

# Nouvelles techniques, nouvelle liste des Zygènes de France (Lep. Zygaenidae)

ÉRIC DROUET

**Sujet de recherches incessantes depuis des décennies, la phylogénie des Zygènes s'est modifiée de façon progressive au fil des 30 dernières années.**

La morphologie des structures génitales a d'abord servi à réaliser ce classement, mais l'influence de l'interprétation des dessins alaires guidait le raisonnement de ceux qui se sont lancés dans l'entreprise (Alberti, 1958 ; Reiss & Tremewan, 1967).

Le 'Verbeitungsatlas *Zygaena*' de Clas Naumann *et al*, en 1984, est encore tout imprégné de cette pensée.

L'intégration d'informations venant de la biologie, notamment des plantes nourricières, de l'interprétation de l'évolution du dessin alaire et de quelques tentatives venant d'analyses enzymatiques, ont lentement modifié la vision de l'organisation de la famille des Zygaenidae.

La publication de la liste des espèces et sous-espèces des *Zygaeninae* par Axel Hofmann & Gerald Tremewan en 1996 a marqué une phase de stabilisation. Les récentes découvertes d'espèces nouvelles en Iran, notamment, ont questionné cet ordre, mais il manquait une approche globale au moyen d'autres techniques pour apporter de la cohérence à l'ensemble.

Clas Naumann avait commencé à rassembler du matériel frais, conservé dans l'alcool, visant à collecter la totalité des taxons du niveau espèce connus, pour les analyser via les techniques mettant en jeu l'ADN mitochondrial et nucléaire. Il n'a pu mener à terme lui-même cette étude et

la maladie l'a emporté avant qu'il n'ait pu voir la totalité des développements des études qu'il avait conduites avec ses étudiants.

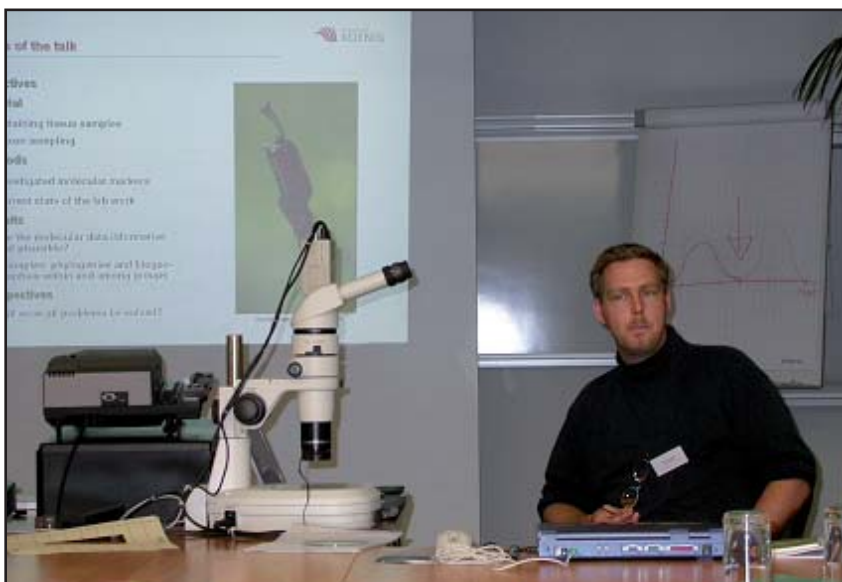
Heureusement, il avait formé une génération de chercheurs brillants et persévérants qui ont mené le projet à terme et nous proposent une réorganisation du genre *Zygaena* très novatrice, sous la direction d'Oliver Niehuis et Axel Hofmann (2007).

Basée sur l'analyse de 84 espèces (sur les 98 reconnues au rang espèce en 2007), l'organisation obtenue montre que plusieurs espèces ne forment pas des groupes monophylétiques et doivent être séparées des ensembles auxquels elles étaient traditionnellement assignées. Les sous-genres montrent aussi la fragilité d'un concept non naturel uniquement basé sur des similitudes dont il est montré qu'elles ne sont qu'apparentes. Il faut souligner la rigueur d'argumentation des auteurs qui pointent que seul le sous-genre *Meseimbrynus* peut être qualifié de monophylétique. L'intégration des plantes nourricières principales des chenilles et de l'ornementation prédominante du dessin des ailes antérieures sur les troncs du graphe, suggèrent des évolutions convergentes entre plusieurs groupes très distants les uns des autres. Cette nouvelle approche montre que dans leur évolution, les espèces du genre *Zygaena* se sont adaptées à des plantes très différentes, passant de celles qui contiennent des cyanoglucides vers celles qui en sont dépourvues.

Cette nouvelle classification pointe toute l'importance que revêt l'ouest méditerranéen en tant que centre d'origine des *Zygaena*, à contre-courant des hypothèses du XX<sup>ème</sup> siècle, qui le plaçait dans la zone turkméno-iranienne. Cette projection éclaire d'un jour nouveau la répartition morcelée d'un certain nombre d'espèces et ouvre une voie de compréhension du peuplement qui nous était interdite jusque là. Ce travail collectif revisite également la notion de groupe d'espèces du genre *Zygaena* et propose un nouveau concept qui tient compte de l'ensemble des résultats. Nous renvoyons le lecteur à la découverte in extenso de ce travail qui mérite la plus grande attention.

Au moyen d'une liste comparée des classements des espèces proposés depuis 50 ans, nous donnons le nouvel ordre des espèces de France du genre *Zygaena*, tel qu'il résulte du travail de O. Niehuis et al, avec la référence au taxon retenu pour symboliser chaque groupe nouvellement défini.

Oliver Niehuis au 8<sup>e</sup> Symposium international sur les Zygaenidae, Dresde (Allemagne), 12 septembre 2003.  
Photo É. DROUET.



Classement des espèces du genre <i>Zygaena</i> de France						
Alberti 1958	Naumann 1984	Hofmann & Tremewan 1996	Naumann, Tarman & Tremewan 1999	Niehuis, Hofmann, Naumann & Misof 2007		
				Groupes	Espèces	s/g
<i>Z. carniolica</i>	<i>Z. carniolica</i>	<i>Z. sarpedon</i>	<i>Z. sarpedon</i>	<i>anthyllidis</i>	<i>Z. anthyllidis</i>	<i>Zygaena</i>
<i>Z. occitanica</i>	<i>Z. occitanica</i>	<i>Z. contaminei</i>	<i>Z. contaminei</i>	<i>oxytropis</i>	<i>Z. rhadamanthus</i>	
<i>Z. hilaris</i>	<i>Z. hilaris</i>	<i>Z. corsica</i>	<i>Z. corsica</i>	<i>loti</i>	<i>Z. loti</i>	
<i>Z. fausta</i>	<i>Z. fausta</i>	<i>Z. cynarae</i>	<i>Z. cynarae</i>	<i>lavandulae</i>	<i>Z. lavandulae</i>	
<i>Z. rhadamanthus</i>	<i>Z. rhadamanthus</i>	<i>Z. brizae</i>	<i>Z. brizae</i>	<i>nevadensis</i>	<i>Z. nevadensis</i>	
<i>Z. nevadensis</i>	<i>Z. nevadensis</i>	<i>Z. erythrus</i>	<i>Z. erythrus</i>		<i>Z. osterodensis</i>	
<i>Z. romeo</i>	<i>Z. romeo</i>	<i>Z. minos</i>	<i>Z. minos</i>		<i>Z. romeo</i>	
<i>Z. scabiosae</i> (= <i>osterodensis</i> )	<i>Z. osterodensis</i>	<i>Z. purpuralis</i>	<i>Z. purpuralis</i>	<i>ephialtes</i>	<i>Z. ephialtes</i>	
<i>Z. exulans</i>	<i>Z. exulans</i>	<i>Z. hilaris</i>	<i>Z. hilaris</i>		<i>Z. transalpina</i>	
<i>Z. anthyllidis</i>	<i>Z. anthyllidis</i>	<i>Z. fausta</i>	<i>Z. fausta</i>	<i>filipendulae</i>	<i>Z. filipendulae</i>	
<i>Z. achilleae</i> (= <i>loti</i> )	<i>Z. loti</i>	<i>Z. carniolica</i>	<i>Z. carniolica</i>		<i>Z. loniceriae</i>	
<i>Z. lavandulae</i>	<i>Z. lavandulae</i>	<i>Z. occitanica</i>	<i>Z. occitanica</i>	<i>viciae</i>	<i>Z. trifolii</i>	
<i>Z. meliloti</i> (= <i>viciae</i> )	<i>Z. viciae</i>	<i>Z. loti</i>	<i>Z. loti</i>		<i>Z. viciae</i>	
<i>Z. ephialtes</i>	<i>Z. ephialtes</i>	<i>Z. anthyllidis</i>	<i>Z. anthyllidis</i>		<i>Z. exulans</i>	
<i>Z. transalpina</i>	<i>Z. transalpina</i>	<i>Z. rhadamanthus</i>	<i>Z. rhadamanthus</i>	<i>carniolica</i>	<i>Z. carniolica</i>	
<i>Z. filipendulae</i>	<i>Z. filipendulae</i>	<i>Z. exulans</i>	<i>Z. exulans</i>		<i>Z. occitanica</i>	
<i>Z. trifolii</i>	<i>Z. trifolii</i>	<i>Z. nevadensis</i>	<i>Z. nevadensis</i>	<i>hilaris</i>	<i>Z. hilaris</i>	
<i>Z. loniceriae</i>	<i>Z. loniceriae</i>	<i>Z. romeo</i>	<i>Z. romeo</i>	<i>fausta</i>	<i>Z. fausta</i>	
<i>Z. corsica</i>	<i>Z. corsica</i>	<i>Z. osterodensis</i>	<i>Z. osterodensis</i>	<i>favonia</i>	<i>Z. contaminei</i>	
<i>Z. cynarae</i>	<i>Z. cynarae</i>	<i>Z. viciae</i>	<i>Z. viciae</i>		<i>Z. sarpedon</i>	
<i>Z. contaminei</i>	<i>Z. brizae</i>	<i>Z. lavandulae</i>	<i>Z. lavandulae</i>	<i>corsica</i>	<i>Z. corsica</i>	
<i>Z. sarpedon</i>	<i>Z. contaminei</i>	<i>Z. ephialtes</i>	<i>Z. ephialtes</i>	<i>cynarae</i>	<i>Z. cynarae</i>	
<i>Z. brizae</i>	<i>Z. sarpedon</i>	<i>Z. transalpina</i>	<i>Z. transalpina</i>	<i>purpuralis</i>	<i>Z. brizae</i>	
<i>Z. erythrus</i>	<i>Z. erythrus</i>	<i>Z. filipendulae</i>	<i>Z. filipendulae</i>		<i>Z. erythrus</i>	
<i>Z. diaphana</i> (= <i>minos</i> )	<i>Z. minos</i>	<i>Z. loniceriae</i>	<i>Z. loniceriae</i>		<i>Z. minos</i>	
<i>Z. purpuralis</i>	<i>Z. purpuralis</i>	<i>Z. trifolii</i>	<i>Z. trifolii</i>		<i>Z. purpuralis</i>	

75, avenue de Cheverny  
44800 Saint-Herblain  
edrouet.zyg@wanadoo.fr

*Zygaena carniolica* Scop.  
Photo D. DEMERGÈS.

## BIBLIOGRAPHIE

ALBERTI (B.), 1958-1959. – Über die stammesgeschichtlichen Aufbau der Gattung *Zygaena* F. und ihrer Vorsutufen (Insecta, Lepidoptera) ; Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum der Humboldt-Universität Berlin, **34** : 245-396.

NAUMANN (C.M.), FEIST (R.), RICHTER (G.) & WEBER (U.), 1984. – Verbreitungsatlas der Gattung *Zygaena* Fabricius, 1775 (Lepidoptera: Zygaenidae). *Theses. zoologicae*, **5** : 1-45, cartes 1-97.

HOFMANN (A.) & TREMEWAN (W.G.), 1996. – A systematic catalogue of the Zygaeninae (Lepidoptera: Zygaenidae). Harley Books, Colchester.

NAUMANN (C.M.), TARMANN (G.M.) & TREMEWAN (W.G.), 1999. – The Western Palaearctic Zygaenidae (Lepidoptera), 304 p. Apollo Books édit. Stenstrup.

NIEHUIS (O.), HOFMANN (A.), NAUMANN (C.M.) I & MISOF (B.), 2007. – Evolutionary history of the burnet genus *Zygaena* Fabricius, 1775 (Lepidoptera: Zygaenidae) inferred from nuclear mitochondrial sequence data: phylogeny, host-plant association, wing pattern evolution and historical biogeography. *Biological Journal of the Linnean Society*, **92** : 501-520.

