

Communications

Les « coccinellistes » français aux XIX ^e et XX ^e siècles	1
Atlas des coccinelles de Maine-et-Loire, état des lieux et perspectives.....	2
<i>Scymnus (pullus) oertzeni</i> Weise 1886 en France, état des connaissances et perspectives.....	3
« Madame coccinelle », une approche pédagogique des coccinelles en Isère.....	4
Evolution des populations de coccinelles indigènes et de l'espèce exotique, <i>Harmonia axyridis</i> Pallas, en Wallonie et en région de Bruxelles-capitale.....	5
Etat des connaissances sur les coccinelles d'outre-mer.....	6
Pré atlas des coccinelles du Nord-Pas-de-Calais ou l'inventaire des coch'tinelles	7
Le réseau naturaliste coccinelles de Picardie : fonctionnement, moyens.....	8
Une phéromone sexuelle chez la Coccinelle asiatique, <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas).....	9
Etablissement d'une liste départementale (Haute-Savoie) d'espèces et intérêt des bases de données localisées.....	10
Les sciences participatives : des outils pour l'étude de l'écologie et l'évolution des coccinelles.....	11
Réalisation et utilisation d'une clé d'identification informatisée des Coccinellidae de France.....	12
Les désignations Gallo-Romanes de la coccinelle	13
Substances infochimiques liées au comportement d'oviposition chez les coccinelles (Coleoptera : Coccinellidae) : conséquences pour la lutte biologique	14
Comparaison de la faune des coléoptères Coccinellidae de France et de la péninsule ibérique. Détail pour les différentes sous-familles avec mention des espèces concernées.....	15
Etude des populations de la Coccinelle asiatique en agro écosystèmes	16
Les coccinelles de l'île de la Réunion	17
Le réseau « coccinelles » de Picardie, les résultats obtenus.....	18
L'atlas des coccinelles de France métropolitaine : premières cartes de répartition d'espèces peu recensées	19

LES « COCCINELLISTES » FRANÇAIS AUX XIX^e et XX^e SIECLES

Jean-Pierre COUTANCEAU

▪ Université Pierre et Marie Curie- Paris 6, Institut de Biologie Paris Seine, CNRS-UPMC-IBPS UMR 7138 "Evolution ", Bât A, Case 5, 7 quai Saint Bernard, 75252 Paris Cedex 05, France

Les entomologistes français, aux XIX^e et XX^e siècles, qui s'intéressent aux coccinelles peuvent être regroupés au sein des deux thématiques de recherche que sont la systématique et la lutte biologique.

La « coccinellidologie » débute au XIX^e siècle avec Pierre-André Latreille qui, sans être véritablement un spécialiste, crée en 1807 la famille des « *Coccinellidae* ».

Quelques décennies plus tard, Etienne Mulsant, publie deux travaux majeurs sur ces insectes. Par la suite, il s'associe avec d'autres coléoptéristes comme Claudius Rey et Achille Godart pour cosigner des notes descriptives d'espèces nouvelles.

Mais le véritable spécialiste des Coccinellidae, de renommée mondiale, reste Albert Sicard dont la bibliographie totalise une centaine de notes, articles et ouvrages. A la fin de sa vie, vers les années 1925-1930, le Maître initie, « son » élève, celui qui deviendra un « coccinelliste » de renom : Christian Duverger. Ce dernier se passionne pour les faunes continentales d'Amérique centrale, des Antilles et les *Hyperaspis*, sans pour autant négliger les coccinelles de France métropolitaine dont il rédige, en 1990, un « Catalogue ». Il côtoie Jean-Marie Gourreau qui s'oriente plus particulièrement sur la sous-famille des Scymninae ; celui-ci fait paraître, en 1974, une clé illustrée qui est encore très utile aujourd'hui.

Autre grande figure, Stefane Mironovitch Iablokoff-Khnozorian, qui émigre en France à la fin des années vingt, s'illustre par son ouvrage sur les coccinelles des régions paléarctique et orientale édité en 1982.

Aux antipodes, Jean Chazeau étudie les coccinelles aussi bien en Nouvelle-Calédonie qu'à Madagascar ou en Polynésie Française, tant au niveau de la systématique que de leur utilisation comme agents de bio contrôle des populations d'homoptères.

Parallèlement à ces « coccinellistes » systématiciens, d'autres entomologistes vont davantage axer leurs recherches sur l'utilisation des coccinelles dans la lutte biologique contre les ravageurs de diverses cultures.

Pionnier en France dans ce domaine, Paul Marchal est connu par ses travaux sur *Rodolia cardinalis* Mulsant qu'il introduit en France au début du XX^e siècle pour combattre la redoutable cochenille des agrumes *Icerya purchasi* Maskell; ces recherches sur cette espèce intéressent aussi André Vuillet. En parallèle, Marchal collabore avec Raymond Poutiers puis Roger Pussard dans l'acclimatation de *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, un autre coccidiphage.

Ces recherches appliquées s'intensifient à partir des années soixante avec l'équipe des « entomophagistes » que sont Gabriel Ipert, Jacques Brun et André Ferran, à la station de lutte biologique de l'INRA d'Antibes. D'autres introductions et acclimatations ont lieu comme celles de *Serangium parcesotosum* Sicard, *Rhyzobius forestieri* Mulsant ou encore *Harmonia axyridis* Pallas.

ATLAS DES COCCINELLES DE MAINE-ET-LOIRE, ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

Olivier DURAND

▪ Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Loire Anjou, Maison de Pays, BP 50048, 49602 Beaupréau Cedex, France

L'atlas des coccinelles de Maine-et-Loire est initié depuis 2004 et sa publication est prévue pour la fin 2014.

Ce travail s'est dans un premier temps appuyé sur les témoignages historiques disponibles, ceux-ci totalisent 54 espèces valides (taxons douteux retirés) pour un peu plus de 300 données. Dix ans de prospections ont ensuite permis d'engranger près de 10 000 données contemporaines, obtenues par plus de 200 contributeurs. Au total, 62 espèces ont pu être détectées depuis 2000, les deux communes les plus riches en recèlent 42 et l'ensemble des 363 communes du département disposent *a minima* d'une donnée.

Six espèces citées historiquement n'ont pas été retrouvées : *Ceratomegilla undecimnotata* Schneider, 1792, *Coccinella (Coccinella) hieroglyphica* Linnaeus, 1758, *Coccinella (Coccinella) magnifica* Redtenbacher, 1843, *Coccinella (Coccinella) quinquepunctata* Linnaeus, 1758, *Oenopia doublieri* (Mulsant, 1846), *Scymnus (Parapullus) abietis* Paykull, 1798. 14 sont au contraire citées pour la première fois de l'Anjou. Quelques répartitions d'espèces originales sont proposées pour le département : *Calvia quindecimguttata* (Fabricius, 1777), *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758), *Sospita vigintiguttata* (Linnaeus, 1758), etc.

Les suites de cet atlas sont enfin évoquées : publication d'un atlas, élargissement du projet à l'ouest de la France (Massif armoricain).

SCYMNUS (PULLUS) OERTZENI WEISE 1886 EN FRANCE, ETAT DES CONNAISSANCES ET PERSPECTIVES

Sylvain BARBIER

▪ 9 rue du Moulin, 49120 Saint Georges des Gardes, France

Scymnus oertzeni n'est connu que de quatre pays européens (France, Italie, Croatie et Grèce). L'unique mention pour la France était, jusqu'à récemment, constituée par les exemplaires conservés dans la collection Rey, datant du XIX siècle et décrits par J-M Gourreau en 1970.

Depuis la redécouverte de l'espèce dans les Hautes-Pyrénées en 2012 puis dans les Deux-Sèvres et le Maine-et-Loire en 2013, des prospections ciblées ont été menées, principalement dans ce dernier département, afin de mieux appréhender la répartition et l'écologie de cette espèce. Elle a ainsi été découverte dans quatre nouvelles stations du département. Récemment, elle a été signalée pour la première fois des Côtes d'Armor.

Toutes ces captures ont, comme les précédentes, été réalisées sur *Abies spp.* L'espèce semble donc, au moins dans le nord-ouest de la France, inféodée à cette essence. Les *Abies* sont relativement rares dans cette région et souvent, seuls quelques arbres isolés sont présents dans divers parcs et jardins. Cela explique sans doute la découverte tardive de l'espèce malgré les prospections intenses réalisées depuis plusieurs années dans le cadre de l'atlas des coccinelles du Maine et Loire. Les rares données recueillies semblent montrer qu'elle peut-être trouvée tout au long de l'année.

Ces constats permettent de supposer une répartition beaucoup plus large de l'espèce et sa présence dans d'autres départements où elle est passée inaperçue jusqu'à aujourd'hui. Des recherches ciblées aboutiront sans doute à combler ces lacunes dans les années à venir.

« MADAME COCCINELLE », UNE APPROCHE PEDAGOGIQUE DES COCCINELLES EN ISERE

Sandrine GONZALES LAUPIN-VILLEMUS

▪ 170, rue de Bernardière, 38850 Charavines, France

Créée en 1996, par Sandrine Gonzales Laupin-villemus, alors membre de l'équipe de Gabriel Iperti et d'André Ferran au laboratoire de biologie des invertébrés de l'INRA d'Antibes, Madame Coccinelle est un support de sensibilisation à l'entomologie, à la démarche scientifique et à l'équilibre naturel des écosystèmes.

La démarche consiste à concevoir des ateliers pédagogiques pour faire découvrir de manière concrète et ludique le monde fascinant du vivant, principalement la place et le rôle des insectes et de la coccinelle en particulier.

Ces ateliers basés sur l'observation et l'expérimentation autour d'un élevage d'insecte sont à destination des enfants dans le cadre scolaire (de la maternelle au lycée) et d'accueil de loisirs. Pour les adultes les ateliers prennent la forme d'exposition interactive lors de manifestations grand public comme les fêtes de la nature, le salon Naturissima à Grenoble.

Le fonctionnement classique des ateliers est le suivant : une classe accueil pour une durée de 6 semaines un élevage de coccinelle accompagnée d'une malle pédagogique contenant du matériel d'observation, d'expérimentation, des livres, des jeux et des fiches ressources pour l'enseignant et pour les élèves. Les enfants s'occupent au quotidien de l'élevage, la nourriture (pucerons) est apportée une fois par semaine par l'intervenant. Des séances d'observation à raison d'une heure par semaine sont réalisées avec l'intervenant.

Au-delà de l'utilisation de matériel scientifique d'observation, de la découverte du cycle de vie de la coccinelle, les séances deviennent le prétexte à la sensibilisation des jeunes générations à la biodiversité, à la sauvegarde de notre patrimoine naturel, à l'équilibre naturel des jardins.

Madame Coccinelle en quelques chiffres :

- Un laboratoire d'élevage privé,
- Une exposition interactive : « j'ai descendu dans mon jardin... »,
- Trois manifestations grand public soit environ 500 personnes accueillies en 2013,
- 17 classes accompagnées 432 élèves rencontrés en 2013,
- 175 enfants rencontrés dans les accueils de loisirs en 2013,
- Suivi des populations de coccinelles dans un verger et un jardin à Tullins depuis 10 ans,

Les projets :

- A court terme création d'un spectacle pédagogique sur les coccinelles mise en scène en cours, première représentation prévue au printemps 2015,
- A long terme création d'un conservatoire des coccinelles françaises.



EVOLUTION DES POPULATIONS DE COCCINELLES INDIGENES ET DE L'ESPECE EXOTIQUE, HARMONIA AXYRIDIS PALLAS, EN WALLONIE ET EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Axel VANDEREYCKEN¹, Bérénice FASSOTTE¹, Delphine DURIEUX², Emilie JOIE¹, Frédéric FRANCIS¹, Eric HAUBRUGE¹ & François J. VERHEGGEN¹

▪ 1 Entomologie fonctionnelle et évolutive - Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech, 2 Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique.

▪ 2 Analyses, Qualité et Risques -Laboratoire Qualité & Sécurité des Produits Agroalimentaires, Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech, 2 Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique.

Un inventaire des Coccinellidae provenant de la collection de l'unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive (ULg - Gembloux Agro-Bio Tech) a été réalisé sur une période s'étendant de 2001 à 2009. Cette collection est essentiellement constituée de récoltes fournies par les étudiants de première Bachelier de Gembloux Agro-Bio Tech. A travers ce recensement, nous avons étudié l'évolution des espèces récoltées au sein de cette famille, en termes d'effectif relatif et de richesse spécifique. Notre étude s'est focalisée sur les données issues de Wallonie et de la Région de Bruxelles-Capitale, car trop peu de collectes ont été réalisées en Flandre. Parmi les individus identifiés, 27 espèces ont été observées, dont 21 appartiennent à la sous-famille des Coccinellinae, 2 à celle des Epilachninae et 4 à celle des Chilocorinae. La plupart des espèces sont communes à la Belgique. Cependant, *Harmonia axyridis* (Pallas 1773), espèce originaire du sud-est de l'Asie, a été introduite sur le territoire belge en 1997. Cette coccinelle exotique a fait son apparition dans les collectes de 2002 et son effectif ne cesse d'augmenter au fil des années prospectées. En parallèle à cette augmentation, une diminution de la richesse spécifique, ainsi que de l'effectif relatif d'*Adalia bipunctata* (L. 1758), de *Propylea quatuordecimpunctata* (L. 1758) et de *Psyllobora vigintiduopunctata* (L. 1758), est observée.

ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES COCCINELLES D'OUTRE-MER

Vincent NICOLAS

▪ 27 Glane, 87200, Saint-Junien, France

La famille des *Coccinellidae* a été étudiée de manière très déséquilibrée dans les différents territoires français d'Outre-mer. Notamment grâce aux publications de Jean Chazeau, la connaissance des faunes néo-calédonienne et réunionnaise a pu progresser. Christian Duverger, de son côté, s'est davantage intéressé à la Guyane et aux Antilles. Néanmoins, cette étude n'a abouti qu'à un nombre très réduit de publications. Grâce à l'élaboration de synthèses bibliographiques, à l'examen de collections plus ou moins récentes et à des prospections ciblées, un bilan a pu être établi ces dernières années pour la plupart des territoires. La faune réunionnaise, assez pauvre (22 espèces), semble à présent bien connue. A l'inverse, des faunes plus riches comme celle de la Guyane (environ 200 espèces), de la Nouvelle-Calédonie (environ 40 espèces) et des Antilles (environ 70 espèces) nécessitent encore un important travail de systématique et d'inventaire. Mayotte (environ 25 espèces) et la Polynésie française (environ 25 espèces) sont dans une situation intermédiaire, avec quelques taxons dont l'identité reste à éclaircir et probablement quelques espèces supplémentaires à découvrir. Enfin, Saint-Pierre-et-Miquelon (6 espèces) sont trop peu prospectés, avec un manque évident de petites espèces. Ces bilans sont présentés et commentés de manière succincte lors de cet exposé.

PRE ATLAS DES COCCINELLES DU NORD-PAS-DE-CALAIS OU L'INVENTAIRE DES COCH'TINELLES

Bruno DEROLEZ

▪ Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord- Pas de Calais, 23 rue Gosselet, 59000 Lille, France

Le territoire du Nord-Pas-de-Calais possède un passé industriel important dont les séquelles sur les milieux naturels sont encore aujourd'hui perceptibles.

Ainsi 73 % du territoire est aujourd'hui occupé par l'agriculture ou les espaces artificialisés. Mais les coccinellidés ont cette particularité de pouvoir s'adapter aux zones anthropisées, ainsi elles peuvent se retrouver là où on ne les attend pas, le Bassin Minier, et les terrils en particulier, en sont un excellent exemple.

Les premières traces d'inventaire en région datent des années 1850 (De Norguet) et une première base de 50 espèces offre ainsi la liste historique.

C'est en 2006 que le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais décide de se mettre à l'étude des coccinellidés et lance un groupe d'étude régional.

Les suivis et inventaires s'enchaînent et les données remontent peu à peu en base pour atteindre à ce jour 46 espèces sur la période 2006-2013.

Même si certaines espèces commencent déjà à dévoiler une répartition proche de la réalité, il en reste qui mériteraient une recherche plus particulière.

Ces cartes de répartition ont également permis de mettre en place un statut de rareté régional offrant aux espèces un niveau qualitatif incitant leur prise en compte dans les études écologiques et plans de gestion.

En 2014 le groupe d'étude des coccinelles a entrepris la réalisation d'une clé d'identification des coccinelles du Nord-Pas-de-Calais incitant ainsi le grand public à inventorier les espèces et participer à la connaissance.

Les découvertes (ou redécouvertes historiques) ponctuent les bilans annuels et montrent qu'il y a encore des choses à trouver, avec notamment la présence d'espèces encore mythiques qui feraient le bonheur des découvreurs ch'ti.

LE RESEAU NATURALISTE COCCINELLES DE PICARDIE : FONCTIONNEMENT, MOYENS

Sophie DECLERCQ

▪ Picardie Nature, 1 rue Croÿ, BP 70010, 80097 Amiens cedex 3 et Association des Entomologistes de Picardie, 19 rue James Rothschild, 60200 Compiègne

Picardie Nature est une association d'étude et de protection de la nature sur l'ensemble du territoire picard créée en 1970. Parmi ses multiples actions, elle coordonne des bénévoles dans l'objectif d'inventorier la faune sauvage régionale. Pour se faire, un fonctionnement en « réseaux naturalistes » dédiés par groupe de faune a été mis en place en 2004.

À ce jour, 14 réseaux naturalistes existent : oiseaux, amphibiens-reptiles, chauves-souris, mammifères terrestres, mammifères marins, odonates, orthoptères, papillons (rhopalocères et hétérocères), punaises, syrphes, araignées, mollusques, trame verte et bleue et coccinelles.

Le réseau associatif naturaliste picard compte également l'ADEP : l'Association Des Entomologistes de Picardie. Créée en 1989, elle rassemble aujourd'hui quelques coléoptéristes.

Les coccinelles en Picardie ont intéressé plusieurs naturalistes chevronnés par le passé : OBERT fin 19^{ème} siècle, CARPENTIER & DELABY vers 1900, Jean-Pierre COUTANCEAU dans les années 1980 ainsi que Vincent NICOLAS dans les années 2000.

Par la suite, d'autres personnes se sont lancées dans cette étude : pour mutualiser les motivations individuelles, la création d'un réseau naturaliste est apparue évidente. En 2012, le réseau naturaliste « Coccinelles » de Picardie Nature et de l'ADEP a ainsi vu le jour. Son objectif est l'inventaire des coccinelles pour une meilleure protection des espèces et des milieux.

Le réseau naturaliste « Coccinelles » bénéficie de l'expérience et de la mutualisation d'un fonctionnement commun aux autres réseaux déjà mis en place par Picardie Nature :

- un binôme coordinateur bénévole/salarié référent ;
- des outils informatiques (base de données en ligne www.clicnat.fr : transmission de données, visualisation des cartes à l'échelle communale ; liste de discussion mail entre les membres) ;
- organisation de moments d'échanges (journée d'étude et réunion annuelles).

En 3 ans, le réseau naturaliste coccinelles créé se conforte aux regards de ces quelques résultats chiffrés : 73 membres, 7581 données de coccinelles transmises dans www.clicnat.fr dont 75 % à partir de 2012, 123 saisisseurs de données dans www.clicnat.fr dont une quinzaine de contributeurs principaux.

UNE PHEROMONE SEXUELLE CHEZ LA COCCINELLE ASIATIQUE, *HARMONIA AXYRIDIS* (PALLAS)

Béré nice FASSOTTE¹, Christophe FISCHER², Delphine DURIEUX¹, Georges LOGNAY²,
Eric HAUBRUGE¹, Frédéric FRANCIS¹ & François J. VERHEGGEN¹

▪ 1 Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, 2 Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique

▪ 2 Analyses, Qualité et Risques, Laboratoire de Chimie Analytique, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, 2 Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique

A ce jour, aucune phéromone sexuelle n'a pu être mise en évidence chez les Coccinellidae. Cependant, diverses études suggèrent que de telles molécules sont impliquées dans la communication sexuelle chez les coccinelles. Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons collecté les composés organiques volatils émis par la coccinelle asiatique, *Harmonia axyridis* (Pallas), en présence ou en absence de pucerons. En présence de pucerons, les femelles vierges présentent un « comportement d'appel » qui est notamment associé à l'émission d'une phéromone sexuelle volatile chez plusieurs espèces de Coléoptères. D'autre part, des tests éthologiques ont démontré que les femelles émettent des composés volatils qui attirent les mâles à distance. Enfin, les prélèvements ont été analysés par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse. Les analyses ont mis en évidence cinq composés volatils spécifiques provenant des femelles, aucun d'entre eux n'étant émis pas les mâles. L'identification a révélé la présence de (-)- β -caryophyllène, de β -élémane, de méthyl-eugénol, d' α -humulène et d' α -bulnésène, exclusivement produits par les femelles nourries de pucerons et dont les quantités respectives augmentent progressivement au cours de la période de prélèvement. Les résultats confirment donc que les femelles *H. axyridis* produisent une phéromone sexuelle volatile. Ceux-ci devraient permettre de promouvoir le développement de méthodes de gestion plus efficaces afin de manipuler les mouvements de cette coccinelle invasive et de réduire les impacts négatifs qu'elle occasionne sur la biodiversité.

ETABLISSEMENT D'UNE LISTE DEPARTEMENTALE (HAUTE-SAVOIE) D'ESPECES ET INTERÊT DES BASES DE DONNEES LOCALISEES

Bernard BAL

▪ Asters, 84 route du Viéran, 74370 Pringy, France

Préalable à tout inventaire approfondi, la liste des espèces présentes sur un territoire n'est pas toujours facile à dresser... En me fondant sur mon expérience haut-savoyarde, j'en résume ici les principales étapes, par ordre chronologique reconstitué de mémoire.

Dans le cas que j'évoque, les connaissances de base étaient proches de zéro : j'étais incapable de dire, même à 100 espèces près, combien de coccinelles comptait la faune de France...

- Première étape : se forger une culture minimale du groupe qu'on attaque : chercher en ligne les ouvrages de référence (méthode de prospection et de conservation, biologie, écologie...) et de détermination, les images ; puis faire jouer le réseau : demander aux proches d'abord, puis aux connaissances, puis aux inconnus manifestement en prise avec le sujet ce qu'ils utilisent, ce dont ils disposent, ce qu'ils prescrivent ou déconseillent...
- Deuxième étape : rechercher l'existant, en termes cette fois de connaissances liées au territoire lui-même. Retour sur la toile pour y trouver les synthèses publiées, puis contact avec les entomologistes locaux ayant écrit sur la question, ou les généralistes susceptibles de détenir informations ou échantillons, récolte et assemblage des données...
- Troisième étape : établir une liste des potentielles, d'abord en éliminant de la liste globale les espèces probablement absentes (biogéographie, climatologie...), puis prioriser les potentialités en consultant les listes de références établies pour des territoires voisins, proches ou plus lointains.
- Quatrième étape : par comparaison des potentielles avec les avérées, identifier les espèces à rechercher, en les regroupant par habitat.
- Cinquième étape : lancer les prospections ciblées et se faire plaisir en découvrant de nouvelles espèces abondant la liste locale !

En réalisant les étapes décrites ci-dessus, j'ai confirmé ce que je savais déjà d'expérience sur d'autres groupes : les bases de données localisées sont indispensables...

Elles doivent bien sûr contenir les informations de base : taxon, observateur, date et lieu d'observation, le plus précis possible (longitude + latitude (+ altitude !)).

Elles peuvent aussi conserver l'information du stade observé, des critères de détermination, de la technique de prospection, de l'habitat, du support, des proies ou nourriture associées, des comportements particuliers observés...

Leur intérêt ?

Produire des cartographies facilitant l'établissement des listes de potentielles, optimiser les prospections en utilisant dans les bons habitats les bonnes méthodes de recherche (sur les bons supports), préciser les amplitudes altitudinales favorables, et surtout sortir au bon moment...

LES SCIENCES PARTICIPATIVES : DES OUTILS POUR L'ETUDE DE L'ÉCOLOGIE ET L'ÉVOLUTION DES COCCINELLES

Mathilde DELAUNAY & Romain NATTIER

▪ Muséum national d'Histoire naturelle, Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité, UMR 7205 CNRS-MNHN-UPMC-EPHE, Bâtiment d'Entomologie, CP 50, 45 rue Buffon, 75005 Paris, France

L'étude de l'écologie et l'évolution d'un groupe nécessite un échantillonnage adéquat, que ce soit au niveau géographique ou taxonomique, et centré sur des questions biologiques. Bien qu'il soit possible d'utiliser des récoltes personnelles et des échantillons de différents musées, cela ne permet pas de couvrir l'échantillonnage nécessaire dans la plupart des cas. Il existe des ressources potentielles inexploitées en termes d'échantillonnage de par l'apport des entomologistes amateurs et du grand public, dont les coccinelles suscitent un vif intérêt.

Les différents programmes de sciences participatives permettent de résoudre ce problème d'échantillonnage en proposant aux amateurs et au grand public d'obtenir des données selon des protocoles standardisés. C'est notamment le cas en écologie au travers du programme Spipoll du MNHN, dont les résultats concernant les Coccinelles sont présentés et discutés.

Il existe cependant peu d'études en biologie évolutive portant sur des données de ce type, et aucune d'entre elles ne comportent de données moléculaires. Nous présentons ici les résultats de cette première année de « systématique participative » et discutons du rôle des systématiciens dans l'élaboration et l'utilisation de ces outils.



REALISATION ET UTILISATION D'UNE CLE D'IDENTIFICATION INFORMATISEE DES COCCINELLIDAE DE FRANCE

Séverin JOUVEAU ¹, Régine VIGNES-LEBBE ² & Romain NATTIER ¹

▪ 1 Muséum national d'Histoire naturelle, Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité, UMR 7205 CNRS-MNHN-UPMC-EPHE, Bâtiment d'Entomologie, CP 50, 45 rue Buffon, 75005 Paris, France

▪ 2 Muséum national d'Histoire naturelle, Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité, UMR 7205 CNRS-MNHN-UPMC-EPHE, CP 48, Bâtiment de Géologie, 57 rue Buffon, 75005 Paris, France

L'étude et l'analyse de la biodiversité comprend plusieurs étapes, parmi lesquelles l'identification et la description des taxons occupent une place centrale. Ces études se basent sur l'utilisation de grandes bases de données, mais il existe des biais importants (taxonomiques, géographiques, temporels). La mise en place de programmes de sciences participatives permet de contourner ces biais et d'acquérir des données à large échelle, mais leur utilisation dans des études de systématique et d'évolution nécessite une identification précise des espèces par le grand public. Les Coccinellidae représentent une famille de coléoptères bien connus à la fois des scientifiques, des amateurs et du grand public. De par leur importance écologique, économique et sociétale, l'identification des coccinelles peut servir à la fois à des naturalistes amateurs ou professionnels, et aux scientifiques. Nous proposons une clé d'identification fondée sur les patrons de coloration des coccinelles de France de la sous-famille des Coccinellinae, dont la diversité est abordable, tant par son nombre d'espèces que par sa facilité d'observation et de récolte. Cette clé fonctionne avec le logiciel Xper3, permettant une utilisation de clés interactives en ligne, non orientées dans le cheminement menant à l'identification et conduisant donc à une meilleure utilisation de son contenu par tout type de public. Les caractères ont été formalisés et leur pouvoir de discrimination discuté. La structure de cette clé a ensuite été analysée et testée par différents publics. Cette clé devrait être élargie aux autres sous-familles de coccinelles pour permettre une identification un peu plus exhaustive. Enfin les caractères utilisés pourraient servir de base à une étude comparative et également phylogénétique.

LES DESIGNATIONS GALLO-ROMANES DE LA COCCINELLE

Jeanine Elisa MEDELICE

▪ Université Stendhal-Grenoble 3, Département des Sciences du langage, BP 25 X, 38040 Grenoble Cedex 09

Les dictionnaires présentent à côté de la désignation de la langue nationale des synonymes dans la langue parlée, le plus souvent d'origine dialectale. Le nom officiel pouvant être d'origine savante, comme c'est le cas de « coccinelle » qui s'est substitué au nom populaire à date relativement récente.

Les motivations qui sont à l'origine de ces désignations sont en relation étroite avec les structures socioculturelles des sociétés à travers le temps. En particulier, nombre d'entre elles renvoient aux pratiques religieuses ou magico religieuses de notre passé.

Les relevés effectués au cours des enquêtes des atlas linguistiques du domaine gallo-roman (*Atlas linguistique de la France* et *Atlas régionaux*) font apparaître une grande variation lexicale qu'il n'est pas possible de détailler en un court laps de temps. L'accent sera donc mis sur les désignations qui témoignent du statut privilégié dont jouit la coccinelle dans l'imaginaire de l'homme. Statut privilégié que l'on observe dans toutes les enquêtes qui ont été menées dans les pays du continent européen.

SUBSTANCES INFOCHIMIQUES LIEES AU COMPORTEMENT D'OVIPOSITION CHEZ LES COCCINELLES (COLEOPTERA : COCCINELLIDAE) : CONSEQUENCES POUR LA LUTTE BIOLOGIQUE

Alexandra MAGRO

▪ Université Paul Sabatier-Toulouse 3, UMR 5174 CNRS/EDB/ENFA "Laboratoire Evolution et Diversité Biologique", 2 route de Narbonne, 31320 Castanet Tolosan, France

A la fin du XIX^{ème} siècle, deux espèces de coccinelles ont été introduites aux EUA, à partir de l'Australie, pour lutter contre deux cochenilles (Hemiptera : Coccoidea) d'origine australienne qui avaient envahi les florissants vergers d'agrumes de la Californie. Le succès indéniable de ces deux introductions a alimenté l'idée que les coccinelles sont des agents efficaces de lutte biologique et de multiples introductions eurent lieu par la suite. Cependant, après des débuts prometteurs, les praticiens de la lutte biologique à l'aide de « bêtes à bon Dieu » ont connu beaucoup d'échecs. C'est particulièrement le cas dans la lutte contre les pucerons (Hemiptera: Aphididae), les principaux ravageurs des cultures de l'hémisphère nord. En effet, le bilan des coccinelles aphidiphages est sans appel : sur 155 introductions dans le monde un seul cas de succès, partiel, a été obtenu. Pourquoi ?

La réponse à cette question est à rechercher dans le comportement de ces prédateurs, plus précisément dans l'adaptation des coccinelles aux particularités de l'histoire de vie de leurs proies. Les coccinelles aphidiphages sont en effet soumises à une forte contrainte liée à la dynamique des pucerons. Ces derniers forment des colonies dont la durée de vie est courte et cette ressource alimentaire peut ainsi être considérée comme éphémère. Dans ces conditions, une femelle coccinelle à la recherche d'un site de ponte est dans l'obligation de pondre tôt et d'éviter une surpopulation de larves, qui conduirait inévitablement à la compétition pour les proies et *in fine* au cannibalisme et/ou à la prédation intragilde. Pour éviter de pondre dans des colonies déjà occupées, les femelles utilisent des pistes chimiques produites par les larves, stratégie très répandue chez les insectes. De ce fait, un petit nombre d'œufs est pondu dans chaque colonie, ce qui garanti le développement des larves mais n'est pas assez pour réduire la population de pucerons en dessous du niveau économique d'attaque. Face à ce constat, la lutte biologique contre les pucerons doit elle aussi s'adapter. Elle ne sera efficace que si les stratégies de lutte tiennent compte de la co-évolution proies-prédateurs.

COMPARAISON DE LA FAUNE DES COLEOPTERES COCCINELLIDAE DE FRANCE ET DE LA PENINSULE IBERIQUE. DETAIL POUR LES DIFFERENTES SOUS- FAMILLES AVEC MENTION DES ESPECES CONCERNEES

Santos EIZAGUIRRE

▪ Paseo de Isabel la Católica 25-14B, 47003 Valladolid, Espagne

La France métropolitaine montre un cortège en coccinelles de 131 espèces alors que la Péninsule ibérique renferme 122 espèces.

Huit sous-familles sont représentées : Microweisinae, Sticholotidinae, Chilocorinae, Exoplectrinae, Epilachninae, Scymninae, Coccinellinae et Coccidulinae.

Au sein de chaque sous-famille, le nombre d'espèces est comparé.

Certaines espèces ne se rencontrent qu'en France comme *Serangium parcesetosum* Sicard, *Exochomus octosignatus* Gebler, *Ceratomegilla alpina* Villa ou encore *Harmonia conformis* Boisduval alors que d'autres ne s'observent que dans la Péninsule ibérique, telles *Coccidophilus citricola* Brèthes, *Exochomus pubescens* Kuster, *Tytthaspis phalerata* Costa et *Iberorhynchobius rondensis* Eizaguirre.

ETUDE DES POPULATIONS DE LA COCCINELLE ASIATIQUE EN AGRO ECOSYSTEMES

Axel VANDEREYCKEN¹, Bérénice FASSOTTE¹, Delphine DURIEUX², Emilie JOIE¹, Frédéric FRANCIS¹, Eric HAUBRUGE¹ & François J. VERHEGGEN¹

▪ 1 Entomologie fonctionnelle et évolutive, Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech, 2 Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique.

▪ 2 Analyses, Qualité et Risques, Laboratoire Qualité & Sécurité des Produits Agroalimentaires, Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech, 2 Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique.

La coccinelle asiatique, *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae), est une espèce exotique volontairement introduite pour lutter de manière biologique contre les pucerons. Originnaire d'Asie, cette espèce a colonisé les continents européen, américain et africain. Cette colonisation rapide et son comportement agressif ont causé le déclin de plusieurs espèces de coccinelles natives. Depuis 2009, nous avons caractérisé de manière quantitative et qualitative les populations de prédateurs de pucerons et plus particulièrement, les populations de coccinelles asiatiques au sein des agroécosystèmes situés dans le Sud de la Belgique. Nous avons déterminé les habitats préférentiels d'*H. axyridis* et évalué les densités de population de prédateurs de pucerons dans ces habitats au cours des années. Nous avons également étudié l'influence que peuvent avoir les pratiques liées à l'agriculture biologique sur les densités de ces populations. Les inventaires réalisés en agroécosystèmes nous permettent de conclure que les communautés de prédateurs de pucerons sont composées de peu d'espèces abondantes, à savoir trois espèces de coccinelles (*Coccinella septempunctata* L., *P. quatuordecimpunctata* L. et *H. axyridis*), une espèce de syrphé (*Episyrphus balteatus* De Geer) et une espèce de chrysope (*Chrysoperla carnea* Stephens). *H. axyridis* présente une variabilité de densités de population au sein des cultures étudiées. En effet, les cultures de maïs et de fève présentent des densités de population d'*H. axyridis* plus élevées qu'en cultures de froment et de pomme de terre, que ce soit aux stades larvaires ou au stade adulte. De plus, en culture de maïs, les populations d'*H. axyridis* ont fortement augmenté de 2009 à 2011. Finalement, il a été montré que les pratiques liées à l'agriculture biologique n'augmentent pas l'abondance d'*H. axyridis* mais qu'elles augmentent l'abondance totale des prédateurs de pucerons.

LES COCCINELLES DE L'ÎLE DE LA REUNION

Vincent NICOLAS¹, Jean-Pierre COUTANCEAU², Jacques POUSSEREAU³
& Yves GOMY⁴

-
- 1 27, Glane, 87200, Saint-Junien, France
 - 2 Université Pierre et Marie Curie, Institut de Biologie Paris Seine, CNRS-UPMC-IBPS UMR 7138 "Evolution", Bât A, Case 5, 7 quai Saint Bernard, 75252 Paris Cedex 05, France
 - 3 20, rue des Fauvettes, 40100 Dax, France
 - 4 2, boulevard Victor Hugo, 58000 Nevers, France

La Réunion, île volcanique de 2500 km², fait partie de l'archipel des Mascareignes situé dans l'Océan Indien. La faune des coccinelles de ce département français d'Outre-mer est surtout connue grâce aux travaux de Chazeau, Etienne et Fürsch publiés en 1974. La liste des 19 taxons alors recensés et, pour certains, décrits à cette occasion, s'est enrichie depuis au gré des prospections mais aussi des introductions volontaires. La nomenclature a elle aussi changé et plusieurs espèces présentes à La Réunion ont été mises en synonymie. Aujourd'hui, 22 taxons sont répertoriés, chiffre auquel s'ajoutent 4 espèces introduites non acclimatées. Le taux d'endémisme est faible avec seulement deux espèces connues uniquement de cette île. L'origine des autres espèces ayant colonisées l'île est pour partie incertaine mais la plupart des zones biogéographiques sont représentées : indo-malaise, paléarctique, afrotropicale, australasienne et néotropicale. L'ensemble des espèces citées est illustrée. L'écologie et la répartition de certaines espèces en particulier sont présentées.

LE RESEAU « COCCINELLES » DE PICARDIE

LES RESULTATS OBTENUS

Thomas HERMANT

▪ Picardie Nature, 1 rue Croÿ, BP 70010, 80097 Amiens cedex 3 et Association des Entomologistes de Picardie, 19 rue James Rothschild, 60200 Compiègne

Depuis la création du réseau « Coccinelles » de Picardie Nature et de l'ADEP, une dynamique de groupe est née autour de ces insectes. Dans le même temps, et pour faciliter l'identification des coccinelles par le plus grand nombre, quelques outils d'identification rapide ont été créés et diffusés aux naturalistes de Picardie, puis diffusés en téléchargement libre sur le site internet de Picardie Nature. La centralisation des données s'est alors considérablement améliorée. Ainsi, la base de données Clicnat de l'observatoire de la faune sauvage de Picardie, qui comptait moins de 2000 données pour ce groupe d'insectes avant la création du réseau, en contient désormais plus de 7500, soit une augmentation du volume de données de près de 75% en 2 ans.

Aujourd'hui, le nombre d'espèces connues dans la région s'élève à 70. Bien que certaines données ne soient pas encore intégrées dans www.clicnat.fr, notamment des données bibliographiques qui le seront très prochainement, le bilan est plutôt positif.

Parmi ces données, les espèces les plus communes et faciles à identifier prédominent, du fait d'une plus grande facilité à les trouver sans mener d'inventaires poussés. Ces données permettent de démontrer le caractère très commun de certaines espèces et de tendre vers des cartes de répartition plus représentatives de la réalité. Un certain nombre d'observations très intéressantes ont également pu être réalisées, permettant ainsi d'actualiser des données très anciennes ou de découvrir des nouvelles stations pour la région.

Nous pouvons par exemple citer l'actualisation d'une ancienne localisation de *Sospita vigintiguttata* et la découverte d'une dizaine de nouvelles stations pour l'espèce dans la région. Citons également la découverte de trois nouvelles stations de *Myzia oblongoguttata* qui était citée historiquement dans la région. Enfin, une nouvelle station de *Coccinella magnifica* a également été citée.

Enfin, en ce qui concerne les plus petites espèces des genres *Scymnus*, *Nephus*, etc. bien que le nombre de données dans www.clicnat.fr reste faible, certaines espèces commencent à être un peu mieux connues et des tendances de rareté se dégageront au fil du temps.

Pour conclure, la création du réseau « Coccinelles » de Picardie Nature et de l'ADEP a donc clairement permis de créer une dynamique collective dans la région dont les résultats sont plutôt satisfaisants et devraient déboucher prochainement sur une évaluation des indices de rareté et de menace pour les différentes espèces de coccinelles dans la région.

L'ATLAS DES COCCINELLES DE FRANCE METROPOLITAINE : PREMIERES CARTES DE REPARTITION D'ESPECES PEU RECENSEES

Jean-Pierre COUTANCEAU

▪ Université Pierre et Marie Curie, Institut de Biologie Paris Seine, CNRS-UPMC-IBPS UMR 7138 "Evolution ", Bât A, Case 5, 7 quai Saint Bernard, 75252 Paris Cedex 05

Initié il y a plus d'une quinzaine d'années, l'Atlas des coccinelles de France métropolitaine entre dans sa phase terminale. Trois sources de données patrimoniales ont été prises en compte : la bibliographie (plus de 1000 références retenues, exception faite de tout ce qui met en scène la coccinelle à travers le folklore, les comptines, les bandes dessinées, la poésie, etc...), les prospections dans divers milieux naturels (plus de 200 collaborateurs) et l'étude du matériel collecté (83 collections expertisées).

Actuellement, la faune de France comporte 131 espèces mais certaines d'entre elles, mentionnées dans divers bulletins et revues entomologiques ou de sciences naturelles non plus été revues depuis plusieurs décennies, comme *Tetrabrachys connatus* Creutzer, *Scymnus silesiacus* Weise, *Stethorus gilvifrons* Mulsant et *Cynegetis impunctata* Linnaeus.

Deux autres espèces, *Hyperaspis camusi* Duverger et *Hyperaspis voisini* Duverger seront étudiées ultérieurement, afin de statuer sur leur validité en tant que « *bona species* ».

Les premières cartes de répartition sont proposées pour les espèces suivantes : *Serangium parcesetosum* Sicard, *Coelopterus salinus* Mulsant & Rey, *Rhyzobius bipartitus* Fuente, *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, *Diomus rubidus* Motschulsky, *Nephus aguilar* Gourreau, *Nephus kiesenwetteri* Mulsant, *Nephus nigricans* Weise, *Nephus binotatus* Brisout de Barneville, *Nephus ludyi* Weise, *Scymniscus anomus* Mulsant & Rey, *Scymniscus horioni* Fürsch, *Scymniscus semirufus* Weise, *Scymnus flagellisiphonatus* Fürsch, *Scymnus fulvicollis* Mulsant, *Scymnus marinus* Mulsant, *Scymnus fraxini* Mulsant, *Scymnus damryi* Weise, *Scymnus doriae* Capra, *Scymnus inderihensis* Mulsant, *Scymnus laetificus* Weise, *Scymnus marginalis* Rossi, *Exochomus octosignatus* Gebler, *Novius cruentatus* Mulsant, *Rodolia cardinalis* Mulsant, *Adalia bipunctata revelierei* Mulsant, *Harmonia conformis* Boisduval, *Henosepilachna angusticollis* Reiche, *Henosepilachna elaterii* Rossi.