Algérie✉ Correspondance : f.acheuk@univ-boumerdes.dz

Les silos à grains sont exposés aux attaques de divers ravageurs, causant des pertes économiques en termes de quantité et de qualité. L'utilisation des pesticides chimiques pour lutter contre ces insectes est par ailleurs préoccupante pour l'environnement et la santé humaine. D'où l'importance de rechercher des méthodes naturelles pour réduire les dégâts causés par ces insectes. Le présent travail consiste à évaluer, dans des conditions de laboratoire, l'activité biocide de l'extrait méthanolique de *Capsicum annum*, récolté dans la région de Batna, contre un des ravageurs secondaires des silos : *Tribolium castaneum*. L'extrait méthanolique de *C. annum* a été préparé par soxhlet en utilisant le méthanol comme solvant. Ce dernier a été évaporé par un rotvapor et l'extrait sec a été conservé à 4°C. Deux types de tests ont été réalisés : le test de contact direct, et le test de répulsion. Cinq doses ont été testées : 1, 2.5, 5, 10 et 20 mg/mL. Le solvant utilisé pour la préparation des différentes dilutions de l'extrait et le témoin est le méthanol. Les résultats obtenus sont très encourageants. L'extrait de *C. annum* était doté d'un puissant effet insecticide et répulsif. En effet, par contact une efficacité insecticide de l'ordre de 85% a été obtenue avec la plus forte concentration (20 mg/mL) de l'extrait. De même, à forte concentration, l'extrait s'est montré un puissant répulsif vis-à-vis des adultes de *T. castaneum*. Un taux de répulsion de 100 % a été noté avec la forte concentration 20 mg/mL, après 4h d'exposition. L'extrait de *C. annum* peut être valorisé comme source de molécules insecticides et répulsives vis-à-vis des insectes des denrées stockées.

Mots-clés : *Capsicum annum*, *Tribolium caustanum*, extrait méthanolique, activité insecticide, activité répulsive.

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Potentiel bioacaricide des huiles essentielles et extraits aqueux de *Pistacia lentiscus* et *Mentha piperita* contre les acariens phytophagesAsma Benlaoukli¹, Soumeia Fekkoun¹¹ Plant protection laboratory, Department of agricultural and forestry Zoology (ENSA) Algiers✉ Correspondance : asma.benlaoukli@edu.ensa.dz

Dans le cadre de ce travail, l'activité acaricide des huiles essentielles de *Pistacia lentiscus* et de *Mentha piperita* a été évaluée contre l'acarien ravageur *Tetranychus urticae* Koch. L'effet toxique a été testé sur les adultes et les œufs à différentes doses (1, 3, 6, 8 µL) et durées d'exposition (1 h, 2 h, 24 h, 48 h, 72 h, 96 h et 120 h), parallèlement à l'évaluation d'extraits aqueux à des concentrations de 25 %, 50 % et 75 %. Les tests biologiques ont révélé une efficacité remarquable, en particulier pour les huiles essentielles. L'huile essentielle de *Mentha piperita* a montré une action foudroyante, provoquant jusqu'à 89,3 % de mortalité chez les adultes dès la première heure, et atteignant une activité ovicide quasi totale après 5 jours (120 h). Sa forte toxicité est confirmée par des paramètres toxicologiques très marqués, avec une DL₅₀ de 0,12 µL·mL⁻¹ et un TL₅₀ quasi immédiat (≈ 0,0014 s) à la dose la plus élevée chez les adultes, ainsi qu'une DL₅₀ extrêmement faible ($1,7 \times 10^{-13}$ µL·mL⁻¹) pour les œufs. L'huile essentielle de *Pistacia lentiscus* a également montré une forte efficacité, provoquant une mortalité adulte de 97,5 % après 48 h (DL₅₀ = 0,17 µL·mL⁻¹ ; TL₅₀ = 0,05 h) et une activité ovicide élevée (91,2 % ; DL₅₀ = 1,53 µL·mL⁻¹). Les extraits aqueux, bien que plus lents, ont également présenté une activité biologique significative et dose-dépendante. L'extrait aqueux de *P. lentiscus* s'est distingué par une activité ovicide prometteuse (86,7 % ; CL₅₀ = 4,57 %) et un TL₅₀ de 5,5 h, surpassant l'extrait de *Mentha piperita* pour ce paramètre. Ces résultats, soutenus par des paramètres toxicologiques robustes, soulignent le potentiel élevé de ces extraits végétaux dans les stratégies de lutte intégrée. Les huiles essentielles de *Mentha piperita* et *Pistacia lentiscus*, ainsi que leurs extraits aqueux, apparaissent ainsi comme des alternatives naturelles prometteuses aux pesticides de synthèse pour le contrôle de ce ravageur majeur des cultures.

Mots-clés : *Tetranychus urticae* Koch, Huile essentielle, extraits aqueux, *Mentha piperita*, *Pistacia lentiscus*, Lutte intégrée, biopesticides

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Hybridation génétique entre les souches C et R de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) au Burkina FasoNongamanégré Kouanda^{1,2}, Grégoire Noël¹, Marcellin C. Cokola^{1,3}, Joachim Carpentier¹, Antoine Sanon², Athanase Badolo², Frédéric Francis¹¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique.² Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, UFR SVT, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso³ Département de production végétale, Faculté de sciences agronomiques et environnement, Université Evangélique en Afrique, Bukavu, République Démocratique du Congo✉ Correspondance : nkouanda@uliege.be

La chenille légionnaire d'automne (CLA), *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), est un ravageur dévastateur qui provoque d'importantes pertes de récoltes et menace la sécurité alimentaire dans toute l'Afrique subsaharienne. Au Burkina Faso, l'une des principales zones d'invasion, la chenille légionnaire d'automne s'attaque à des cultures telles que le maïs et le sorgho, mais sa diversité reste mal caractérisée, ce qui complique les efforts de lutte. Au cours de cette étude, nous avons réalisé une identification morphologique et une caractérisation moléculaire, à l'aide des marqueurs génétiques (cytochrome oxydase I [COI] et triose-phosphate isomérase nucléaire [Tpi]) de larves de *Spodoptera frugiperda* collectées sur le terrain dans des champs de maïs et de sorgho dans deux zones agroécologiques du pays. Les analyses ont confirmé la coexistence des deux souches mais ont mis en évidence une divergence critique. Alors que le marqueur mitochondrial COI a permis d'identifier des lignées maternelles distinctes (souche maïs (C) et souche riz (R)), le gène nucléaire Tpi a révélé une forte prévalence d'hétérozygotes. Cela atteste d'une hybridation fréquente entre les populations sur le terrain. De plus, l'analyse génétique des populations à partir des deux marqueurs a révélé une grande diversité d'haplotypes et l'absence de structure génétique significative entre les zones agroécologiques. Cela indique une population panmictique avec un flux génétique élevé. Cette étude confirme pour la première fois l'existence d'hybrides entre les souches C et R de la chenille légionnaire d'automne au Burkina Faso. Ces résultats ont des implications importantes pour la capacité d'adaptation potentielle du ravageur, soulignant la nécessité de stratégies de gestion qui tiennent compte de la dynamique génotypique des populations.

Mots-clés : *Spodoptera frugiperda*, maïs, identification des souches, hétérozygotes, haplotype.

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Moisissures entomopathogènes : une alternative aux pesticides chimiques dans la lutte contre *Spodoptera frugiperda* au Burkina FasoGompoko Sandrine Zongo^{1,2}, Mikaila Kinoré³, Nongamanégré Kouanda⁴, Cheik A. T. Ouattara¹, Athanase Badolo¹, Franck Delvigne³, Frédéric Francis⁴, Anne-Lise Hantson²¹ Université Joseph Ki-Zerbo, Ecole Doctorale Sciences et Technologie (ED-ST)² Université de Mons, Faculté Polytechnique³ Microbial Processes and interactions (MiPI), Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège.⁴ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège✉ Correspondance : mikaila.kinore@doct.uliege.be

Depuis son arrivée en Afrique en 2016, la chenille légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda*) est devenue l'un des ravageurs les plus destructeurs du maïs, du riz et d'autres céréales. Au Burkina Faso, les premières infestations enregistrées en 2019 ont touché près de 100 000 hectares, avec des pertes de rendement estimées entre 80 et 100 %. Les stratégies de lutte actuelles reposent largement sur les pesticides chimiques, dont les effets néfastes sur la santé humaine, la biodiversité et l'environnement sont bien documentés. Les méthodes de lutte traditionnelles, quant à elles, restent d'une efficacité limitée. Dans ce contexte, la recherche d'alternatives écologiques et durables est devenue une priorité absolue. Cette étude examine le potentiel des champignons entomopathogènes d'origine locale en tant que biopesticides. À l'issue d'un processus d'isolement et de criblage, cinq souches ont démontré une activité larvicide significative : HBDA9M2, HBDA29, Cole 29, ainsi que les isolats HBDE 14 et HBDE 42. La production de spores a été réalisée par fermentation en milieu solide, à partir de sous-produits agro-industriels tels que le son de petit mil et de maïs, les rafles de maïs et les balles de riz. Cette approche renforce non seulement la durabilité écologique et économique, mais intègre également les ressources locales dans des solutions innovantes de lutte contre les ravageurs. Les résultats obtenus soulignent l'efficacité des isolats fongiques contre les larves de *S. frugiperda*, ouvrant ainsi la voie à des stratégies de protection des cultures adaptées au contexte agroécologique du Burkina Faso. L'utilisation de moisissures entomopathogènes indigènes offre de multiples avantages : elle permet de réduire la dépendance vis-à-vis des intrants chimiques, de préserver la biodiversité, d'améliorer la sécurité alimentaire et de renforcer l'autonomie agricole du pays. De plus, ces travaux s'inscrivent dans le cadre d'efforts internationaux plus larges visant à promouvoir des solutions respectueuses de l'environnement pouvant être adaptées à d'autres régions confrontées à des défis similaires. En conclusion, l'utilisation de moisissures entomopathogènes constitue une piste prometteuse pour la gestion durable de la chenille légionnaire d'automne. Elle souligne l'importance d'une recherche scientifique ancrée dans les réalités locales, tout en contribuant au développement de systèmes agricoles résilients, capables de résister aux pressions biotiques et environnementales. Ces travaux démontrent l'importance d'investir dans des alternatives biologiques innovantes qui concilient à la fois productivité, durabilité et souveraineté alimentaire.

Mots-clés : *Spodoptera frugiperda*, Moisissures entomopathogènes, lutte biologique.

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Effets des écorces de *Scorodophloeus zenkeri* Harms et des gousses de *Tetrapleura tetraptera* (Schumach. & Thonn.) Taub. sur le développement de *Sitophilus zeamais* (Motsch.) en stockage dans le territoire d'Isangi (Tshopo, RDC)Guelor L. Kasereka^{1*}, Jérémy Berdy², Fidèle M. Abedi³ & Papy M. Nsevolo^{4,5}¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux, Belgique.² Laboratoire de Chimie des Molécules Naturelles, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux, Belgique.³ Département de Chimie et des Industries Agricoles, Faculté des Sciences Agronomiques et de l'Environnement, Université de Kinshasa, Kinshasa, République démocratique du Congo.⁴ École Régionale Postuniversitaire d'Aménagement et de Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux (ERAIFT), Université de Kinshasa, B.P. 15373, Kinshasa, République démocratique du Congo.⁵ Département de Phytotechnie, Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Université Pédagogique Nationale (UPN), Route de Matadi, B.P. 8815 Kin I, Kinshasa, République démocratique du Congo.✉ Correspondance : g.kasereka@uliege.be

Dans le territoire d'Isangi (RDC), le maïs représente environ 4,2 % de la production agricole totale. Malheureusement, ses stocks subissent d'importantes pertes dues aux charançons du maïs (*Sitophilus zeamais* Motschulsky), pouvant atteindre 40%. Pour lutter contre ces ravageurs, les paysans utilisent des produits de synthèse. Bien que ces produits soient efficaces, ils sont de plus en plus critiqués en raison de leurs effets sur les organismes non-cibles, de leur accumulation dans la chaîne alimentaire et de la perte d'efficacité liée au développement de résistances chez *Sitophilus* spp. Face à ces limites, des alternatives respectueuses de l'environnement suscitent un intérêt croissant. Parmi celles-ci figure l'utilisation de plantes à propriétés insecticides et/ou insectifuges. Des études ethnobotaniques réalisées par Berdy et al., (2023) dans le territoire d'Isangi montrent que certains agriculteurs utilisent les écorces de *Scorodophloeus zenkeri* (Bofili) et les gousses de *Tetrapleura tetraptera* (Négé) pour protéger leurs stocks de maïs. Toutefois, leur efficacité contre *Sitophilus zeamais* reste peu documentée scientifiquement. Ce travail avait pour objectif de contribuer à la protection du maïs stocké à l'aide de biopesticides d'origine végétale. Plus spécifiquement, il visait à évaluer l'effet du Bofili et du Négé sur la reproduction, la mortalité et les dégâts causés par *S. zeamais*. Sept traitements ont été évalués avec six répétitions : trois doses de poudre d'écorce de Bofili (1, 3 et 9 g), trois doses de poudre de gousses de Négé (1, 3 et 9 g) et un témoin, appliqués à 50 g de maïs infestés par 10 adultes de *S. zeamais*. Le Négé n'a exercé aucun effet significatif sur les paramètres étudiés. À l'inverse, la dose de 9 g de Bofili a réduit l'oviposition de 84,2 %, limité l'émergence à 6,4 %, provoqué une mortalité de 35,5 % et réduit le taux de perforation à 1,1 %. Cependant, cette dose a aussi entraîné une augmentation de l'humidité des grains, favorisant le développement de moisissures et réduisant le taux de germination du maïs jusqu'à 1,2%. Ces résultats montrent que le Bofili présente un potentiel intéressant pour la protection du maïs stocké, mais que son utilisation doit être optimisée afin de limiter ses effets sur la qualité des grains.

Mots-clés : *Sitophilus zeamais* ; *Scorodophloeus zenkeri* (Bofili) , *Tetrapleura tetraptera* (Négé), bio-insecticide , protection des denrées stockées.

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Symbiose et adaptation : le rôle déterminant de *Buchnera* chez *Myzus persicae* face au changement de plante hôteJiahui Liu¹, Pengjun Xu¹, Guangwei Ren¹, Lallie Glacet² & Frédéric Francis^{2*}¹ Key Laboratory of Tobacco Pest Monitoring Controlling & Integrated Management, Tobacco Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences, 266101 Qingdao, China² Functional and Evolutionary Entomology, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liege, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgium.✉ Correspondance : liujiahui_aphid@163.com

Les symbiotes microbiens jouent un rôle crucial dans l'adaptation des insectes. Le puceron vert du pêcher, *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera : Aphididae), est un ravageur hautement polyphage qui cause d'importantes pertes économiques à l'échelle mondiale. Ses transferts fréquents entre diverses plantes hôtes compliquent la lutte contre ce ravageur. Cependant, les effets du changement de plante hôte sur la performance des pucerons ainsi que le rôle des communautés microbiennes dans la facilitation de cette adaptation restent encore mal compris. Dans cette étude, nous avons d'abord évalué les performances de *M. persicae* sur trois plantes hôtes : *Brassica napus* L. (Brassicales : Brassicaceae), *Capsicum annuum* L. (Solanales : Solanaceae) et *Nicotiana tabacum* L. (Solanales : Solanaceae). Les résultats ont montré que *N. tabacum* constitue une plante hôte plus adaptée que *B. napus* et *C. annuum*. Le passage de *B. napus* ou *C. annuum* vers *N. tabacum* a entraîné une durée nymphale plus courte par rapport aux hôtes d'origine, tandis que les paramètres des tables de vie étaient similaires à ceux de la population adaptée à *N. tabacum*. De plus, le changement d'hôte a induit des modifications significatives de la diversité et de la composition microbiennes, *Buchnera* devenant le genre dominant et présentant une augmentation marquée de son abondance. Une analyse de corrélation a révélé une corrélation positive entre l'abondance de *Buchnera* et la performance des pucerons. Lorsque *M. persicae* a été traité avec des antibiotiques, la densité de *Buchnera* a diminué et le taux de survie a significativement chuté après le changement d'hôte. Dans l'ensemble, cette étude apporte de nouvelles connaissances sur le rôle des symbiotes microbiens, en particulier *Buchnera*, dans les réponses adaptatives de *M. persicae* au changement de plante hôte et pourrait offrir des pistes pour le développement de stratégies durables de lutte contre les pucerons.

Mots-clés : Fitness des pucerons , Changement de plante hôte , Table de vie , Communauté microbienne , Adaptation , symbiose

COMMUNICATION AFFICHÉE

Santé environnementale et protection intégrée des cultures

Interactions multitrophiques entre pucerons, syrphes et champignons entomopathogènesGilles Ernould¹⁺, Matthias De Groote¹⁺, Kenza Dessauvages¹, Lallie Glacet¹, Frédéric Francis¹, Ibtissem Ben Fekih^{1*}¹ Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, Gembloux, Belgique

* ont contribué à part égales dans ce travail

✉ Correspondance : Ibtissem.BenFekih@uliege.be

Les pucerons constituent un modèle pertinent pour l'étude des interactions écologiques multitrophiques. Les prédateurs et les champignons entomopathogènes (CEP) interagissent avec les populations de pucerons de manière complexe, encore mal comprise en conditions naturelles. En particulier, les effets entomotoxiques des CEPs sur les syrphes adultes restent peu documentés, tout comme les réponses des larves face à des pucerons présentant différents états d'infection. Il demeure également incertain si les prédateurs évitent ou consomment préférentiellement les proies infectées, et comment cette consommation influence leur développement et leur survie. Cette étude pilote examine l'effet de l'infection par des CEP sur la qualité des pucerons et sur le comportement de recherche alimentaire des prédateurs. Nous avons étudié les effets de pucerons du pois *Acyrtosiphon pisum* sains et infectés sur le comportement, le développement et la survie du syrpe aphidophage *Episyrphus balteatus*. Les impacts entomotoxiques de *Metarhizium brunneum* V275 et *Beauveria bassiana* GHA ont été évalués à la fois sur *A. pisum* et *E. balteatus*. Les résultats montrent que les syrphes adultes sont sensibles à l'exposition aux CEP par contact direct, tandis que les larves ne présentent pas de préférence alimentaire entre pucerons traités et non traités. Ces résultats mettent en évidence des réponses spécifiques au stade de développement et fournissent un cadre pour évaluer l'influence des modifications de la qualité des pucerons induites par les CEP sur la performance des prédateurs. Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que les interactions prédateur–CEP peuvent soit renforcer, soit limiter la régulation des populations de pucerons selon le contexte écologique et les voies d'exposition, soulignant l'importance d'intégrer les interactions multitrophiques dans les stratégies de lutte biologique.

Mots-clés : *Acyrtosiphon pisum*, champignons entomopathogènes, *Episyrphus balteatus*, lutte microbienne

Session : Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie

COMMUNICATION ORALE

*Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie***L'élevage durable de *Rhynchophorus phoenicis* au cœur de l'économie circulaire : performances biologiques et implications microbiologiques pour la sécurité alimentaire**Djédoux Maxime Angaman^{1*}, Adjoua Christiane Eunice Boko², Dago Liliane Yao¹ & Sika Hortense Blei¹¹ Laboratoire d'Agro-valorisation, UFR Agroforesterie, Université Jean LOROUGNON GUÉDÉ² Laboratoire de Biochimie, Biotechnologies et Sciences des Aliments, UFR Sciences et Technologies, Université Alassane Ouattara✉ Correspondance : angamanmaxime1@gmail.com

La pression croissante sur les ressources naturelles, la gestion insuffisante des déchets organiques et les enjeux persistants de sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest nécessitent des solutions innovantes, durables et intégrées. L'entomophagie, en particulier l'élevage contrôlé d'insectes comestibles, s'inscrit pleinement dans cette dynamique d'économie circulaire. *Rhynchophorus phoenicis*, charançon du palmier largement consommé en Afrique subsaharienne, représente une ressource alimentaire à forte valeur nutritionnelle, mais dont l'exploitation repose encore majoritairement sur la collecte en milieu naturel, contribuant à la dégradation des écosystèmes palmifères. Cette étude vise à évaluer la faisabilité d'un élevage durable de *R. phoenicis* fondé sur la valorisation de coproduits agricoles locaux et à analyser les implications microbiologiques associées aux systèmes d'élevage contrôlés. Des substrats alternatifs à faible coût, formulés à partir de manioc, banane et mésocarpe de coco, enrichis en aliments de démarrage avicole ou porcin, ont été testés et comparés à un substrat traditionnel à base de stipe de palmier. Les résultats montrent que le substrat enrichi en aliment de démarrage avicole améliore significativement le taux d'éclosion ($\approx 53\%$), la survie larvaire ($>70\%$) et la biomasse finale des larves ($\approx 4,9\text{ g}$), sans affecter la morphologie ni le sex-ratio des adultes. Par ailleurs, une analyse métagénomique shotgun du microbiote intestinal révèle que les individus élevés en conditions contrôlées présentent une diversité microbienne plus élevée et un potentiel fonctionnel enrichi, notamment pour le métabolisme des glucides, la biosynthèse des vitamines et la dégradation des xénobiotiques, comparativement aux individus sauvages. Ces résultats suggèrent une meilleure stabilité microbiologique et renforcent les perspectives en matière de sécurité sanitaire et de qualité nutritionnelle. L'ensemble des données confirme que l'élevage durable de *R. phoenicis* constitue une approche pertinente d'économie circulaire, conciliant valorisation des déchets organiques, production protéique durable et préservation des écosystèmes.

Mots-clés : *Rhynchophorus phoenicis*, entomophagie, économie circulaire, déchets organiques, élevage durable, microbiote intestinal, sécurité alimentaire

COMMUNICATION ORALE

*Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie***État de l'entomophagie en Côte d'Ivoire et risques allergéniques liés à la consommation des insectes comestibles**Boko Adjoua Christiane Eunice^{1*}, Angaman Djedoux Maxime², Frédéric Francis³, Rudy Caparros Megido³ & Francis Corazza³¹ Laboratoire de Biochimie, Biotechnologies et Sciences des Aliments, UFR Sciences et Technologies, Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte d'Ivoire² Laboratoire d'Agro-valorisation, UFR Agroforesterie, Université Jean LOROUGNON GUÉDÉ de Daloa, Côte d'Ivoire³ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège✉ Correspondance : euniceboko@gmail.com

L'entomophagie constitue une pratique alimentaire traditionnelle en Côte d'Ivoire et représente aujourd'hui une alternative durable aux protéines animales conventionnelles dans un contexte de croissance démographique et de globalisation des systèmes alimentaires. Toutefois, son essor soulève des préoccupations en matière de sécurité sanitaire, notamment concernant les risques allergéniques associés à la consommation d'insectes comestibles, encore peu documentés en Afrique de l'Ouest. Cette étude vise à dresser un état des lieux de l'entomophagie en Côte d'Ivoire tout en évaluant les risques allergéniques potentiels liés à la consommation des insectes les plus couramment consommés. Une enquête socio-alimentaire menée auprès de 1 806 personnes dans quatre villes (Daloa, Man, Bouaké et Korhogo) a permis de caractériser les pratiques de consommation, les motivations et les freins associés. Les résultats montrent que 60,46 % des enquêtés consomment des insectes, indépendamment de l'âge et de la catégorie socioprofessionnelle. L'arôme constitue la principale motivation de consommation (38 %), tandis que l'indisponibilité (42,51 %), l'aspect visuel (37 %) et la méconnaissance (12 %) représentent les principaux freins. Onze espèces d'insectes ont été identifiées comme comestibles, avec une préférence marquée pour la larve de *Rhynchophorus phoenicis* et une forte consommation du termite ailé *Macrotermes subhyalinus*. Parallèlement, une évaluation du risque allergénique a été réalisée sur cinq espèces largement consommées (*Macrotermes subhyalinus*, *Rhynchophorus phoenicis*, *Oryctes owariensis*, *Zonocerus variegatus* et *Nudaurelia dione*). Les analyses par Western blot, utilisant des sérums de patients allergiques aux crustacés, combinées à la spectrométrie de masse, ont permis d'identifier 25 allergènes potentiels, dont la tropomyosine, l'arginine kinase, l'actine, la myosine et la glyceraldéhyde-3-phosphate déshydrogénase (GAPDH). La variabilité des profils de réactivité observée suggère un risque de réactions allergiques croisées chez les consommateurs déjà sensibilisés. Ces résultats soulignent la nécessité d'un encadrement scientifique et sanitaire de l'entomophagie en Côte d'Ivoire afin d'en assurer une valorisation sécurisée. L'intégration des dimensions socioculturelles et biologiques apparaît essentielle pour promouvoir une consommation durable des insectes comestibles compatible avec les exigences de la sécurité alimentaire et de la santé publique.

Mots-clés : Entomophagie , insectes comestibles , Côte d'Ivoire , risques allergéniques , sécurité alimentaire

COMMUNICATION ORALE

*Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie***Evaluation du rendement de bioconversion des larves d'*Hermetia illucens* (mouche soldat noire) en milieu contrôlé**Arkeita Mendy^{1,2,3*}, Maurice Correa^{2,3,4}, Fulgence Diedhiou², Waly Ndiango Ndiaye², Patrice Brehmer³ & Toffène Diome¹¹ UCAD, FST, Dakar, Senegal² ISRA, CRODT, Dakar, Senegal³ IRD, Univ Brest, Ifremer, CSRP, Dakar, Senegal⁴ UGB, S2ATA, Saint-Louis, Senegal✉ Correspondance : mendymariereinearketa@gmail.com

Les larves de la mouche soldat noire sont généralement produites avec des déchets organiques de toute origine, obtenus gratuitement le plus souvent. Le profil nutritionnel des larves de cette mouche est similaire, voire parfois meilleur, que celui des ingrédients alimentaires conventionnels (e.g. farine de poisson) pour leur utilisation dans l'alimentation des animaux d'élevage. L'intérêt de notre étude est de valoriser les macro-déchets organiques grâce à la bioconversion des larves de la mouche soldat noire pour l'alimentation animale. Ces travaux examinent l'impact de différents régimes alimentaires sur la croissance et la bioconversion des larves de mouches soldat noires (MSN). Les larves de MSN sont une source prometteuse de protéines et peuvent être utilisées dans la gestion durable des déchets organiques. L'étude compare quatre régimes alimentaires : aliment de volaille (AV), fiente de poulet de chair (FP), fruits et légumes (FL) et restes alimentaires domestiques (RD). Les résultats montrent des différences significatives dans la croissance larvaire, le pH du substrat et la bioconversion entre les régimes. Les larves nourries avec les RD affichent la croissance la plus rapide et un taux de bioconversion efficace ($6,10 \pm 1,01$), tandis que celles nourries avec la FP montrent une croissance et une bioconversion moins importantes. Les RD se distinguent également par un pH plus acide, tandis que la FP présente un pH plus alcalin. Globalement, les résultats suggèrent que les restes alimentaires domestiques sont le meilleur substrat pour l'élevage des larves de MSN en raison de leur équilibre nutritionnel et de leur effet positif sur la croissance larvaire et la bioconversion des déchets organiques. Les larves élevées avec ce substrat pourront être transformées en farine dans le but de remplacer partiellement ou totalement la farine de poisson dans l'aliment des animaux d'élevage, d'où l'entotechnologie.

Mots-clés : bioconversion, mouche soldat noire, farine de poisson, entotechnologie

COMMUNICATION ORALE

Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie

Modélisation de l'effet des paramètres de séchage sur la qualité physico-chimique des insectes comestibles par la méthodologie de surface de réponseAuréole Gbaffonou^{1,4}, Y. Euloge Kpoclou¹, Ifagbémi Bienvenue Chabi², D. Sylvain Dabadé², Fogny Nadia M. L. Fanou², Polycarpe Kayode², Marie-Louise Scippo³, Caroline Douny³, Rudy Caparros Megido⁴, Paul Malumba⁴ & Nicolas Jacquet^{4*}¹ Ecole de Sciences et Techniques de Conservation et de Transformation des Produits Alimentaires, Université Nationale d'Agriculture² Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi³ Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège⁴ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège✉ Correspondance : aureolelionel@gmail.com

La consommation d'insectes constitue une pratique alimentaire très ancienne dans le monde, avec environ 500 espèces consommées en Afrique. Au Bénin, 27 espèces d'insectes sont consommées dont les plus consommées appartiennent principalement aux ordres des Orthoptères (48 %) et des Coléoptères (41 %). En Afrique, le séchage solaire est la méthode de transformation la plus adoptée pour prolonger la durée de conservation des insectes. Cependant, la méthode traditionnelle de séchage ne garantit pas la régularité de la qualité des insectes séchés. L'objectif de notre étude était de modéliser les paramètres physicochimiques (activité de l'eau et matière sèche) en fonction de la température (X1 : 50–80 °C) et du temps (X2 : 14–72 h) de séchage de 3 espèces d'insectes comestibles très appréciés au Bénin, notamment *Kraussaria angulifera*, *Ornithacris turbida* et *Acanthacris ruficornis*, par la méthodologie de surface de réponse. Pour ce faire, un plan d'expérience (face centered central composite design) a été mis en place pour les essais. Au total, 14 essais ont été réalisés. Il a été observé que la matière sèche (Y1) et l'activité de l'eau (Y2) de *K. angulifera* au cours du séchage pouvaient être modélisées par les fonctions $Y1 = 96,54 + 3,79X1 + 3,69X2 - 3,19X1 \cdot X2 - 1,32X1^2 - 3,22X2^2$ (R^2 ajusté = 93,94 %, $p < 0,01$) et $Y2 = 0,37 - 0,16X1 - 0,10X2 + 0,12X1 \cdot X2 - 0,04X1^2 + 0,08X2^2$ (R^2 ajusté = 71,85 %, $p < 0,01$) respectivement. Pour *Ornithacris turbida*, $Y1 = 96,4 + 6,33X1 + 5,99X2 - 6,78X1 \cdot X2 - 3,50X1^2 - 3,19X2^2$ (R^2 ajusté = 69,17 %, $p < 0,01$) et $Y2 = 0,29 - 0,20X1 - 0,11X2 + 0,13X1 \cdot X2 + 0,09X1^2 + 0,4X2^2$ (R^2 ajusté = 82,71 %, $p < 0,01$). Par ailleurs, pour *Acanthacris ruficornis*, $Y1 = 96,75 + 5,63X1 + 5,31X2 - 4,99X1 \cdot X2 - 2,62X1^2 - 3,30X2^2$ (R^2 ajusté = 84,31 %, $p < 0,01$) et $Y2 = 0,30 - 0,20X1 - 0,13X2 + 0,13X1 \cdot X2 + 0,04X1^2 + 0,09X2^2$ (R^2 ajusté = 95,60 %, $p < 0,01$). Tous les modèles mathématiques obtenus sont performants et statistiquement significatifs (R^2 ajusté > 80 %) à l'exception du modèle de prédiction de la matière sèche de *O. turbida*. L'analyse des surfaces de réponse montre que la température et le temps exercent des effets linéaires majeurs et attendus. Ces modèles constituent des outils prédictifs performants pour optimiser le séchage contrôlé en vue de garantir la qualité sanitaire de ces insectes au Bénin.

Mots-clés : Entomophagie, séchage, méthodologie de surface de réponse, activité de l'eau, modèle mathématique

COMMUNICATION ORALE

*Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie***L'élevage d'insectes à Madagascar : un outil au service de la sécurité alimentaire, de la conservation de la biodiversité et de l'éducation environnementale**

Andrianjaka Ravelomanana^{1,2*}, Brian Fisher³, Victor Razafindranaivo¹, Andrianaina Herisolo Razafindravea¹, Rokiman Letsara⁴, Lala Rafaraso¹, Jean Claude Rakotonirina¹, Eléonore Razafindrati¹, Frédéric Francis⁵, Grégoire Noel⁶ & Lala H. Ravaomanarivo¹

¹ Mention Entomologie-Culture, Élevage et Santé, Université d'Antananarivo, 101, Madagascar

² Parc Zà Bibikely, Antananarivo 101, Madagascar

³ California Academy of Sciences, California USA

⁴ Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza, Antananarivo 101, Madagascar

⁵ Functional and Evolutionary Entomology, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgium

⁶ Department of Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, Gainesville, Florida,

✉ Correspondance : andrianjaka.ravelomanana@univ-antananarivo.mg

La pression croissante exercée par les activités anthropiques sur les habitats naturels constitue une menace majeure pour la biodiversité à Madagascar. L'exploitation excessive des ressources forestières, notamment la collecte de bois et de protéines animales, contribue à la dégradation des écosystèmes et à la raréfaction de nombreuses espèces. Si le statut de conservation de certains vertébrés est relativement bien documenté, celui de nombreux insectes reste encore peu connu. Depuis 2018, le développement de techniques d'élevage adaptées aux insectes représente une approche prometteuse pour réduire la malnutrition tout en valorisant leur potentiel à niveau économique et alimentaire. À Madagascar, près de 49 espèces d'insectes comestibles sont recensées. Parmi les espèces dont l'élevage est actuellement promu figurent *Gryllus madagascariensis*, *Hermetia illucens*, *Borocera cajani* et *Zanna tenebrosa*. Ces initiatives contribuent à diversifier les sources de protéines et à renforcer la sécurité alimentaire des populations locales. Parallèlement, la maîtrise de l'élevage de plusieurs espèces de papillons ornementaux, notamment *Argema mittrei*, ainsi que d'espèces des genres *Antherina* et *Papilio*, favorise une meilleure connaissance de leur cycle biologique et soutient les efforts de conservation. L'ouverture d'un butterfly house à Antananarivo en 2023 a permis de sensibiliser plus de 4 500 élèves à l'importance des insectes dans les écosystèmes et de formations diplômantes en Master pour les nationaux et des étrangers. Ces expériences démontrent que l'élevage d'insectes constitue un outil innovant associant conservation de la biodiversité, éducation environnementale et sécurité alimentaire, tout en renforçant la visibilité et l'utilité de l'entomologie pour le développement durable à Madagascar.

Mots-clés : conservation, défis, formation, Lépidoptère, malnutrition, menace

COMMUNICATION ORALE

*Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie***Sécurité sanitaire des insectes comestibles transformés et des produits à bases d'insectes**

Meurencia Azokpota^{1,2}, Polycarpe Kayode¹, Marie-Louise Scippo², Georges Daube², Caroline Douny², Rudy Caparros Megido³ & Sylvain Dabadé¹

¹ Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 03 BP 2819 Cotonou Bénin

² Département des Sciences des Denrées Alimentaires, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Belgique

³ Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège

✉ Correspondance : meurenciaazokpota@gmail.com

Les insectes comestibles suscitent un intérêt croissant à l'échelle mondiale en raison de leur valeur nutritionnelle, de leur faible impact environnemental et de leur potentiel à diversifier les sources de protéines. Les méthodes de transformation varient selon les espèces et les habitudes alimentaires, incluant le séchage, la friture ainsi que la production de farines, et d'huiles incorporées dans divers aliments tels que les biscuits, les pâtes alimentaires, les bouillies et les snacks. Toutefois, en raison des substrats d'élevage, des conditions environnementales et des procédés technologiques appliqués, les insectes transformés peuvent être exposés à différents contaminants chimiques et microbiologiques. Cette revue vise à synthétiser les connaissances actuelles sur les dangers chimiques et microbiologiques associés aux insectes transformés et aux produits dérivés, à identifier les principales lacunes de la littérature et à proposer des perspectives de recherche afin de soutenir le développement de produits sûrs et de haute qualité. Une revue systématique des études publiées entre 2015 et 2025 a été réalisée selon la méthodologie PRISMA à partir des bases de données PubMed, Scopus et Google Scholar et les études répondant aux critères d'inclusion ont été retenues pour l'analyse finale. Les études recensées montrent une contamination effective selon les espèces et les zones géographiques. Les principaux contaminants chimiques identifiés comprennent les métaux lourds, les résidus de pesticides, les mycotoxines, ainsi que des contaminants formés lors des traitements thermiques tels que l'acrylamide et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Des contaminants microbiologiques ont également été rapportés, notamment *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Salmonella* spp. et *Staphylococcus aureus*. Ces contaminants sont principalement liés aux pratiques d'élevage, aux conditions d'hygiène, et aux procédés de transformation. Les données issues de cette revue pourraient contribuer au renforcement des stratégies de contrôle sanitaire et de gestion des risques dans la chaîne de production des insectes comestibles.

Mots-clés : Insectes comestibles, contaminants chimiques, contaminants microbiologiques, risques sanitaires, transformation.

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie***La gestion des déchets par l'entomoculture**

J. Carpentier¹, H. Luttenschlager¹, A. Anglicus¹, N. Deville¹, Z. Jullien¹, S. Danthine², F. Francis¹ & R. Caparros Megido¹.

¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, ULiège

² Laboratoire de science des aliments et formulations, Gembloux Agro-Bio Tech, ULiège

✉ Correspondance : Joachim.Carpentier@uliege.be

La gestion durable des biodéchets constitue un défi majeur pour les collectivités et les établissements de restauration. L'entomoculture, basée sur l'élevage de la mouche soldat noire (*Hermetia illucens*), offre une approche innovante permettant de transformer localement les déchets organiques en ressources à haute valeur ajoutée. Ce poster présente les résultats du projet *From Soup to Soap*, mené à Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège), dont l'objectif était de développer une filière circulaire de valorisation des déchets issus du restaurant universitaire. Une chaîne logistique a été mise en place afin d'assurer la collecte hebdomadaire des déchets alimentaires, leur intégration dans un élevage pilote de mouches soldats noires et l'optimisation des paramètres d'élevage (densité larvaire, humidité du substrat et quantité de déchets). Les larves ont ensuite été récoltées, séchées et pressées afin d'extraire une huile destinée à la fabrication artisanale de savon, tandis que les coproduits solides ont été identifiés comme potentiellement valorisables en alimentation animale ou en fertilisation. Sur une période de cinq mois, environ 250 kg de déchets organiques issus de près de 5 000 repas ont été valorisés grâce à plus d'un million de larves, permettant la production d'environ 160 kg de biomasse larvaire, de 10 kg d'huile raffinée et de plus de 500 savons. Ces résultats démontrent la faisabilité technique d'une valorisation locale des biodéchets à petite échelle selon les principes de l'économie circulaire. Au-delà des performances techniques, le projet met en évidence le potentiel de l'entomoculture comme outil de gestion des déchets et de sensibilisation à la durabilité. Toutefois, le cadre réglementaire européen limite actuellement la valorisation commerciale des insectes élevés sur des déchets de cuisine. Des recherches complémentaires sur la sécurité sanitaire de ces filières seront indispensables pour accompagner leur évolution réglementaire et favoriser leur déploiement à plus grande échelle.

Mots-clés : Insecte comestible, entomoculture, biodéchets, savons

COMMUNICATION AFFICHÉE

Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie

Valorisation de farines d'insectes en alimentation humaine : Conception d'un pain de mie enrichi à la farine de criquets : *Locusta migratoria* et *Schistocerca gregaria*

Fatma Acheuk¹, Ali Khemila¹, Loubna Zaaf¹, Khaoula Taouleche¹ & Zineb Halounae^{1*}¹ Laboratoire Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques, Faculté des Sciences, Université de Boumerdes, Algérie✉ Correspondance : f.acheuk@univ-boumerdes.dz

L'entomophagie est un moyen traditionnel et culturel par lequel certaines populations plus pauvres équilibrent leur alimentation hautement glucidique en protéines. Aujourd'hui, plus de 2000 espèces seraient traditionnellement consommées dans 113 pays dont plus de 500 en Afrique. La présente étude a pour objectif de promouvoir la consommation des farines d'insectes entre autres celles des criquets en faveur de la sécurité alimentaire en Algérie. Elle vise à déterminer la composition biochimique des farines de deux espèces de criquets (*Locusta migratoria* et *Schistocerca gregaria*) d'une part et à évaluer l'effet de l'incorporation de la farine de ces deux espèces sur les caractéristiques organoleptiques et microbiologiques du pain de mie formulé d'autre part. A cet effet, des analyses biochimiques et microbiologiques ont été faites sur les farines d'insectes obtenues. De plus, du pain de mie avec différents taux d'incorporation de farine de criquet a été formulé (0%, 5%, 10% et 15%). Les résultats obtenus ont montré que l'incorporation de ces farines n'a pas affecté significativement (p -value > 0,05) la couleur du pain formulé comparativement au pain témoin. Par contre, ces farines ont entraîné un changement significatif (P value < 0,05) du goût des différents pains formulés pour la farine de *Schistocerca gregaria*. La formulation avec (15% de farine incorporée) était la plus acceptée par les dégustateurs avec la mention agréable. Pour le paramètre croustillance, aucune différence significative entre le pain témoin et les différents pains formulés n'a été observée pour les farines des deux insectes. Pour le paramètre odeur, la formulation avec (15% de farine incorporée) était la plus acceptée par les consommateurs pour les deux farines. Pour la texture, toutes les formulations étaient relativement acceptées. De cette étude, il a été conclu que le meilleur taux d'incorporation de la farine des criquets pour le pain de mie formulé était 15%. Ceci peut entraîner une réduction de 15 % de la farine de blé dans la production du pain. L'incorporation de la farine d'insectes a modifié et a amélioré les caractéristiques organoleptiques des pains formulés.

Mots-clés : Farine d'insectes, *Locusta migratoria*, *Schistocerca gregaria*, Pain de mie, analyses physico-chimique.

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie***Qualité nutritionnelle des larves de *Hermetia illucens* en alimentation avicole : influence des procédés post-récolte sur la digestibilité in vitro des protéines et acides aminés**Roumaïssa Beleh^{1,2*}, Abderrahmane Chebli², Slimane Boukraa², Rudy Caparros Megido¹, Zakaria Abdellahoum² & Frédéric Francis¹¹ Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique² École Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), Avenue Hassan Badi, El Harrach, Alger, Algérie✉ Correspondance : roumaïssa.beleh@student.uliege.be / roumaïssa.beleh@edu.ensa.dz

Les larves de mouche soldat noire (*Hermetia illucens*) s'imposent comme l'une des sources protéiques alternatives les plus prometteuses pour l'alimentation avicole, en raison de leur composition nutritionnelle favorable et de leur aptitude à valoriser divers coproduits organiques dans une logique d'économie circulaire. Toutefois, la valeur nutritionnelle réelle d'un ingrédient protéique ne dépend pas uniquement de sa teneur en protéines et de son profil en acides aminés, mais également de la digestibilité de ces nutriments. Ces paramètres peuvent être influencés par les procédés post-récolte appliqués aux larves, notamment le séchage et le dégraissage, susceptibles de modifier l'accessibilité des nutriments aux enzymes digestives. Par ailleurs, la présence de chitine, composant structural de l'exosquelette des insectes, peut constituer un facteur limitant supplémentaire en réduisant l'accessibilité des fractions protéiques à l'hydrolyse enzymatique. Cependant, bien que plusieurs études aient évalué la digestibilité des farines de *H. illucens* en conditions in vivo, les données relatives à leur digestibilité in vitro sous conditions digestives aviaires demeurent limitées. Cette étude vise à évaluer l'influence de différents procédés post-récolte, notamment les méthodes de séchage et le dégraissage mécanique, sur la digestibilité in vitro des protéines et des acides aminés de larves de *H. illucens* destinées à l'alimentation avicole, ainsi qu'à explorer l'effet d'un prétraitement enzymatique à la chitinase sur l'accessibilité des fractions protéiques aux enzymes digestives. Des larves de *H. illucens* élevées sur un substrat à base de drêches de brasserie et d'aliment pour poulet seront soumises à trois procédés de séchage (lyophilisation, séchage à air chaud et séchage par micro-ondes), suivis d'un dégraissage mécanique par pressage. Les farines obtenues feront l'objet d'une caractérisation chimique incluant notamment les teneurs en protéines brutes, lipides bruts, chitine et le profil en acides aminés. Un prétraitement enzymatique à la chitinase sera exploré sur un lot sélectionné de farine de *H. illucens* afin d'évaluer son influence potentielle sur l'accessibilité des fractions protéiques aux enzymes digestives. La digestibilité in vitro des protéines et des acides aminés sera évaluée à l'aide d'un modèle multi-enzymatique simulant les conditions digestives aviaires. Ce travail contribuera à une meilleure compréhension de l'impact des procédés technologiques post-récolte sur la qualité nutritionnelle des larves de *H. illucens* et à l'identification de stratégies susceptibles d'optimiser leur utilisation comme ingrédient protéique durable en alimentation avicole.

Mots-clés : *Hermetia illucens* , volaille , digestibilité in vitro , procédés post-récolte , chitine , acides aminés

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Entomologie comme ressource alimentaire et à l'économie circulaire dont entomophagie***Insectes comestibles du Bénin : diversité, préférences et valeur nutritionnelle**R. Mahoussi Houenou¹, Rudy Caparros Megido², I. Bienvenue Chabi¹ & A. P. Polycarpe Kayode^{1*}¹ Laboratoire de Valorisation et de Gestion de la Qualité des Bio-ingrédients Alimentaires, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi. 01 BP : 526 Cotonou² Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-BioTech, Université de Liège. Passage des déportés, 2, 5030, Gembloux✉ Correspondance : ronellehouenou@gmail.com

Au Bénin, les insectes sont une ressource alimentaire traditionnelle valorisée au sein de nombreuses communautés rurales. Cette étude a été menée dans le but d'identifier les principales espèces d'insectes comestibles consommées par les populations et d'évaluer leur potentiel nutritionnel. Pour ce faire, une enquête a été conduite dans plusieurs localités du Bénin reconnues pour leurs pratiques traditionnelles d'entomophagie, notamment Malanville, Natitingou, Boukoumbé, Tanguiéta, Parakou et Tchaourou dans la partie septentrionale, ainsi que Pobè et Kétou dans la partie méridionale. Au total, 152 individus déclarant consommer effectivement des insectes, ont été enquêtés au moyen d'entretiens semi-structurés afin de documenter leurs pratiques et leurs préférences en matière d'entomophagie. De plus, des échantillons des trois insectes les plus populaires ont été prélevés dans diverses communes pour déterminer leur composition proximale moyenne et leur teneur en minéraux. Les insectes préférés des consommateurs sont *Brachytrupes membranaceus*, *Macrotermes* sp (adultes ailés), *Rhynchophorus phoenicis*, *Apis mellifera*, *Acanthacris ruficornis*, *Kraussaria angulifera*, *Nomadacris stemfasciata*, *Ornithacris turbida* et *Schistocerca gregaria*. Les trois premiers constituent les seuls points communs entre le Nord et le Sud du Bénin. *Macrotermes* sp. était l'espèce la plus appréciée dans le Nord (préféré par 23,81 % des enquêtés de cette région), tandis que *R. phoenicis* était l'espèce dominante au Sud (69,23 %). Les échantillons de *Macrotermes* sp. et de *R. phoenicis* présentaient chacun des teneurs en lipides sur base sèche supérieures à 50 g/100g. Le grillon *B. membranaceus* était plus riche en protéines (43,6 g/100g.) à l'opposé de *R. phoenicis* (18,8 g/100g). La teneur en fer de cette espèce était aussi faible (4,47 mg/100g) comparée à la teneur observée dans la viande bovine (6 mg/100g), contrairement aux teneurs de *Macrotermes* sp. (43,15 mg/100g) et *B. membranaceus* (35,39 mg/100g) qui étaient nettement supérieures. S'agissant du zinc en revanche, *Macrotermes* sp. en contenait le moins avec 11,6 mg/100g, contre plus de 15 mg/100g pour les deux autres espèces d'insectes, et 12,5 mg/100g pour la viande bovine. Ces résultats mettent en évidence le potentiel nutritionnel des insectes comestibles les plus appréciés au Bénin, notamment, comme sources de protéines et de micronutriments essentiels. Ils constituent une base scientifique utile pour le développement de stratégies visant la promotion et la valorisation durable de ces ressources alimentaires dans la lutte contre l'insécurité alimentaire au Bénin.

Mots-clés : Entomophagie, préférence, nutrition, Afrique de l'Ouest, micronutriments

Session : Technologies émergentes en entomologie

COMMUNICATION ORALE

*Technologies émergentes en entomologie***Automatisation de la numérisation des collections entomologiques grâce à l'IA.**

Arnaud Henrard¹, Yann Pollet², Tobias Löwenthal³, Alexandr Usoltsev³, Franck Theeten¹, Jean-Marc Herpers², Grégoire Noël⁴, Aurore Mathys¹, Jonathan Brecko^{1,2}, Wouter Dekoninck², Sébastien Jodogne³, Didier Vandenspiegel¹ & Patrick Semal²

¹ Musée royal de l'Afrique centrale, Leuvensesteenweg 13, 3080 Tervuren, Belgique

² Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Vautierstraat 29, 1000 Bruxelles, Belgique

³ Université Catholique de Louvain, Place Sainte-Barbe 2, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique

⁴ Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique

✉ Correspondance : arnaud.henrard@africamuseum.be

Pour faciliter les recherches et améliorer l'accès aux collections, de nombreuses institutions ont lancé de vastes programmes de numérisation. Ces initiatives sont toutefois extrêmement chronophages, et seules des approches automatisées de numérisation de masse permettent de traiter les dizaines de millions de spécimens présents dans la plupart des collections d'histoire naturelle, particulièrement les collections d'entomologie. Une gestion de flux incluant l'IA a été élaborée sur base de la numérisation des boîtes et non des spécimens. Développé en collaboration avec l'UCLouvain, Insectovision se base sur un apprentissage "deep learning" et offre une solution de traitement semi-automatisé pour le comptage, la création de groupes et la création d'images individuelles. Les données produites par Insectovision sont ensuite utilisées pour créer les spécimens dans le système de gestion de collection Open Source DaRWIn et les images sont importées dans le serveur Open Source DICOM ORTHANC. Les images des boîtes et des spécimens sont visualisées au sein du système de gestion de collection ou par des outils extérieurs sur base du protocole IIIF et des visualisateurs associés. En appliquant cette stratégie de numérisation aux collections de l'IRSNB, de l'AfricaMuseum et de l'Hexapoda - Insectarium Jean Leclercq, nous estimons que la numérisation individuelle des 29 millions de spécimens est possible en quelques années alors que la numérisation manuelle nécessiterait plusieurs siècles. En intégrant Insectovision dans un flux cohérent et accéléré, on redonne à la numérisation des collections entomologiques une échelle de temps réaliste, compatible avec les besoins actuels de la recherche, de la conservation patrimoniale et des financements disponibles.

Mots-clés : Boîtes entomologiques, deep learning, gestion des collections, Insectovision

COMMUNICATION ORALE

*Technologies émergentes en entomologie***Plateforme intelligente de surveillance entomologique participative des espèces invasives : cas de la cochenille du figuier de Barbarie en Algérie**Slimane BOUKRAA^{1,2*}, Smail BEYOUND^{3,4}, Tahar KERNIF⁵, Meriem BERRAZEG⁶, Sounia Djoher GUELLIL¹, Alae Setti KHALDI¹, Rudy CAPPAROS², Frédéric FRANCIS², Olivier DEBAUCHE⁷¹Département de Zoologie Agricole et Forestière, Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Alger, 16004, Algérie²Unité d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique³Eins-Tech, Alger 16000, Algérie⁴Walsh Collège, 48083, Michigan, USA⁵Laboratoire d'Écologie, d'Épidémiologie et de Génétique des Populations Parasitaires, Institut Pasteur d'Algérie, Dely Ibrahim, Alger 16048, Algérie.⁶Laboratoire de Biotechnologie pour la Sécurité Alimentaire et Énergétique, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran 31000, Algérie.⁷Faculté de Médecine, de Pharmacie et des Sciences Biomédicales, Université de Mons, Mons, Belgique✉ Correspondance : slimane.boukraa@edu.ensa.dz

Le figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*), ressource stratégique pour les agroécosystèmes des zones arides et semi-arides d'Algérie, est aujourd'hui fortement menacé par la prolifération rapide de la cochenille invasive du genre *Dactylopius*. L'extension géographique de ce ravageur, associée à son impact économique, social et environnemental, souligne la nécessité de disposer d'outils modernes permettant une détection précoce, un suivi continu des infestations et une aide à la prise de décision pour les gestionnaires et les agriculteurs. Dans ce contexte, notre étude a adopté une approche intégrée combinant caractérisation moléculaire, évaluation de la résistance variétale et développement d'un système numérique innovant de surveillance. Les analyses génétiques réalisées à partir des marqueurs mitochondriaux 12S et COI ainsi que du marqueur nucléaire 18S ont permis d'identifier les populations étudiées comme appartenant à *Dactylopius confusus*, apportant ainsi une clarification taxonomique importante. En parallèle, l'évaluation de plusieurs variétés d'*Opuntia* a mis en évidence des niveaux contrastés de sensibilité, avec notamment *Opuntia robusta* var. *robusta* et *Opuntia streptacantha* présentant une résistance confirmée. L'innovation majeure de ce travail réside toutefois dans la conception et le déploiement d'une nouvelle plateforme numérique ISS-Analytics (Insect Surveillance Solution Analytics), développée pour assurer une surveillance participative et géolocalisée de la cochenille du figuier de Barbarie. Cette application permet la remontée en temps réel des signalements d'infestation, l'enregistrement automatique des coordonnées GPS des foyers détectés, l'intégration de photographies de terrain et la centralisation des données dans une base unique destinée à la cartographie dynamique de la progression du ravageur. L'analyse des images collectées offre également des perspectives intéressantes pour l'identification de géotypes potentiellement tolérants ou résistants observés directement en conditions réelles. Les performances obtenues par l'application sont particulièrement encourageantes, avec une Accuracy de 90,66 %, un Recall de 94,91 % et une précision de 87,91 %, démontrant sa capacité à constituer un outil opérationnel d'alerte précoce et de surveillance à grande échelle. Cette approche ouvre la voie à une gestion plus réactive et plus efficiente des invasions biologiques, fondée sur la collecte collaborative de données, la géolocalisation des foyers et l'exploitation des technologies numériques. Elle constitue une avancée significative vers la mise en place d'un système intelligent de surveillance phytosanitaire dédié aux espèces invasives.

Mots-clés : *Dactylopius confusus* , Figuier de barbarie , identification moléculaire , Algérie , Surveillance.

COMMUNICATION ORALE

*Technologies émergentes en entomologie***Fractionnement cinétique sélectif de l'huile d'*Hermetia illucens* par extraction au CO₂ supercritique : obtention de fractions lipidiques aux propriétés distinctes**

Hugo Luttlenschlager^{1*}, Joachim Carpentier¹, Sabine Danthine², Yves Beckers³, Christophe Blecker², Giorgia Purcaro⁴, Sandrino Filocco², Frédéric Francis¹ & Rudy Caparros Megido¹

¹ Functional and Evolutionary Entomology, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, 5030 Gembloux, Belgium

² Unit of Food Science and Formulation, UR TERRA, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, 5030 Gembloux

³ Precision Livestock and Nutrition, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, 5030 Gembloux, Belgium

⁴ Analytical Chemistry Laboratory, Gembloux Agro-Bio Tech, University of Liège, 5030 Gembloux, Belgium

✉ Correspondance : hluttlenschlager@uliege.be

La forte teneur en lipides des larves de mouche soldat noire (*Hermetia illucens* L., 1758), ainsi que leur richesse en acides gras saturés, nécessitent un dégraissage préalable avant leur utilisation en nutrition animale. Les méthodes conventionnelles de dégraissage, telles que le pressage à chaud ou l'extraction par solvant, présentent chacune des limites : rendement relativement faible pour la première, toxicité et risques pour les opérateurs pour la seconde. À l'inverse, l'extraction au CO₂ supercritique permet d'obtenir des rendements élevés, ne laisse aucun résidu dans les produits extraits et offre un niveau de sécurité supérieur à celui des solvants organiques. Cette étude met en évidence que la cinétique d'extraction au CO₂ supercritique des larves de mouche soldat noire permet d'obtenir deux fractions huileuses aux compositions chimiques et aux propriétés distinctes. La sélectivité de l'extraction conduit à la formation d'une fraction précoce, récupérée entre 0 et 3 h d'extraction, et d'une fraction tardive, collectée entre 4 et 5 h. Ces deux fractions présentent des profils différents en acides gras et en triglycérides. Ces différences de composition se traduisent également par des comportements thermiques distincts, notamment au niveau des profils de cristallisation et de fusion, ainsi que des teneurs en matières grasses solides. Ces résultats démontrent que le fractionnement cinétique de l'huile de mouche soldat noire par extraction au CO₂ supercritique permet d'obtenir des huiles aux propriétés physicochimiques différenciées sans recourir à des traitements chimiques supplémentaires. Cette approche ouvre ainsi la voie à des stratégies de valorisation ciblées pour des applications alimentaires, nutritionnelles ou industrielles.

Mots-clés : insectes comestibles, triglycérides, acides gras, cristallisation, fusion

COMMUNICATION ORALE

*Technologies émergentes en entomologie***3D et pseudo 3D dans la numérisation des arthropodes**Yann Pollet^{1*}, Aurore Mathys², Adrien Gressin³, Xavier Muth³, Jonathan Brecko^{1,2}, Wouter Dekoninck¹, Didier Vandenspiegel², Sébastien Jodogne⁴ & Patrick Semal¹¹ Royal Belgian Institute of Natural Sciences² Royal Museum for Central Africa³ HES-SO University of Applied Sciences and Art Western⁴ UCLouvain**✉ Correspondance :**

La numérisation des collections représente un défi majeur pour les institutions de sciences naturelles. Grâce aux diverses techniques développées au fil des années, la plupart des spécimens de collection peuvent désormais être numérisés de manière efficace. Toutefois, les arthropodes constituent toujours un cas difficile en raison de la complexité de leur petite taille, des structures et de la texture, qui peuvent être petites, fines, velues, transparentes, brillantes ou sombres. Par conséquent, les flux de numérisations existants sont limités pour permettre la prise de mesures précises, comme le demande la géométrie morphométrique. Les acquisitions 3D des arthropodes sont souvent limitées car elles ne capturent pas la texture (micro-ct) ou ont une précision relative dans les mesures (scan surfaciques, photogrammétrie avec modèles 3D). Basée sur une acquisition de photogrammétrie par images empilées en haute résolution, l'application Sphaeroptica a été développée en revenant aux principes fondamentaux de la photogrammétrie, sans la création d'un modèle 3D. Sphaeroptica fonctionne comme un visualiseur pseudo 3D basé sur une sphère d'images 2D orientées, permettant aux utilisateurs d'observer les spécimens dans toutes les orientations et d'effectuer des mesures géométriques 3D. Il permet d'afficher efficacement des structures complexes telles que les chaetae et les soies, en utilisant des images à profondeur de champ étendues en haute résolution plutôt qu'un modèle 3D calculé et simplifié. La comparaison métrique des mesures obtenues avec Sphaeroptica dans plusieurs études de cas montre que les écarts avec celles mesurées sur des modèles 3D haute résolution issus d'images de microtomographie sont inférieurs à 1 % tout en apportant les informations de couleur. Sphaeroptica apparaît ainsi adapté à la réalisation de mesures précises sur des spécimens petits et complexes, tels que les arthropodes. Afin d'améliorer la qualité visuelle de l'observation 3D, il est également possible d'utiliser le gaussian splatting en représentant un modèle 3D non pas avec des surfaces (polygones), mais avec une multitude de petites « taches » floues (gaussiennes) dans l'espace. Cette approche donne une fluidité dans l'observation du spécimen digital mais ne peut être utilisée pour des mesures précises. Dans ce cas, le retour aux images 2D à haute résolution est nécessaire. En combinant la précision de Sphaeroptica et la visualisation du Gaussian splatting, il sera bientôt possible d'observer et mesurer les spécimens digitaux d'arthropodes dans une réalité augmentée mais scientifiquement valide.

Mots-clés : 3D, Structure-from-Motion, Gaussian Splatting, Photogrammetry

COMMUNICATION ORALE

*Technologies émergentes en entomologie***Le focus stacking en un clin d'œil : accélérer la numérisation 2D+ des collections d'histoire naturelle.**

Jonathan Brecko^{1,2,*}, Yann Pollet¹, Arnaud Henrard², Tim Laebens¹, Aurore Mathys^{1,2,3}, Wouter Dekoninck¹, Olivier S.G. Pauwels¹, Kurt Jordaens², Marc De Meyer², Didier van den Spiegel² & Patrick Semal¹

¹ Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Vautierstraat 29, 1000 Brussels Belgium

² Royal Museum for Central Africa, Leuvensesteenweg 13, 3080 Tervuren, Belgium

³ University of Liège, Place du XX-Août 7, 4000 Liège, Belgium

✉ Correspondance : jonathan.brecko@africamuseum.be

Une décennie après avoir présenté une méthode de numérisation 2D+ “low cost” des spécimens d'histoire naturelle par “focus stacking”, cette technique est aujourd’hui utilisée de manière courante pour documenter les caractéristiques morphologiques des petits spécimens, en particulier en entomologie et dans les autres collections d'invertébrés. La principale limitation reste le temps nécessaire pour l'acquisition des images et la reconstruction des vues à profondeur de champs étendue qui peut atteindre plusieurs minutes pour une acquisition - reconstruction. Cette étude réexamine et améliore considérablement le protocole de travail initial en identifiant les principaux goulots d'étranglement du flux de travail, notamment la stabilisation de l'appareil photo, l'éclairage du spécimen, le déplacement de la caméra et le traitement des images. Elle propose un nouveau protocole de numérisation qui tire parti des caméras hybrides sans miroir, en combinant des fonctions intégrées telles que le mode “focus bracketing” avec un déplacement continu sur le rail de la caméra équipée d'objectifs à focale fixe et mise au point manuelle, d'un éclairage par dôme LED et d'un logiciel de “focus stacking” utilisant l'accélération matérielle du GPU. Le nouveau protocole permet de réduire le temps de numérisation jusqu'à 100 fois – passant de plusieurs minutes à quelques secondes par image finale – sans compromettre la qualité de celle-ci. Nous évaluons également l'intégration dans le protocole d'outils de suppression d'arrière-plan basés sur l'IA et d'outils de visualisation et de mesures avancées telles que Stackoptica et Depthoptica qui permettent des mesures pseudo-3D à partir d'images 2D+. Il en résulte un protocole de numérisation plus rapide, plus évolutif et plus précis qui ouvre la voie à une numérisation haute résolution et à haut débit des spécimens d'histoire naturelle.

Mots-clés : Numérisation, Collections Sciences Naturelles, Focus Stacking, 2D+, Morphometrie

COMMUNICATION ORALE

Technologies émergentes en entomologie **β -galactosidase purifiée des larves du charançon *Rhynchophorus palmarum* : potentiels biochimiques et biotechnologiques en agroalimentaire**Mankambou Jacques Gnanwa¹, Sobamfou Marius Kambire² & Kouamé Claude Ya^{3*}¹ Laboratoire d'Agrovalorisation de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa² Département de mathématiques-Physique Chimie de l'Université Péléforo Gon de Korhogo³ Laboratoire d'Agrovalorisation de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa✉ Correspondance : jacques_mankambou@yahoo.fr

Les insectes constituent aujourd'hui une source émergente d'enzymes d'intérêt, en raison de la diversité et de l'originalité de leurs systèmes digestifs. Parmi eux, le charançon du palmier *Rhynchophorus palmarum* L., insecte répandu en zones tropicales, a été identifié comme une source indéniable de glycosidases à fort intérêt industriel. Dans le cadre de la recherche de nouvelles ressources enzymatiques adaptées aux biotechnologies durables, cette étude évalue le potentiel biochimique et biotechnologique de la β -galactosidase des larves du charançon du palmier à huile, *R. palmarum*. L'enzyme a été extraite et purifiée par chromatographies combinant fractionnement, échange d'ions et filtration sur gel. La pureté a été vérifiée par électrophorèse. L'activité β -galactosidasique a été déterminée avec l'o-nitrophényl- β -D-galactopyranoside comme substrat dans un tampon acétate (pH=5,6), sur une gamme de températures de 303 à 353 K. Le comportement thermique a été analysé à l'aide du modèle d'Équilibre, intégrant simultanément les effets de la température et du temps d'incubation. Les paramètres cinétiques ont été estimés par ajustement numérique des vitesses initiales et complètes. Les résultats montrent un excellent ajustement du modèle aux données expérimentales ($R^2 \approx 0,97$). L'enzyme présente une activité optimale autour de 329 K et une température d'équilibre proche de 332 K. Elle conserve une forte stabilité thermique à 323 K avec une faible perte d'activité sur de longues durées d'incubation. L'énergie libre d'inactivation thermique élevée $\approx 107 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, indique une résistance marquée à la dénaturation. Comparée à une β -galactosidase commerciale d'origine fongique, l'enzyme larvaire présente un temps de rétention d'activité 90 % supérieur dans la zone 331-339 K, traduisant une meilleure tolérance thermique. En conclusion, la β -galactosidase de *R. palmarum* apparaît comme un biocatalyseur prometteur pour l'hydrolyse du lactose, la valorisation du lactosérum et la synthèse de galacto-oligosaccharides prébiotiques. Ces résultats renforcent l'intérêt des enzymes d'insectes comme nouvelles ressources pour l'innovation en industrie agroalimentaire.

Mots-clés : Insecte, *Rhynchophorus palmarum*, β -galactosidase, enzymes d'intérêt, potentiel biochimique

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Technologies émergentes en entomologie***Épandage de trichogrammes par drone pour lutter contre le ver-gris occidental du haricot, dans la culture de maïs au Québec**Julien Saguez^{1*}¹ CÉROM — Centre de recherche sur les grains, 740 chemin Trudeau, Saint-Mathieu-de-Beloeil, Québec, Canada J3G 0E2✉ Correspondance : julien.saguez@cerom.qc.ca

Le ver-gris occidental du haricot (VGOH), *Striacosta albicosta* (Lepidoptera : Noctuidae) est devenu, en quelques années, un ravageur majeur de la culture du maïs en Amérique du Nord, y compris au Québec (Canada). Les larves s'attaquent aux épis de maïs et compromettent les rendements et la qualité des grains. Les dommages causés par l'insecte constituent également un point d'entrée pour plusieurs champignons pathogènes, dont les fusarioses qui peuvent produire des mycotoxines nocives pour la santé du bétail. La gestion du VGOH repose actuellement sur l'utilisation de pesticides de synthèse et de variétés de maïs exprimant des protéines Bt VIP3A. Toutefois, ce ne sont pas tous les producteurs qui sont équipés pour effectuer des traitements insecticides au moment de la floraison du maïs et les hybrides Bt ne sont pas encore disponibles partout au Québec. De plus, les préoccupations environnementales, économiques et celles liées au développement de résistance au Bt motivent la recherche de méthodes de lutte alternatives durables. Les trichogrammes (Hymenoptera: Trichogrammatidae) sont des parasitoïdes oophages qui ciblent notamment les lépidoptères. Ces micro-guêpes sont largement utilisées comme agent de lutte biologique et pourraient constituer une solution prometteuse contre le VGOH. Dans ce contexte, des épandages massifs de trichogrammes par drone ont été réalisés afin d'évaluer l'efficacité opérationnelle et l'impact sur les populations de VGOH. Différentes méthodes d'épandage ont été comparées (vrac et capsules), pendant la période de ponte du VGOH. Les drones permettent un épandage ciblé et rapide, quelle que soit la configuration des champs. Ils permettent également de pallier certaines contraintes liées à la rareté de main-d'œuvre agricole pour couvrir de grandes superficies. Les résultats de ce projet mené sur plusieurs années indiquent une réduction du nombre d'épis endommagés par le VGOH dans les parcelles protégées par des trichogrammes, comparativement aux parcelles témoins. Toutefois, cette méthode ne permet pas de contrôler la totalité des VGOH. Cela peut être dû à une variabilité spatiale liée aux conditions climatiques, à la synchronisation des lâchers avec le stade de développement des œufs de VGOH, soulignant l'importance d'un calibrage fin des dates et des densités d'application. Bien que des travaux supplémentaires soient nécessaires pour optimiser les protocoles d'épandage et atteindre une efficacité encore plus grande, ces essais suggèrent que l'emploi des trichogrammes via un épandage par drones peut constituer une méthode de lutte alternative ou complémentaire pour la gestion durable du VGOH, contribuant ainsi à une réduction de l'usage des pesticides.

Mots-clés : Lutte biologique, maïs, trichogrammes, gestion intégrée, VGOH

Session : Taxonomie – systématique, biologie évolution

COMMUNICATION ORALE

Taxonomie – systématique, biologie évolution

Les Asilidae du Sénégal : nouvelles données taxonomiques et implications biogéographiques

Jacques Mignon^{1*}¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique✉ Correspondance : J.Mignon@uliege.be

Les Asilidae constituent l'un des groupes de Diptères prédateurs les plus diversifiés de la région afrotropicale. Cette étude est fondée sur 540 spécimens collectés au Sénégal entre 2023 et 2025 par Pascal Verdonck dans plusieurs localités couvrant la Casamance, le bassin du Saloum, la région de Saint-Louis et l'est du pays. L'analyse taxonomique révèle au moins 35 espèces appartenant à une vingtaine de genres et plusieurs sous-familles d'Asilidae. Différentes espèces sont signalées pour la première fois du Sénégal, notamment *Apoclea femoralis*, *Philodiscus doris*, *P. alcimoides*, *Promachus burkina*, *Hyperechia hirtipes*, *Laxenecera auripes*, *Microstylum unicolor* et *M. pollex*. Plusieurs espèces nouvelles pour la science concernent les genre *Apoclea*, *Promachus*, *Habropogon*, *Microstylum*, *Scylaticus* et *Stichopogon*. La sous-famille des Apocleinae domine largement l'échantillonnage avec, pour espèces les plus abondantes, *Promachus guineensis* suivi de *P. burkina*. La faune des Asilidae du Sénégal apparaît comme un assemblage essentiellement soudano-sahélien, reflétant la position de carrefour biogéographique de la Ségambie entre domaines sahélien, soudanien et guinéen. Par ailleurs, la présente étude met en avant le manque de données concernant les Asilidae de l'Afrique de l'Ouest.

Mots-clés :

COMMUNICATION ORALE

*Taxonomie – systématique, biologie évolution***Clé d'identification des principales familles d'insectes : une troisième édition pédagogique adaptée aux pays du Sud**Jacques Mignon^{1*}¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique✉ Correspondance : J.Mignon@uliege.be

Vu les nombreuses collaborations entre la Faculté de Gembloux et les pays du Sud, la présente édition de la clé d'identification des principales familles d'insectes reprend, dans la clé ou en note, quelques taxons africains importants. Loin d'être exhaustive, elle se veut un point d'entrée dans le monde de l'entomologie et limite, autant que faire se peut, l'usage de termes complexes. Ce document est avant tout un outil d'enseignement à vocation pédagogique. Il sera particulièrement utile dans le cadre de formations de base en entomologie. Le lecteur gagnera ensuite à compléter sa démarche d'identification en ayant recours à d'autres ressources documentaires. Les principales modifications apportées dans la nouvelle édition seront présentées. Les limites d'utilisation seront discutées.

Mots-clés :

COMMUNICATION ORALE

*Taxonomie – systématique, biologie évolution***CEBioS et l'Initiative Taxonomique Mondiale**Pierre Huybrechts¹, Luc Janssens de Bisthoven^{1*}¹ CEBioS, Institut des Sciences Naturelles de Belgique✉ Correspondance : ljanssens@naturalsciences.be

CEBioS (Capacités pour la Biodiversité et le Développement Durable) est un programme financé par la Direction générale de la Coopération au développement (DGD) et hébergé par l'Institut des Sciences Naturelles. Le programme CEBioS soutient les pays partenaires de la Coopération belge au développement dans la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique (CDB), ainsi que d'autres accords internationaux. CEBioS héberge notamment le Point Focal National belge de l'Initiative Taxonomique Mondiale (GTI – Global Taxonomy Initiative). Celui-ci vise à surmonter l'« obstacle taxonomique », c'est-à-dire le manque de connaissances, de spécialistes formés, d'accès aux informations et aux collections, ainsi que l'insuffisance des infrastructures taxonomiques, en particulier dans les pays partenaires de la coopération belge, riches en biodiversité. En renforçant les capacités taxonomiques, le GTI contribue à améliorer les rapports nationaux, l'élaboration des stratégies et plans d'action nationaux pour la biodiversité, ainsi qu'une gestion plus éclairée et équitable des ressources biologiques. Ces efforts contribuent également à l'atteinte des objectifs du Cadre Mondial pour la Biodiversité - Kunming-Montréal. Le Point Focal National belge pour le GTI lance régulièrement deux types d'appels :

1. Les bourses d'étude GTI. Ces bourses financent des séjours de recherche de courte durée (jusqu'à cinq semaines) pour des étudiant·es et des scientifiques issus de pays en développement éligibles, au sein de centres belges d'expertise taxonomique, tels que l'Institut des Sciences Naturelles, l'UCLouvain ou l'Université de Liège. Les stages portent sur un ou plusieurs groupes taxonomiques d'importance pour la gestion durable des écosystèmes et les moyens de subsistance des populations locales. Ils combinent généralement des formations théoriques et pratiques en identification, classification et gestion des collections biologiques.
2. Les bourses GTI pour le renforcement des capacités. Ces bourses soutiennent les projets de recherche taxonomique menés par des scientifiques belges dans des pays partenaires éligibles. Les projets doivent se concentrer sur des groupes taxonomiques clairement définis, jouant un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes et la fourniture de services écosystémiques, afin de contribuer à une gestion durable des ressources naturelles et au bien-être des communautés locales. Les activités de recherche doivent impérativement être accompagnées d'actions de renforcement des capacités et répondre à des besoins taxonomiques ou de conservation clairement identifiés par le pays partenaire. Cette bourse est ouverte aux taxonomistes ayant joué un rôle actif en tant que tuteur ou tutrice dans le cadre des bourses d'étude GTI de courte durée mentionnées ci-dessus

Mots-clés : Taxonomie, Insectes, Continent africain

COMMUNICATION ORALE

Taxonomie – systématique, biologie évolution

Description d'une nouvelle espèce du genre *Gymnogryllus* (Orthoptera, Gryllidae, Gryllinae) du Cameroun, accompagnée d'une clé d'identification des espèces africaines

Corinne Aude Um Nyobephilene^{1*}, Charly Oumarou Ngoute⁴, Armand Richard Nzoko Fiemapong¹, Tony Robillard², Ma Libin³ & Sevilor Kekeunou¹

¹ Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, Université de Yaoundé I, Cameroun.

² Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité (ISYEB), Muséum National d'Histoire Naturelle, CNRS, SU, EPHE, UA, 57 rue Cuvier, CP 50, 75231

Paris Cedex 05, France

³ Faculté des sciences de la vie, Université Normale de Shaanxi, Xi'an, Shaanxi, 710119, Chine.

⁴ Laboratory de Zoologie, Faculté des Sciences, Université de Douala, Cameroun

✉ Correspondance : phicoraude@yahoo.fr

Lors d'une étude des Gryllidae sur le plateau du Sud du Cameroun, une nouvelle espèce du genre *Gymnogryllus* (Orthoptera, Gryllidae, Gryllinae) a été découverte et décrite : *Gymnogryllus bilongi* Um Nyobe & Kekeunou sp. nov. Cette nouvelle espèce se caractérise par un sillon en V sur le bord antérieur du pronotum, un bord postérieur rectiligne, deux nervures obliques dans la harpe, un miroir triangulaire dépourvu de cellules de division et dont le champ apical est très court, des lobes épiphalliques pointus et incurvés intérieurement, séparés par un large espace en forme de U, et des ectoparamères longs, larges et arrondis à leur extrémité distale. *Gymnogryllus bilongi* Um Nyobe & Kekeunou sp. nov. est très proche de *Gymnogryllus ebneri* (Chopard, 1927) par la structure de ses ailes antérieures, mais s'en distingue par ses organes génitaux. *G. ebneri* possède deux lobes épiphalliques non pointus et incurvés intérieurement, séparés par un large espace en forme de V, et ses ectoparamères sont longs et fins. *G. bilongi* est également très proche d'une autre espèce présente au Cameroun, *Gymnogryllus brevipennis* Chopard, 1934, dont il diffère aussi par ses organes génitaux mâles et ses ailes antérieures. Chez *G. brevipennis*, les lobes épiphalliques ne sont pas incurvés intérieurement et la harpe présente quatre nervures. Avec la description de cette nouvelle espèce, le nombre d'espèces connues du genre *Gymnogryllus* au Cameroun s'élève à deux. Les caractères diagnostiques ont permis d'établir une clé d'identification des espèces africaines appartenant à ce genre.

Mots-clés : Cameroun, Ensifera, *Gymnogryllus*, Orthoptera, Taxonomie

COMMUNICATION ORALE

Taxonomie – systématique, biologie évolution

Revue des psylles, Hemiptera-Psyllidae du genre *Diaphorinia* Low décrites du Cameroun et identification de *Diaphorina maytenusis* sp. nov., une nouvelle espèce inféodée à *Maytenus senegalensis* (Celastraceae).

L. D. Dayang¹, V. J. Dzokou² & J. L. Tamesse^{3, 4*}¹ Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Dschang, BP: 96, Dschang, Cameroun² Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles, Unité de recherche en Phytopathologie et Zoologie Agricole, Université de Dschang, BP: 222, Dschang, Cameroun³ Ecole Normale Supérieure de Yaoundé, Université de Yaoundé I, Laboratoire de Zoologie, BP: 47, Yaoundé, Cameroun⁴ Faculté d'Agriculture de Médecine Vétérinaire, Universitaire de Buea, BP 63 Buea, Cameroun✉ Correspondance : jltamesse@yahoo.fr

Le genre *Diaphorina* Low originaire des régions tropicales et subtropicales est riche en espèces ; l'espèce *Diaphorina citri*, connu comme étant le psylle asiatique des agrumes, est le principal ravageur des agrumes, car il transmet la maladie du verdissement des agrumes. L'objectif de cette étude était de recenser les espèces connues du Cameroun et de décrire une nouvelle espèce du genre *Diaphorina* inféodée à une plante médicinale traditionnelle, *Maytenus senegalensis* (Celastraceae) au Cameroun. Au Cameroun, cinq espèces ont été identifiées : *Diaphorina enderleini*, sur *Vernonia amygdalina* (Asteraceae) ; *Diaphorina pfanderæ*, sur *Ozoroa pulcherrima* (Anacardiaceae) ; *Diaphorina strychnos*, sur *Strychnos innocua* (Loganiaceae) ; *Diaphorina dangoensis*, sur *Strychnos spinosa* (Loganiaceae) et *Diaphorina gardeniae*, sur *Gardenia erubescens* (Rubiaceae). Les adultes du psylle de *Maytenus senegalensis* ont été capturés à l'aide d'un filet entomologique et d'un aspirateur à bouche, puis conservés dans de l'éthanol à 70%. L'étude taxonomique a consisté à faire une étude morphométrique et des illustrations des différents organes de psylles qui contribuent à leur description et à leur identification. Les adultes de *Diaphorina maytenusis* ont des ailes antérieures subhyalines, avec une bande longitudinale marron sombre distincte s'étendant de la base à la marge apicale des nervures R + M + Cu₁, M + Cu₁, R et R_s, et une bande marginale de l'apex de Cu₁ à l'apex de Cu_{1a}, au-delà de l'apex de la nervure anale ; le vertex est sub-rectangulaire sans fovéa ; le proctigère mâle est invaginé à la base et à l'apex, avec de grands lobes latéraux ; la face interne du paramère, présentant un point noir sclérifié apical dirigé vers l'avant et des soies épaisses dirigées vers le bas ; la plaque subgénitale femelle, avec le bord antérieur incurvé et renflé à la base ; la marge de la plaque caudale des larves arborant une rangée de plus de quarante-cinq soies lancéolées de chaque côté (un groupe de plus de 90) ; le circummanal en forme de V inversé, composé de deux rangées de pores. Les études taxonomiques menées ont indiqué que l'espèce de psylle décrite est une nouvelle espèce du genre *Diaphorina* au Cameroun. Il s'agit de *Diaphorina maytenusis* Dayang, Dzokou & Tamesse sp. nov.

Mots-clés : *Diaphorina*, psylle, *Maytenus senegalensis*, taxonomie, Cameroun

COMMUNICATION ORALE

Taxonomie – systématique, biologie évolution

Premier signalement de *Olepa schleini* (Lepidoptera : Erebiidae : Arctiinae) dans la région afrotropicale : statut invasif et enjeux taxonomiques

Łukasz Przybyłowicz¹, Ahamada Karihila Boinahadji^{2*}, Mahamoudou Hakimou³ & Marcin Wiorek¹ Institute of Systematics and Evolution of Animals Polish Academy of Sciences, Kraków, Poland.² Laboratoire d'Entomologie, Evolution, Neurosciences et Santé, Faculté des Sciences et Techniques, Université des Comores, Moroni, Union des Comores.³ Laboratoire d'Entomologie de l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, la Pêche et l'Environnement (INRAPE), Moroni, Union des Comores.✉ Correspondance : karihila1989@hotmail.fr

Les introductions intercontinentales d'espèces exotiques représentent une menace majeure, en particulier lorsqu'elles concernent des organismes nuisibles. Cette étude rapporte l'établissement inattendu mais solidement documenté d'*Olepa schleini* Witt et al., 2005 dans la région afrotropicale, plus précisément aux Comores. Il s'agit du premier signalement de cette espèce, potentiellement nuisible au ricin (*Ricinus communis* L.), en dehors du continent asiatique. L'identité taxonomique des spécimens collectés a été examinée à l'aide de caractères morphologiques et de données moléculaires, avec une comparaison particulière aux populations israéliennes du genre *Olepa* Watson, 1890. Les analyses révèlent des lacunes significatives dans les données moléculaires actuellement disponibles pour ce genre, soulignant la nécessité urgente d'une révision systématique approfondie, fondée sur un échantillonnage plus large, notamment en Inde. Les relations taxonomiques entre les deux espèces les plus fréquemment citées, *O. ricini* et *O. schleini*, demeurent encore incertaines et nécessitent une réévaluation critique. L'étude discute également l'origine probable de la population comorienne, des voies possibles d'introduction transocéanique ainsi que des risques potentiels pour la culture et le marché du ricin en Afrique continentale. Au regard de son potentiel invasif, *O. schleini* pourrait rapidement coloniser d'autres régions d'Afrique de l'Est et Madagascar, où elle est susceptible de devenir un important ravageur du ricin.

Mots-clés : *Olepa schleini*, invasion, taxonomie, *Ricinus communis*, Afrotropicale, Comores

COMMUNICATION ORALE

*Taxonomie – systématique, biologie évolution***Inventaire des tiques au Maroc : analyses des collections de référence du MNHN et synthèse bibliographique**Yamina Driouach^{1*}, Fatima Bachir¹ & Oumnia Himmi¹¹ *Laboratoire Geo-Biodiversité et Patrimoine Naturel (GEOBIOL), Département de Zoologie et Ecologie Animale, Institut Scientifique, Université Mohammed V de Rabat, Maroc***✉ Correspondance :**

Les tiques constituent un enjeu sanitaire et économique majeur en raison de leur rôle en tant qu'arthropodes hématophages vecteurs de nombreux agents pathogènes affectant l'Homme et les animaux. Au Maroc, les connaissances relatives à leur diversité, leur écologie et leur répartition biogéographique demeurent encore fragmentaires. Dans ce contexte, les collections scientifiques, associées aux données bibliographiques, représentent une ressource essentielle pour l'établissement d'un inventaire actualisé. Le présent travail vise à dresser un inventaire actualisé des tiques du Maroc à partir du dépouillement de la collection de référence du Muséum National d'Histoire Naturelle du Maroc, conservée à l'Institut Scientifique. Il s'appuie sur la mise à jour de la nomenclature ainsi que sur l'exploitation des données relatives à la répartition géographique, aux hôtes et aux dates de collecte. Cette approche permet de mieux caractériser les habitats des tiques et de fournir une base pour de futures analyses écologiques. La méthodologie adoptée repose sur l'examen des spécimens conservés, leur identification morphologique, leur classification taxonomique ainsi que l'analyse des informations associées à leur origine géographique. Les données obtenues ont été confrontées à la littérature scientifique récente (2000–2026) afin de vérifier la présence actuelle des espèces au Maroc. La collection de référence étudiée comprend 20 espèces réparties entre deux familles : les Argasidae représentées par un seul genre et les Ixodidae comprenant cinq genres. En comparaison avec les travaux de référence de Choumara (1974) qui recensait 29 espèces au Maroc, l'analyse de la littérature récente révèle que certaines espèces historiquement signalées ne sont plus confirmées dans le pays, tandis que d'autres continuent d'y être observées. Ces lacunes dans les connaissances taxonomiques et biogéographiques des tiques au Maroc mettent en évidence l'importance scientifique des collections historiques qui constituent un outil précieux pour mieux comprendre la diversité et la dynamique de répartition des espèces, et pour orienter les recherches futures.

Mots-clés : Tiques, Argasidae, Ixodidae, inventaire, collection de référence, Maroc

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Insectes, écosystèmes, pollinisation et services***Moustiques (Culicidae) du Muséum d'Histoire Naturelle du Maroc :
Collection de Référence Hélène Bailly-Choumara**Fatima Bachir^{1*}, Abdourahman Omar¹, A, & Oumnia Himmi¹¹ *Laboratoire Geo-Biodiversité et Patrimoine Naturel (GEOBIOL), Département de Zoologie et Ecologie Animale, Institut Scientifique, Université Mohammed V de Rabat, Maroc*✉ **Correspondance** : bachir_fatima03@yahoo.fr

Les collections entomologiques du Muséum marocain d'Histoire naturelle conservent un ensemble de données exceptionnel, mais encore peu exploité, sur la diversité et le comportement des moustiques au Maroc. Constituée à partir de vastes prospections de terrain menées par le Dr H. Bailly-Choumara entre 1964 et 1977, cette collection regroupe des spécimens ainsi que des observations de terrain détaillées provenant de 390 localités, couvrant les principaux étages bioclimatiques du pays. Au cours de 776 missions de terrain et de près de 1 900 relevés, H. Bailly-Choumara a capturé et identifié 36 espèces de moustiques appartenant à des genres d'importance médicale, notamment *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Culiseta* et *Coquillettidia*. Contrairement à la plupart des inventaires, qui se concentrent principalement sur les gîtes larvaires aquatiques, plus faciles d'accès, ces prospections fournissent des informations détaillées sur l'écologie et l'éthologie des Culicidés adultes. Des spécimens de toutes les espèces récoltées à l'état adulte et parfois larvaire ont été déposés dans les collections entomologiques de l'Institut scientifique de Rabat, tandis que des doubles de taxons rares sont actuellement conservés dans les collections de l'I.R.D. à Montpellier. H. Bailly-Choumara a également structuré les données associées sous la forme d'une base de données relationnelle intégrant des variables taxonomiques, géographiques, bioclimatiques, écologiques et comportementales. Nous présentons ici un aperçu des travaux de H. Bailly-Choumara ainsi qu'un état actualisé de la collection, comprenant une liste vérifiée des espèces avec les effectifs de spécimens et des cartes de richesse spécifique. Avec plus de 8 900 spécimens identifiés représentant les principaux étages bioclimatiques marocains, cette collection couvre plus de 84 % de la faune culicidienne actuellement connue au Maroc. La vérification des identifications a révélé un nombre limité d'occurrences douteuses, qui ont été exclues de la liste révisée. Ce jeu de données patrimonial, désormais révisé et organisé, constitue une référence précieuse pour la taxonomie, l'écologie et la surveillance vectorielle au Maroc, tout en soulignant l'importance de la numérisation et de la conservation des collections historiques.

Mots-clés : H. Bailly-Choumara , Culicidae , Maroc , collections muséales , liste

Session : Insectes sociaux

COMMUNICATION ORALE

Insectes sociaux

[Titre]

Abdoulaye Baïla Ndiaye^{1*}, Mouhamdou Moustapha Ndiaye¹, Boris Dodji Kasseny², Edith Mayouré Ilboudo³ & Fernand Sankara^{4*}

¹ Laboratoire de Zoologie des Invertébrés terrestres, Institut fondamental d'Afrique noire Cheikh Anta Diop, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal

² Laboratoire de Chimie organique et des Substances naturelles, Faculté des sciences, Université de Lomé, 01 BP 1515, 8 Lomé 01, Togo

³ Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Sciences Appliquées, Institut des Sciences et de Technologie (IST), Ecole Normale Supérieure, 01 BP 1757 Ouagadougou, Burkina Faso

⁴ Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Sciences Appliquées, Institut des Sciences et de Technologie (IST), Ecole Normale Supérieure, 01 BP 1757 Ouagadougou, Burkina Faso

✉ Correspondance : abdoulaye.b.ndiaye@ucad.edu.sn

L'identification des espèces du genre *Microcerotermes* est particulièrement délicate du fait de nombreuses confusions et erreurs d'identifications anciennes qui se répètent en chaîne. La révision de ce groupe, préconisée par plusieurs termitologues, n'est toujours pas entreprise. Dans une perspective de clarification de la systématique des *Microcerotermes* de l'Afrique de l'Ouest, cette étude préliminaire a été initiée. Elle s'intéresse à la collection de termites du genre *Microcerotermes* de l'Institut fondamental d'Afrique noire (IFAN) de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar (Sénégal). L'objectif est de trouver chez le soldat des critères pertinents pour identifier les espèces ou reconnaître les morphotypes. Le matériel examiné a été récolté au Burkina Faso, en Gambie, en Guinée-Bissau, en Guinée Conakry, au Sénégal et au Togo. En se basant sur la forme et des mesures de la capsule céphalique, du labre, de la mandibule gauche, de la gula et du tibia postérieur, des groupes morphologiques ont été identifiés. Une analyse en composante principale (ACP) a été réalisée avec les mensurations obtenues et les indices calculés pour tester la robustesse des groupes morphologiques. Ainsi, à partir de la morphologie, nous avons distingué quatre espèces et un complexe d'espèces. Les quatre espèces sont *Microcerotermes brachygnathus*, *M. fuscotibialis* et deux espèces, probablement nouvelles, l'une du Togo et l'autre du Sénégal. Quant au complexe dénommé groupe *parvus*, sur la base des mandibules, du labre (chélotaxie) et de la gula, il serait constitué de 7 morphotypes. L'ACP conforte la discrimination morphologique des taxons totu en révélant un léger recoupement de *M. brachygnathus* et le *Microcerotermes* du Togo. La morphologie et la morphométrie permettent de discriminer clairement certaines espèces de *Microcerotermes*. Avec un nombre d'échantillons plus importants et plus diversifiés, la morphologie et la morphométrie couplées à une étude moléculaire permettraient de clarifier la systématique des *Microcerotermes* africains.

Mots-clés : Systématique, Microcerotermes, morphologie, morphométrie, Afrique de l'Ouest

COMMUNICATION ORALE

*Insectes sociaux***Nutrition, maladies et comportement : une approche intégrée chez les bourdons en péril**Amélie Morin^{1,2*}, Frédéric McCune^{1,2}, Valérie Fournier^{1,2} & Mathilde L. Tissier^{2,3,4}¹ Université Laval, Canada² Centre de la Science de la Biodiversité du Québec, Canada³ IPHC (CNRS & Université de Strasbourg), France⁴ Université du Québec à Montréal, Canada✉ Correspondance : amelie.morin.13@ulaval.ca

Au Canada, sept espèces de bourdons sont en péril. Ces déclin sont causés par des facteurs de stress multiples et interactifs affectant la physiologie, le comportement et la nutrition, et des signes précoces de vulnérabilité peuvent être détectés par des réponses sublétales. Toutefois, les approches standardisées et non létales intégrant plusieurs indicateurs de santé chez les bourdons sauvages, sont rares. Un protocole multidimensionnel non destructif a donc été développé afin d'évaluer le comportement, la charge en agents pathogènes et le statut nutritionnel des bourdons sauvages. Les évaluations ont été réalisées chez différentes castes dans des paysages agricoles, en comparant des espèces en péril et des espèces communes. Chaque individu capturé a été soumis à un test comportemental, suivi de la collecte de fèces et de pollen des corbicules. Le comportement a été évalué à l'aide d'essais standardisés de type « Open field » afin de comparer la locomotion et l'utilisation de l'espace entre les espèces, castes et statuts de conservation. La présence d'agents pathogènes intestinaux a été détectée dans les échantillons de fèces par microscopie, en ciblant *Nosema* spp. et *Crithidia* spp. Plusieurs espèces en péril ont été documentées, dont *Bombus bohemicus*, *B. fervidus*, *B. occidentalis*, *B. pensylvanicus* et *B. terricola*. Le suivi automatisé de 382 individus a révélé un phénotype comportemental spécifique chez *B. terricola*, caractérisé par une locomotion réduite et une utilisation de l'espace altérée comparativement à *B. impatiens*. Parmi 134 échantillons de fèces analysés, 31 % contenaient des pathogènes intestinaux, et les charges en spores de *Nosema* spp. étaient plus élevées chez *B. terricola*. Des analyses biochimiques multidimensionnelles des pollens ont été réalisées afin de caractériser le paysage nutritionnel et d'examiner comment la composition du régime alimentaire – incluant macronutriments, vitamines, minéraux et autres composés bioactifs – influence le comportement et la charge en agents pathogènes des bourdons. Dans l'ensemble, ces résultats montrent que *B. terricola* présente une charge en agents pathogènes élevée et un profil comportemental associé à une performance réduite. Cette approche multidimensionnelle constitue un cadre puissant pour détecter précocement les altérations de la santé chez les pollinisateurs sauvages et orienter les actions de conservation, notamment par la sélection de ressources florales favorisant une meilleure nutrition et réduisant les risques de maladies.

Mots-clés : Indicateurs biologiques non destructifs, plasticité phénotypique, surveillance écologique, pratiques agroécologiques

COMMUNICATION ORALE

Insectes sociaux

Diversité et dynamique des peuplements de fourmis du Parc national de la Comoé dans un contexte de changement climatique au nord-est de la Côte d'Ivoire

Mouhamadou Koné^{1*}, Drissa Coulibaly¹ & KOUASSI Yao Bienvenu¹

¹ Laboratory of environment, climate, health, engineering, and sustainable development, Department of Animal Biology, U.F.R. Biological Sciences, University Peleforo GON COULIBALY of Korhogo, Côte d'Ivoire, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

✉ Correspondance : kmouhamadou2@yahoo.fr

La pression anthropique et le changement climatique constituent des menaces majeures pour la conservation des écosystèmes tropicaux. Dans ce contexte, la préservation de la biodiversité représente un enjeu prioritaire. En Côte d'Ivoire, le Parc national de la Comoé, plus grand parc d'Afrique de l'Ouest, demeure encore peu documenté concernant la diversité des fourmis. Pourtant, ces insectes jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes et constituent d'excellents bioindicateurs des perturbations environnementales. Cette étude vise à évaluer la diversité des fourmis et leur dynamique en relation avec les variations climatiques afin de contribuer à la gestion durable du parc. Des échantillonnages trimestriels ont été réalisés pendant 18 mois à l'aide de pièges-fosses dans quatre habitats : forêt ripicole, îlot forestier, savane arborée et savane arbustive. Les spécimens collectés ont été identifiés puis analysés. Au total, 19 038 individus répartis en 37 espèces, 20 genres et 5 sous-familles ont été recensés. La forêt ripicole (23 espèces) présente la plus forte richesse, suivie de la savane arborée (22 espèces), de la savane arbustive (21 espèces) et de l'îlot forestier (19 espèces), sans différence significative entre habitats ($F = 0,57$; $p = 0,64$). Les Myrmicinae (43% des espèces) et les Formicinae (35%) sont respectivement les sous-familles les plus riches. L'analyse de la composition spécifique révèle une relative similitude entre la savane arborée et l'îlot forestier (64%) et, entre la savane arborée et la savane arbustive (57%). Certaines espèces apparaissent spécifiques à des habitats, notamment *Atopomyrmex mocquersyi* et *Plectroctena lygaria* en forêt ripicole, *Camponotus sericeus* en savane arborée, *Myrmecaria* sp. en savane arbustive et *Simopone* sp. dans les îlots forestiers. La richesse spécifique est négativement corrélée aux précipitations ($r = -0,41$) et positivement à la température ($r = 0,70$). Ces résultats montrent la sensibilité des fourmis aux variations microclimatiques et confirment leur intérêt comme indicateurs biologiques de la qualité des habitats. La forêt ripicole apparaît ainsi comme un refuge écologique important pour leur conservation.

Mots-clés : Biodiversité, Fourmis, Changement climatique, Parc, Comoé, Côte d'Ivoire

COMMUNICATION ORALE

*Insectes sociaux***Le piégeage du frelon asiatique à pattes jaunes, *Vespa velutina nigrithorax***Florian Bastin¹, Quentin September¹, Cyril Voss¹ & Louis Hautier¹¹ Centre Wallon de Recherches Agronomiques, Rue de Liroux 2, 5030 Gembloux, Belgique✉ **Correspondance** : f.bastin@cra.wallonie.be

Depuis son introduction accidentelle en France en 2004, le frelon asiatique à pattes jaunes (*Vespa velutina nigrithorax*) a colonisé une grande partie du continent européen et constitue aujourd'hui une menace importante pour l'apiculture, l'agriculture, la biodiversité et la sécurité sanitaire. Face à cette invasion, l'éradication de l'espèce n'est plus envisageable à l'échelle du continent européen. Une gestion intégrée de l'espèce est désormais préconisée afin de limiter ses impacts, en combinant différentes méthodes de lutte. Parmi ces méthodes, l'une des plus répandues est le piégeage du frelon asiatique à pattes jaunes. Cette pratique reste toutefois controversée en raison de son impact potentiel sur les espèces non ciblées, lié notamment à l'absence d'attractif ou de piège parfaitement sélectif. Malgré son utilisation croissante par les apiculteurs et les citoyens, de nombreuses questions subsistent quant à l'efficacité réelle du piégeage, à sa sélectivité vis-à-vis des insectes non ciblés et aux conditions optimales de sa mise en œuvre. Cette contribution présentera les travaux menés en Wallonie par le CRA-W (Centre wallon de Recherches agronomiques) sur le piégeage du frelon asiatique. Une attention particulière sera portée à l'efficacité des dispositifs de capture, à leur sélectivité ainsi qu'à l'influence de la localisation des pièges. Ces études ont pour objectif d'améliorer les connaissances scientifiques sur cette méthode de lutte et d'orienter les recommandations de terrain vers des pratiques à la fois plus efficaces et plus respectueuses de l'entomofaune non ciblée.

Mots-clés : Piégeage, frelon asiatique, *Vespa velutina nigrithorax*, sélectivité

Session : Éthique, perceptions et culture

COMMUNICATION ORALE

*Éthique, perceptions et culture***Pesticides à ARN : comprendre une nouvelle biotechnologie entre innovation agronomique, évaluation des risques et acceptabilité sociétale**Arnaud Segers^{1,2*}, Rudy Caparros Megido¹, Philippe Jacques², Frédéric Francis¹¹ Laboratoire d'Entomologie Fonctionnelle et Evolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège² Microbial Processes and Interactions Laboratory, Terra Teaching and Research Centre, Cross Border Joint Research Unit BioEcoAgro 1158, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège✉ Correspondance : arnaud.segers@uliege.be

Les pesticides fondés sur l'interférence ARN (RNAi) constituent une nouvelle technologie de protection des cultures déjà utilisée dans plusieurs régions du monde, dont le déploiement à grande échelle au sein de l'Union européenne fait encore l'objet d'évaluations visant à caractériser les risques associés à ce nouveau mode d'action. Dans ce contexte, la Belgique a accordé en 2026 une autorisation d'urgence de 120 jours au Calantha®, un insecticide à ARN dont la substance active, le ledprona, est destinée à la lutte contre le doryphore de la pomme de terre. Cette décision a suscité de nombreuses réactions au sein de la société civile, du monde agricole et de la communauté scientifique, allant jusqu'à l'introduction d'un recours devant le Conseil d'État. Face à la diversité des informations et des prises de position qui entourent ces nouveaux pesticides, il apparaît essentiel de faire le point sur les connaissances scientifiques. Cette présentation fera le point sur le mode d'action des pesticides fondés sur l'interférence ARN, leurs applications potentielles et les principales questions au cœur de leur évaluation, notamment les effets potentiels sur les organismes non ciblés, le devenir environnemental des molécules d'ARN, les voies d'exposition indirectes et l'utilisation de formulations visant à améliorer la stabilité et l'efficacité des dsRNA. Cette analyse sera replacée dans le contexte plus large des évolutions réglementaires européennes, et des différentes alternatives aux pesticides de synthèse. Enfin, la place que pourraient occuper les pesticides RNAi dans les systèmes de production agricole sera mise en perspective avec l'ensemble des leviers actuellement disponibles pour les agriculteurs dans une approche de lutte intégrée. Cette mise en perspective permettra d'aborder de manière nuancée le rôle que pourraient jouer ces nouvelles biotechnologies dans la transition vers des systèmes de protection des cultures à la fois efficaces, durables et socialement acceptables.

Mots-clés : Interférence ARN (RNAi), Ledprona, Biosécurité, Principe de précaution, Protection intégrée des cultures

COMMUNICATION ORALE

*Éthique, perceptions et culture***Entomologie en poésie : morceaux choisis au service de la culture**René Noël Poligui^{1*}¹ Laboratoire de Protection des Plantes de l'Institut National Supérieur d'Agronomie de Biotechnologie, Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM). B.P 941, Franceville, Gabon✉ Correspondance : rnpoligui@gmail.com

Dans le recueil de poèmes *Au fil de la Brume équatoriale*, est une œuvre par laquelle l'Auteur, via la poésie, met au travers les mots les sentiments inspirés des thèmes tels que la femme, la fibre du raphia et la nature sous toutes ses formes, vivement séduisants. À travers cet ensemble de textes mélodieux puisant leur inspiration dans une perspective tropicale du monde, l'entomologie émerge comme une partition singulière, dans une dizaine de poèmes à travers lesquels les insectes (mante religieuse, termites, libellule, papillon, mouche, abeille) incarnent des personnages dont le comportement et la perspicacité mettent en relief diverses thématiques sur la condition humaine, notamment la liberté, la vanité, la trahison, les cycles écologiques, le charme et le merveilleux. Avec des mots sublimés par la justesse des rimes, l'auteur entraîne le lecteur au fil des pensées et des émotions, dans un voyage au cœur de la dimension humaine, l'amenant à s'arrêter sur un passage ou un autre, et à laisser libre cours à ses réflexions.

Mots-clés : Poésie, insectes, tropiques, condition humaine.

COMMUNICATION ORALE

*Éthique, perceptions et culture***Usage des pesticides et disparition des abeilles en milieu rural au Bénin : perceptions communautaires et enjeux sanitaires dans une approche One Health.**Monique Ouassa Kouaro^{1*} & Luther Rustico Tasso¹¹ Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Humaines et Sociales, Laboratoire de Sociologie -Anthropologie pour le Développement Durable (LASADD), Département de sociologie-anthropologie.✉ Correspondance : mkouaro@gmail.com

Dans plusieurs localités rurales du Bénin, l'intensification des activités agricoles s'accompagne d'un usage croissant et parfois abusif des pesticides chimiques. Cette situation engendre d'importantes conséquences environnementales, sanitaires et socioéconomiques, notamment à travers la destruction progressive des abeilles, essentielles à la pollinisation, à la biodiversité et aux moyens de subsistance de nombreuses populations rurales. Cette recherche vise à analyser les perceptions socioculturelles des communautés locales face aux liens existant entre la destruction des habitats naturels des abeilles, l'utilisation massive des pesticides et les risques sanitaires qui en découlent pour les humains, les animaux et l'environnement. Elle adopte une démarche qualitative articulée autour d'une revue de littérature, de l'observation de terrain, des entretiens semi-directifs et des focus groupes. Les données ont été collectées auprès de 62 acteurs composés d'agriculteurs, d'apiculteurs, de commerçantes de miel, de responsables communautaires et de ménages représentatifs des différents groupes socioculturels concernés par les activités agricoles et apicoles. Les focus groupes ont permis de mieux comprendre les représentations collectives, les croyances locales et les perceptions communautaires relatives à l'usage des pesticides, à la disparition des abeilles et aux conséquences sanitaires associées. L'observation de terrain a également permis d'analyser les pratiques agricoles, les modes d'utilisation des pesticides, les dynamiques de destruction des arbres servant d'habitats aux abeilles ainsi que les stratégies locales de production et de conservation du miel. L'analyse mobilise principalement la théorie de la perception du risque et de la maladie développée par J. Raude (2007), ainsi que l'approche « One Health », qui établit une interdépendance entre la santé humaine, animale et environnementale. Les résultats révèlent une faible perception communautaire des liens entre destruction des habitats naturels, usage abusif des pesticides, disparition des abeilles et risques sanitaires associés. Mieux, l'usage excessif des pesticides avec ces risques sanitaires remet en cause les savoirs-faire locaux des communautés en matière de culture biologique et pose un enjeu éthique dans la préservation de ces savoirs au profit des générations futures. Ainsi, la disparition des abeilles réduit l'accès à une ressource thérapeutique locale essentielle pour de nombreuses communautés. Cette recherche contribue ainsi aux réflexions sur les pratiques agricoles durables, la protection des pollinisateurs et l'intégration des dimensions socioculturelles dans les politiques environnementales et sanitaires en Afrique de l'Ouest.

Mots-clés : Pesticides, abeilles, perceptions socioculturelles, environnement, One Health, Bénin.

COMMUNICATION ORALE

Éthique, perceptions et culture

Les vers à soies de la forêt de Tapia et des Mangroves, un patrimoine culturel malgache menacé

Andrianjaka Ravelomanana^{1*}, Mamy Nantenaina Razafinjatovo¹, Zo Tahiry Razafimanantsoa¹, Fenontsoa Brayan Randrianarivelo¹, Eugenie Raharisoa², Sitraka Raoelison Andriamampianina², Lalao Aigrette³

¹ Mention Entomologie-Culture, Élevage et Santé, Université d'Antananarivo, Antananarivo 101 Madagascar

² ONG Ny Tanintsika, Antananarivo 101 Madagascar

³ Bôndy International, Antananarivo 101 Madagascar

✉ Correspondance : andrianjaka.ravelomanana@univ-antananarivo.mg

À Madagascar, la soie sauvage produite par les vers à soie landibe des forêts de Tapia et des mangroves, *Borocera cajani* et *Borocera madagascariensis*, constitue une ressource emblématique utilisée dans la confection de tissus traditionnels par les communautés Merina, Betsileo et Sakalava. Toutefois, la dégradation croissante des habitats naturels, notamment dans les forêts de Tapia d'Ambatofinandrahana et les mangroves de la baie de Mahajamba, menace la pérennité de cette filière ainsi que le patrimoine culturel qui en dépend. La dernière estimation nationale disponible faisait état d'une production de 43 tonnes de soie sauvage en 2009. Afin d'évaluer l'état des populations de *Borocera* et les pressions écologiques auxquelles elles sont soumises, des investigations ont été menées entre 2020 et 2025 dans ces deux écosystèmes. La densité des cocons a été estimée à l'aide de transects de 100 × 10 m et de quadrats de 250 × 250 m. Les résultats révèlent une densité moyenne de 98 individus par hectare dans les forêts de Tapia contre moins de 15 individus par hectare dans les mangroves. Dans les deux cas, la production potentielle demeure inférieure à 1 kg de cocons par hectare, indiquant que les populations sauvages ne permettent plus d'assurer une production durable de soie. Cette situation explique en partie la raréfaction des tissus de landibe sur le marché local au profit de la soie issue de *Bombyx mori*. Un programme de repeuplement conduit à Ambatofinandrahana a permis de restaurer les populations de *B. cajani*, générant une production de 1,6 tonne de cocons sur une zone de 60 ha. Cette approche pourrait être étendue aux mangroves afin de relancer les populations de *B. madagascariensis*. Par ailleurs, plusieurs fourmis envahissantes, notamment *Solenopsis geminata*, *Nylanderia longicornis*, *Cardiocondyla emeryi* et *Trichomyrmex destructor*, ont été observées. Des attaques d'œufs ont également été constatées, mais les principales menaces demeurent la conversion des forêts de Tapia et des mangroves en charbon de bois ainsi que la collecte non réglementée des cocons. La mise en place d'un programme de suivi écologique, combiné à des actions de repeuplement et à une gestion durable des récoltes, apparaît indispensable pour préserver ce patrimoine bioculturel unique et assurer la pérennité de la filière de la soie sauvage à Madagascar.

Mots-clés : envahissante, communautés, monitoring, repeuplement, sériciculture

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Éthique, perceptions et culture***Entre protection des cultures et préservation des pollinisateurs : arbitrages sociaux et environnementaux chez les producteurs agricoles du Borgou au Bénin**Djibrila Karim Youssao^{1*}, Marie-Thérèse Baké Seko Orou¹, Monique Ouassa Kouaro¹¹ Laboratoire d'Anthropologie et de Sociologie Appliquée pour le Développement Durable ; Université d'Abomey-Calavi✉ Correspondance : djibyouss@gmail.com

Dans un contexte marqué par les changements globaux, l'intensification agricole et la dégradation de la biodiversité, les insectes pollinisateurs occupent une place centrale dans le maintien des écosystèmes et la sécurité alimentaire. Pourtant, les stratégies de protection des cultures reposent encore largement sur l'utilisation de pesticides susceptibles d'affecter ces insectes essentiels. Cette situation soulève des enjeux importants pour l'approche « Une seule santé », qui met en relation la santé humaine, animale et environnementale. Cette recherche vise à analyser les logiques sociales, économiques et culturelles qui sous-tendent ces arbitrages. Cette recherche adopte une démarche ethnographique conduite auprès de 35 producteurs maraîchers et vivriers et agents d'encadrement agricole dans le département du Borgou, au nord Est du Bénin. Les données ont été collectées grâce à des observations participantes, des entretiens semi-directifs, des récits de vie. Les enquêtes menées auprès des producteurs du Borgou révèlent que les décisions phytosanitaires ne reposent pas uniquement sur des considérations techniques, mais s'inscrivent dans un ensemble de logiques économiques, empiriques et sociales. Face aux pressions exercées par les ravageurs, les producteurs mobilisent des pratiques phytosanitaires non sélectives, largement façonnées par l'impératif de sécurisation rapide des revenus agricoles et par l'accessibilité immédiate des produits sur les circuits locaux de distribution. S'agissant de la perception des insectes, la majorité des exploitants n'arrivent souvent pas à distinguer les pollinisateurs des insectes nuisibles. Cette situation entretient des pratiques phytosanitaires peu sélectives, appliquées sans égard pour les espèces bénéfiques dans les exploitations. Les abeilles, les papillons et autres auxiliaires sont souvent perçus comme neutre, voire suspects, réduisant ainsi toute incitation à les épargner lors des traitements. Néanmoins, cette recherche met en évidence l'usage des savoirs locaux dans les pratiques phytosanitaires. Ainsi, certains producteurs reconnaissent le rôle de pollinisateurs spécifiques dans la fructification de cultures comme le coton ou le niébé. Ils adoptent des pratiques alternatives comme l'ajustement des périodes d'application, le recours à des extraits botaniques. Ces savoirs, transmis de génération en génération, coexistent avec les intrants chimiques sans pour autant les remplacer de façon systématique. Enfin, les arbitrages observés apparaissent comme le produit d'une négociation permanente entre quatre types de contraintes : les impératifs de productivité à court terme, la sécurité des revenus agricoles, des préoccupations environnementales encore marginales mais réelles, et des contraintes institutionnelles telles que l'accès limité aux formations, l'absence de régulation locale de la vente des pesticides et le faible appui des services de conseil agricole.

Mots-clés : pollinisateurs, pesticides, arbitrages sociaux, savoirs locaux, Borgou

COMMUNICATION AFFICHÉE

*Éthique, perceptions et culture***Entomofaune ravageuse des cultures vivrières au centre du Sénégal : impacts sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux**Aminata Diagne^{1,2}, Amadou Sidy Aly Ba¹ & Thomas Dogot^{2*}¹ Laboratoire Saint-Louis Etudes et Recherche en Sciences de Gestion (SERGe), Université Gaston Berger, BP 234, Saint-Louis, Sénégal.² Département d'Économie et de Développement Rural, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique.✉ Correspondance : aminata.diagne@student.uliege.be

Le centre du Sénégal constitue une zone agroécologique stratégique où le mil, le sorgho, le maïs et le niébé représentent à la fois la principale source de revenus et le fondement de l'alimentation quotidienne des ménages ruraux. La sécurité alimentaire de ces populations repose donc sur la performance et la stabilité de ces productions vivrières. Cependant, celles-ci demeurent exposées à de nombreuses pressions tout au long du cycle cultural, particulièrement durant la phase post-récolte, où les risques de pertes et la vulnérabilité des stocks sont les plus élevés. Dans ce contexte, les pertes post-récolte constituent un problème majeur et récurrent, imputables à des facteurs climatiques, logistiques et biologiques qui affectent directement la disponibilité alimentaire des ménages. Parmi ces facteurs, les infestations par les insectes ravageurs (*Sitophilus zeamais*, *Callosobruchus maculatus*...) s'avèrent être la menace la plus préoccupante. Leurs attaques compromettent durablement l'intégrité des stocks et dégradent la qualité nutritionnelle des récoltes, aggravant ainsi la vulnérabilité alimentaire des ménages ruraux les plus défavorisés. Cette étude vise à évaluer l'ampleur des dégâts causés par ces insectes sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux, à partir des résultats d'une enquête conduite auprès de 130 ménages. Résolument pluridisciplinaire, cette démarche articule les dimensions entomologique et socioéconomique afin d'appréhender, dans toute sa complexité, l'interaction entre la santé des agroécosystèmes et le bien-être des communautés qui en dépendent.

Mots-clés : Insectes ravageurs, Stockage de céréales, Pertes post-récolte, Sécurité alimentaire, Pluridisciplinarité scientifique