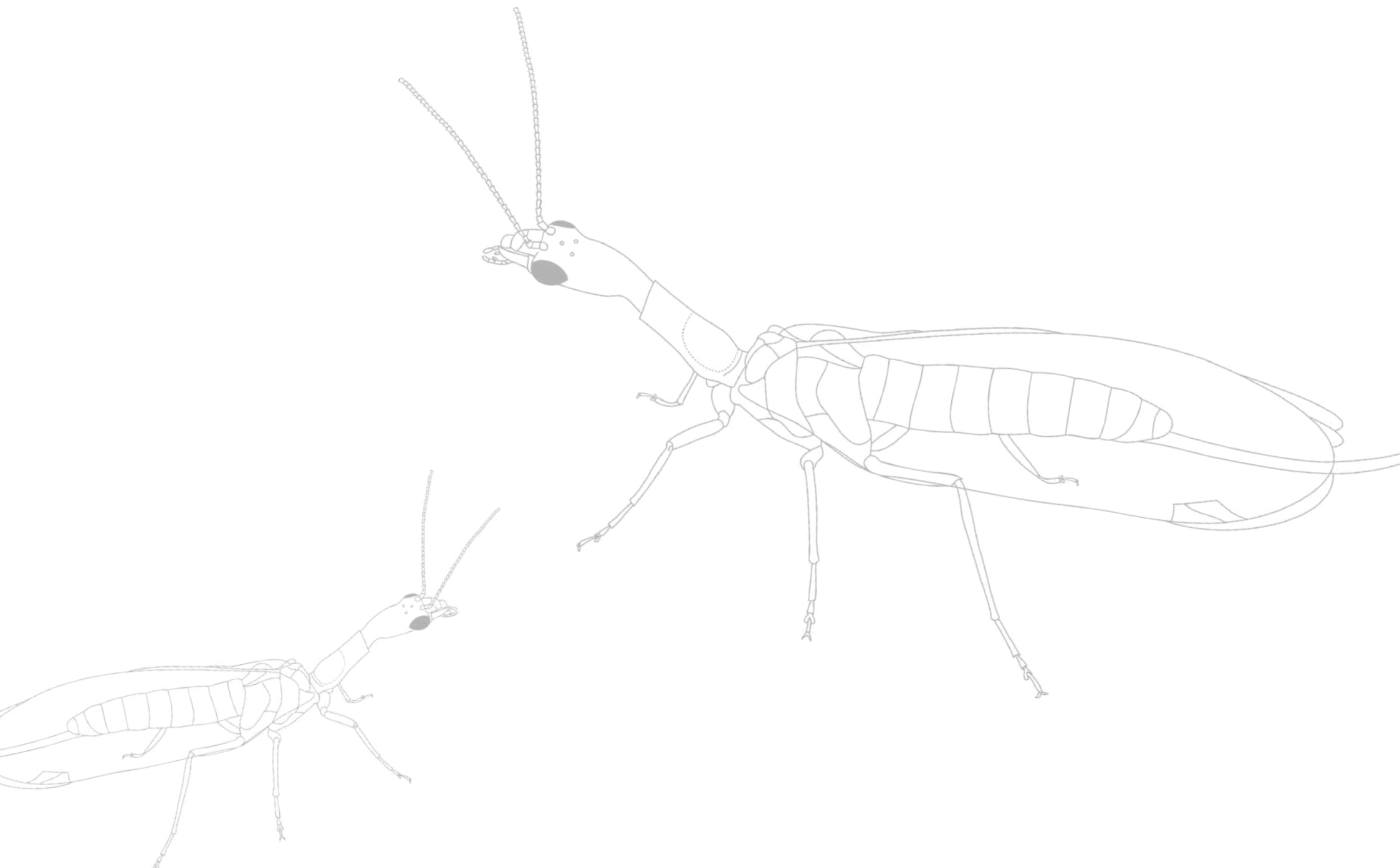




CLÉ D'IDENTIFICATION DES RAPHDIOPTÈRES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

2025



INTRODUCTION

Les raphidioptères ou raphidies font partie des groupes d'insectes totalement inconnus du grand public et bien souvent peu connus des entomologistes eux-mêmes. Ils sont pourtant très facilement reconnaissables au stade adulte, du moins au niveau de l'ordre : au premier coup d'œil, l'observation d'un « **long cou** » **caractéristique** (il s'agit en réalité de leur prothorax qui est très allongé) et de leurs **ailes membraneuses** indique immédiatement que l'insecte en fait partie. Cette caractéristique liée au prothorax allongé leur a d'ailleurs valu le nom de *snake fly* (« mouche serpent ») outre-Manche ou de *Kamelhalsfliegen* (« mouche à cou de chameau ») en Allemagne.

Pour ce qui est de l'identification des espèces en revanche, bien que le nombre peu élevé de taxons rende en théorie l'identification relativement aisée, cela s'avère un peu plus délicat dans la pratique. L'observation minutieuse de plusieurs critères, et notamment de la nervation alaire et des pièces génitales, s'avère indispensable et nécessite la capture des individus pour l'examen des détails anatomiques. En effet, compte-tenu du fait que les ailes sont maintenues repliées sur le dos au repos et que les pièces génitales sont cachées sous l'abdomen, cela rend donc impossible une identification sur photo (hormis quelques rares exceptions).

En France, on recense actuellement 20 espèces de raphidioptères réparties dans 2 familles, les Raphidiidés (16 espèces) et les Inocelliidés (4 espèces). Certaines sont limitées au pourtour méditerranéen tandis que d'autres sont bien plus largement réparties dans l'hexagone. **En Bourgogne-Franche-Comté, ce groupe taxonomique se compose de 8 espèces appartenant toutes à la famille des Raphidiidés.** Toutefois, les raphidioptères sont très peu étudiés et la connaissance générale est donc très faible dans la région, tant du point de vue des espèces présentes que de celui de leur répartition au sein du territoire. À ce jour, les espèces les plus communément observées sont *Phaeostigma notatum* (Fabricius, 1781) et *Xanthostigma xanthostigma* (Schummel, 1832). Toutes les autres espèces ont jusqu'ici fait l'objet de très peu de données.

Raphidiidae Latreille, 1810

Atlantoraphidia

Atlantoraphidia maculicollis (Stephens, 1836)

Phaeostigma

Phaeostigma majus (Burmeister, 1839)

Phaeostigma notatum (Fabricius, 1781)

Puncha

Puncha ratzeburgi (Brauer, 1876)

Raphidia

Raphidia ophiopsis ophiopsis Linnaeus, 1758

Subilla

Subilla confinis (Stephens, 1836)

Venustoraphidia

Venustoraphidia nigricollis (Albarda, 1891)

Xanthostigma

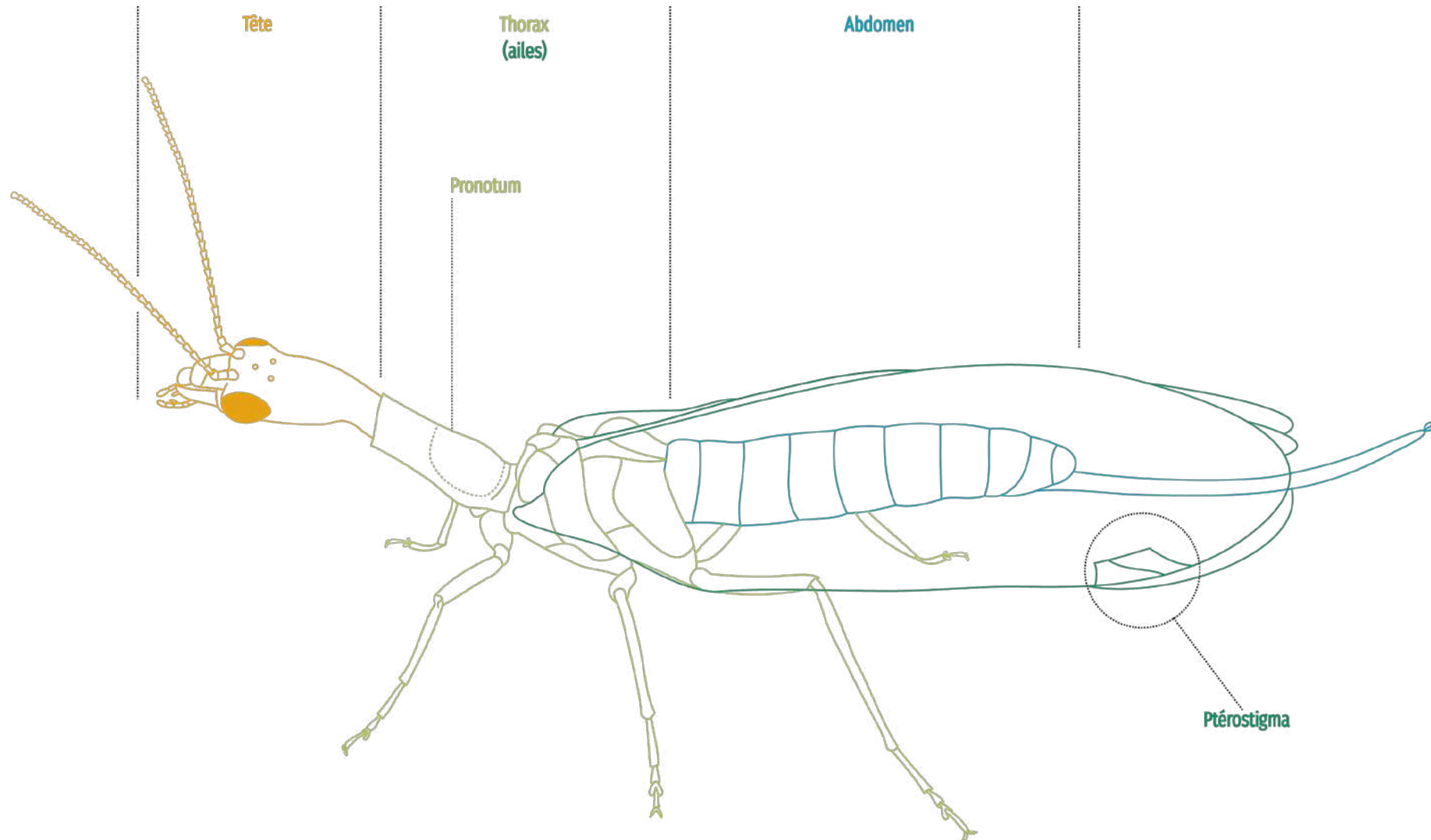
Xanthostigma xanthostigma (Schummel, 1832)

TABLEAU 1 - Liste des 8 espèces présentes en Bourgogne-Franche-Comté.



Les raphidioptères sont des insectes diurnes inféodés aux milieux terrestres arborés (résineux, feuillus, fruitiers...). Le régime alimentaire des larves et adultes est constitué de petites proies qu'ils chassent sur les troncs d'arbres. Les adultes peuvent également se nourrir de pollen. Après l'accouplement, la femelle, reconnaissable à sa longue tarière, pond ses œufs dans les fentes des troncs ou sous les écorces, sous lesquelles les larves aplaties se développent.

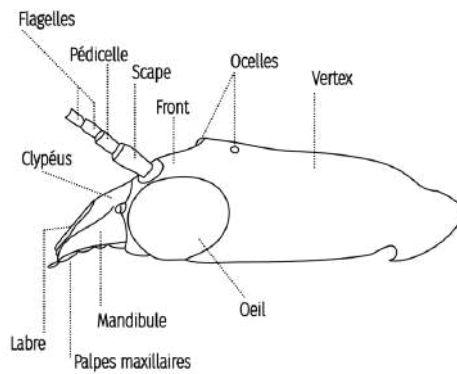
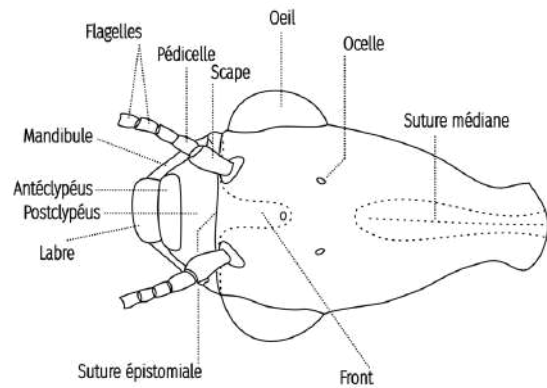




Morphologie générale (simplifiée) d'un raphidioptère (ici une femelle)

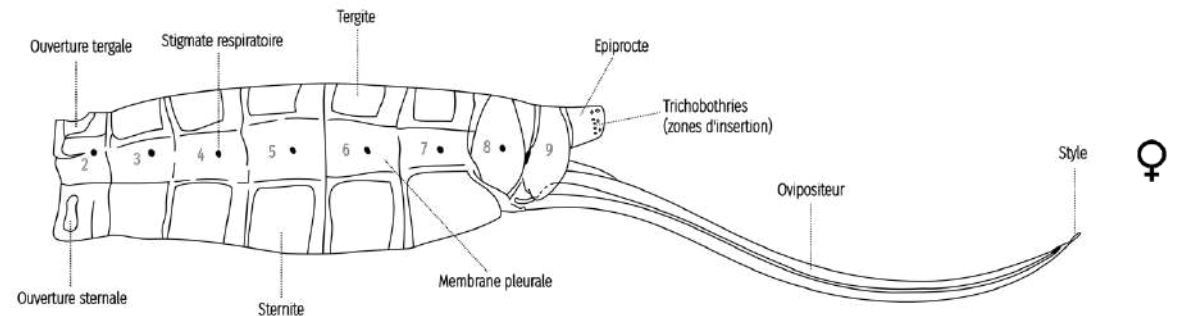
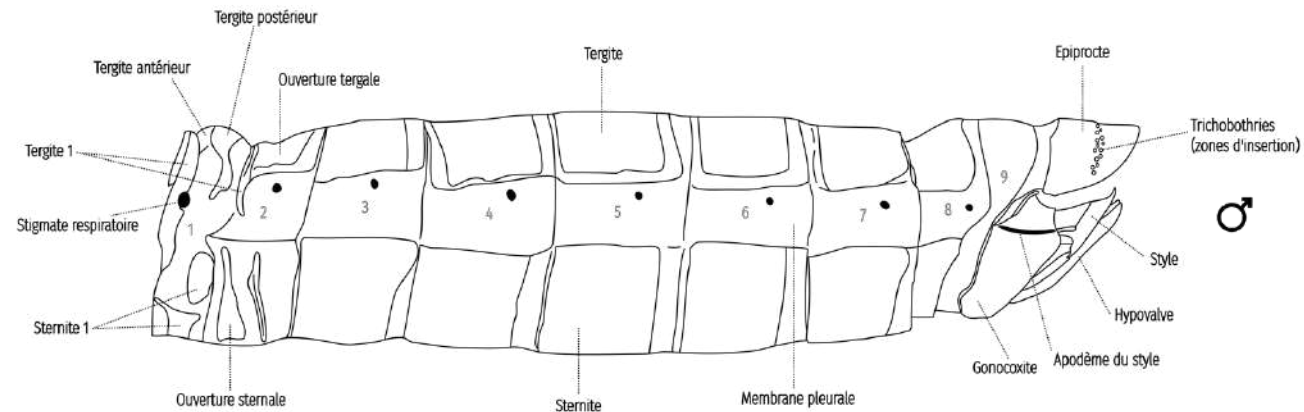
ANATOMIE GÉNÉRALE

Tête

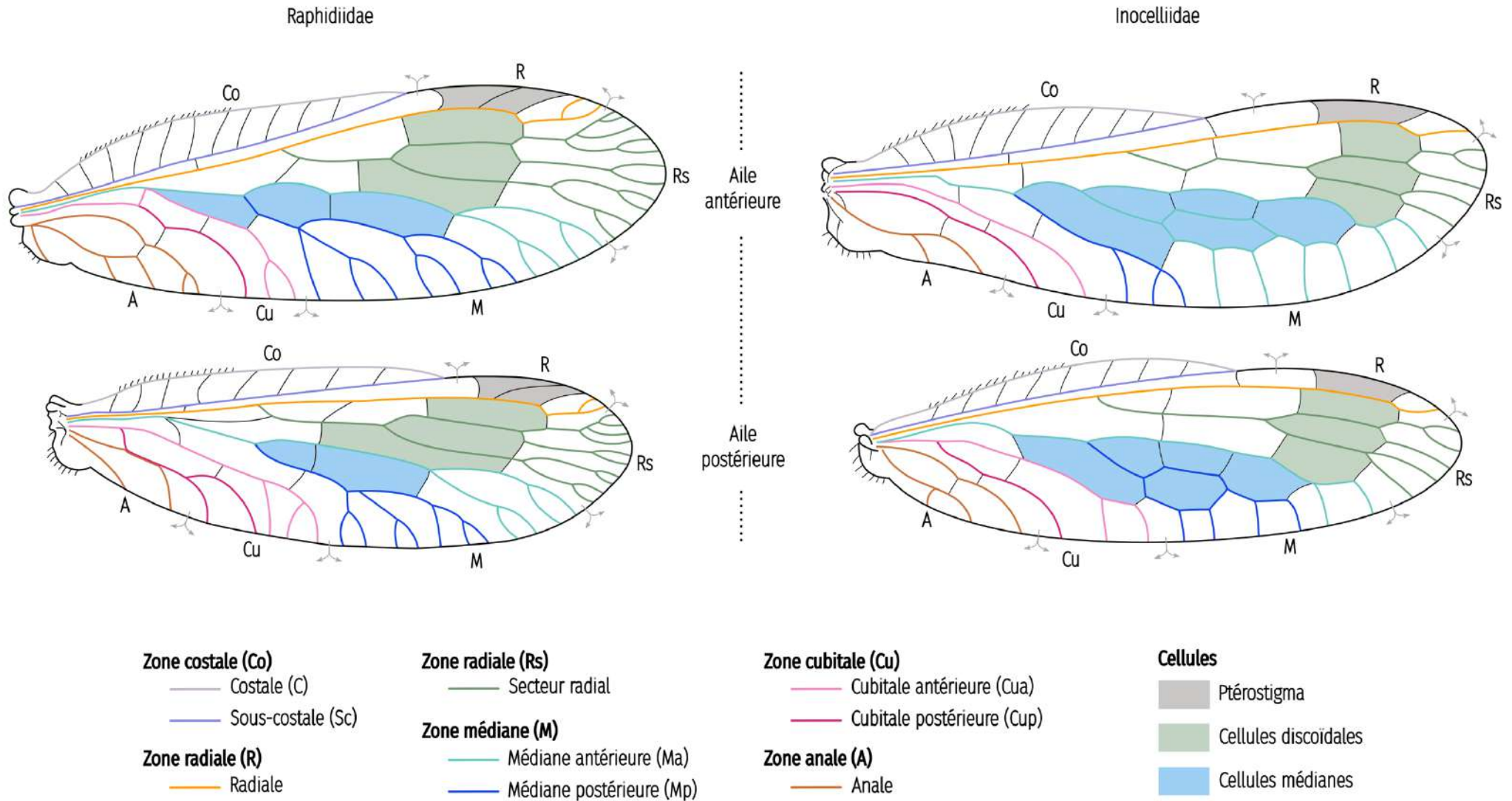


Morphologie générale d'un raphidioptère : tête
(d'après Monserrat & Papenberg, 2015 ; Achtelig, 1967)

Abdomens



Morphologie générale d'un raphidioptère : abdomens
(d'après Monserrat & Papenberg, 2015)



Schémas des ailes de *Phaeostigma majus* (à gauche) et *Inocellia crassicornis* (à droite)

(d'après Albarda, 1891 ; Aspöck et al. 1991 in Bal, 2009 ; Breitzkreuz et al., 2017)

COMMENT ET QUAND OBSERVER UN RAPHILOPTÈRE ?

MÉTHODES D'OBSERVATION DES ADULTES

Les raphidies étant liées au bois, la méthode la plus efficace pour débusquer les adultes consiste à réaliser du **battage** sur diverses essences d'arbres ou d'arbustes pour les faire tomber dans votre nappe. Une autre méthode consiste à mettre en place un **piège à éclosion** à partir d'une branche collectée sur un arbre ou un arbuste mais cela peut parfois s'avérer aléatoire et demande en outre plus de patience et un peu de matériel. De nombreux spécimens de la région ont également été collectés à l'aide de **tentes Malaise**, mais cette méthode de piégeage non sélective et très impactante sur la faune invertébrée locale ne doit être pas être déployée sans un objectif scientifique précis (et qui plus est non ciblé spécifiquement sur les raphidioptères car, si de nombreux spécimens ont été collectés par ce biais, cela ne concerne qu'une poignée d'individus à chaque fois). Enfin, la mise en place de **pièges dans la canopée** de type Polytrap™ (piège à vitres) ou Lindgren (piège à entonnoirs) peut s'avérer fructueuse et permet de dénicher des espèces souvent difficiles à observer par ailleurs.



© G. Doucet

Tente malaise

Battage



© G. Doucet

MÉTHODES D'OBSERVATION DES LARVES

Étant donné leur mode de vie, **soulever des écorces*** peut s'avérer être un bon moyen d'en trouver. Cependant, les larves sont très difficilement identifiables. Néanmoins, cela indique un végétal sur lequel revenir plus tard pour procéder à du battage.

* *Veillez à ne pas trop endommager l'arbre si vous mettez en place cette méthode de recherche : un échantillonnage suffit !*

PHÉNOLOGIE

Malgré le faible jeu de données disponible, il est possible de donner quelques indications sur la phénologie générale du groupe en Bourgogne-Franche-Comté. Excepté *Puncha ratzeburgi* qui s'observe plutôt de juin à août, toutes les autres espèces ont été capturées durant les mois d'**avril, mai et juin**, avec un pic en mai. Les dates extrêmes enregistrées pour la région concernent toutes les deux des exemplaires de *Xanthostigma xanthostigma*, avec une date la plus précoce le 08 avril (mâle) en Saône-et-Loire et une date la plus tardive le 10 août en Côte-d'Or.

ÉCOLOGIE

Compte-tenu du faible nombre de personnes s'intéressant aux raphidioptères en France, toute information concernant leur écologie peut se révéler intéressante. C'est pourquoi il est fortement recommandé de noter toute information utile concernant la collecte : support (espèce) sur lequel l'individu a été collecté, type d'habitat, date de collecte...

On peut noter au vu des cartes de répartition régionales et des données issues de la bibliographie que *Puncha ratzeburgi* et *Raphidia ophiopsis ophiopsis* semblent être strictement montagnardes. *Atlantoraphidia maculicollis* est une espèce ouest-européenne, plus abondante dans le domaine atlantique. Elle est toutefois présente vers l'Est de la France, bien que plus rare (l'espèce étant connue par ailleurs de Suisse).



LES ESPÈCES DE RAPHIDIOPTÈRES DE BFC



CARTES DE RÉPARTITION RÉGIONALES

L'ensemble des cartes de répartition des espèces présentes dans cette clé sont disponibles à la fin de ce document.

→ Renvois matérialisés par le pictogramme :



ESPÈCES PRÉSENTES EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Noms latins	Départements								Nb dpt
	21	25	39	58	70	71	89	90	
<i>Atlantoraphidia maculicollis</i> (Stephens, 1836)	X	X		X					3
<i>Phaeostigma majus</i> (Burmeister, 1839)	X	X	X	X		X		X	6
<i>Phaeostigma notatum</i> (Fabricius, 1781)	X	X	X	X	X	X	X		7
<i>Puncha ratzeburgi</i> (Brauer, 1876)		X	X						2
<i>Raphidia ophiopsis ophiopsis</i> Linnaeus, 1758		X	X						2
<i>Subilla confinis</i> (Stephens, 1836)	X	X	X			X	X		5
<i>Venustoraphidia nigricollis</i> (Albarda, 1891)		X	X		X				3
<i>Xanthostigma xanthostigma</i> (Schummel, 1832)	X	X	X	X	X	X	X		7
Nombre d'espèces connues	5	8	7	4	3	4	3	1	

TABLEAU 2 - Liste des 8 espèces présentes en Bourgogne-Franche-Comté, détaillées par département.

ESPÈCES DE TERRITOIRES PROCHES JUSQU'ICI NON MENTIONNÉES DANS LA RÉGION

En complément des cartes nationales fournies par l'INPN, les bases de données des territoires proches de Bourgogne-Franche-Comté (Allemagne, Suisse ou encore Auvergne-Rhône-Alpes et Grand Est) ont été consultées. Celles-ci indiquent une faune plus riche, avec la présence d'autres espèces jusqu'à présent non mentionnées dans la région. Il s'agit de *Dichrostigma flavipes* (Stein, 1863), *Raphidia ligurica* Albarda, 1891 et *Xanthostigma aloysianum* (A. Costa, 1855) pour la famille des Raphidiidés et de *Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) et *Parainocellia bicolor* (Costa, 1855) pour la famille des Inocelliidés. Toutes ces espèces sont donc à considérer comme potentielles pour notre territoire et **une grande vigilance doit donc être apportée à l'identification des individus.**



Pour tout spécimen à identifier ou toute vérification d'identification ou pour toute espèce collectée en Bourgogne-Franche-Comté qui vous paraîtrait ne pas figurer dans cette clé, merci de prendre contact avec l'auteur pour convenir de modalités d'envois.

CLÉ D'IDENTIFICATION DES ESPÈCES PRÉSENTES EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Seuls les **adultes** sont concernés par cette clé.



© N. Orfiac



© A. Bellersheim

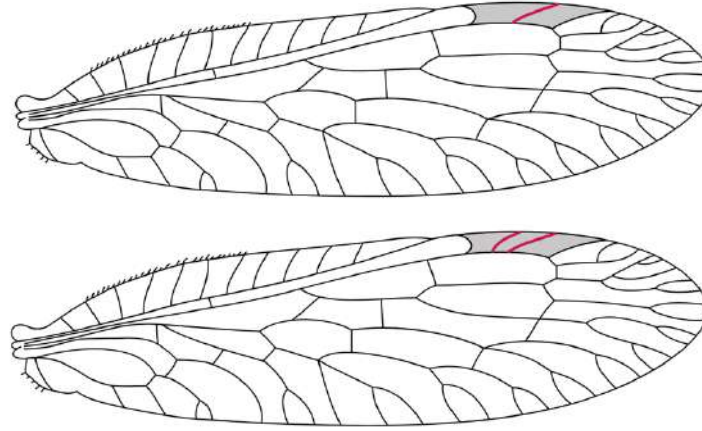
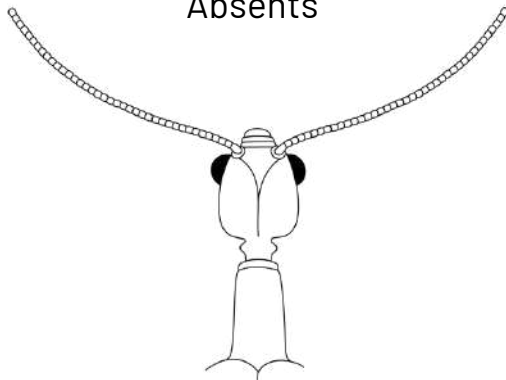
DÉTERMINATION DE LA FAMILLE



Présents

**3 OCELLES
AU DESSUS DE LA TÊTE**

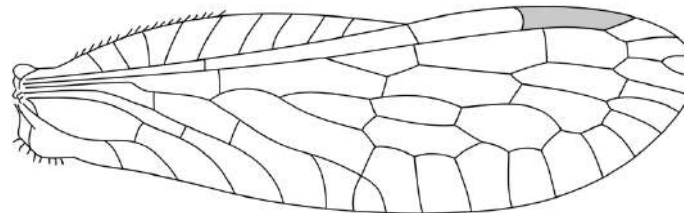
Absents



Traversés par une ou
plusieurs nervures

PTÉROSTIGMAS

Non traversés
par une nervure



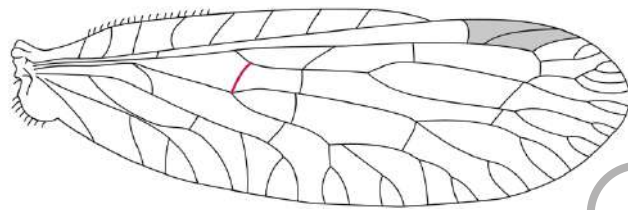
Famille des Raphidiidae
(p.8)

Famille des Inocelliidae



À l'heure actuelle, aucune espèce appartenant à cette famille n'a été recensée dans la région. Toutefois, 2 espèces potentielles ont été notées dans des territoires proches : *Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) et *Parainocellia bicolor* (Costa, 1855).

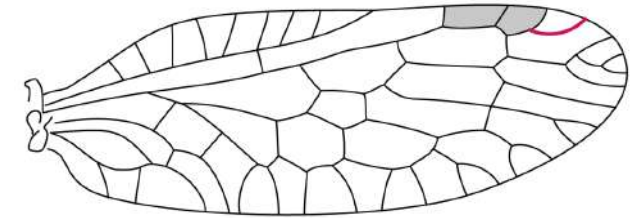
DÉTERMINATION DES ESPÈCES



Base du champ radial des ailes postérieures reliée à la nervure médiane par une **nervure transversale**

1

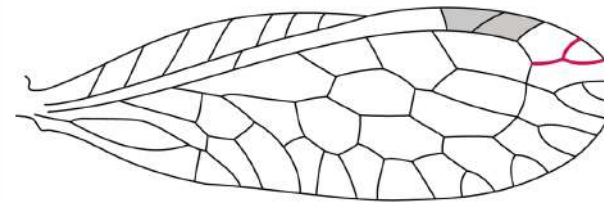
Nervure apicale
(= nervure prolongeant le
ptérostigma et rejoignant
le bord antérieur de l'aile)
de l'aile antérieure **présente** et non divisée



Atlantoraphidia maculicollis

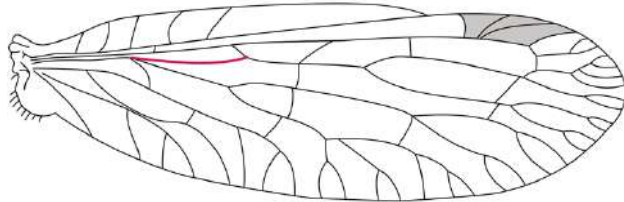
p.14

2

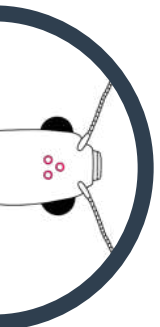


Nervure apicale de l'aile antérieure **absente**
(la première nervure à rejoindre le bord antérieur
de l'aile est issue d'une cellule discoïdale et est en
général divisée)

4

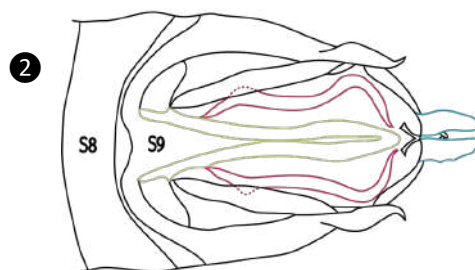
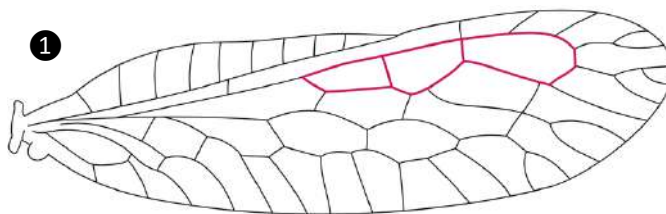


Base du champ radial des ailes postérieures reliée à la base ou la partie basale de la nervure médiane par une **nervure longitudinale**



Trois cellules entre la nervure radiale et le champ radial des ailes antérieures ①

♂ : hypovalve **fin et allongé** ② ; paramères **longs et courbes** ② ; styles **dépassant l'extrémité de l'épiprocte**, formant une **expansion apicale médiane** ②



© C. Costanzia

Puncha ratzeburgi

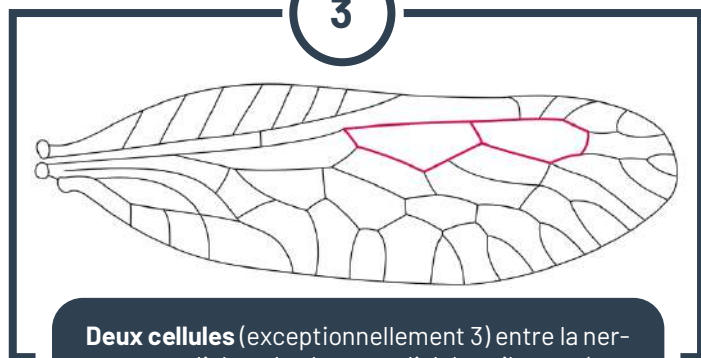


p.14

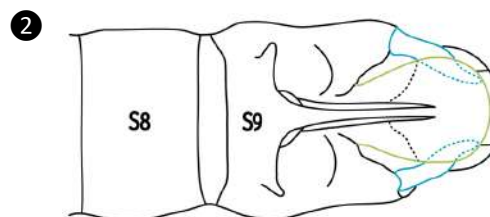
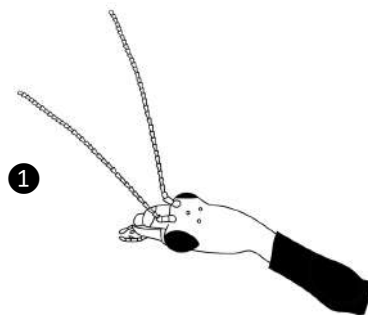
3

Deux cellules (exceptionnellement 3) entre la nervure radiale et le champ radial des ailes antérieures

♂ : autres configurations



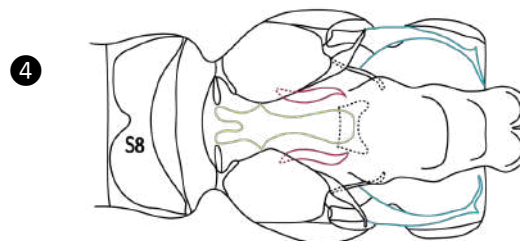
3

Pronotum entièrement **noir** ①Ptérostigmas **ocres ou bruns et compacts**Nervure radiale des ailes antérieures **entiè-
rement noire**♂ : hypovalve **large et arrondi** ⑤ ; para-
mères **absents** ; apex des styles **simple (1
pointe émoussée)** ②

© G. Kunz

Venustoraphidia nigricollis

p.15

Pronotum noir **bordé latéralement de fauve ou
de jaune, ou brun ferrugineux**, mais jamais en-
tièrement noir ③Ptérostigmas **jaunes et allongés**Nervure radiale des ailes antérieures **jaune en
partie proximale et brune en partie distale**♂ : hypovalve **court** ⑥ ; paramères **présents**
④ ; apex des styles **terminé en 2 pointes** ④**ATTENTION**Espèce proche potentielle *Xan-
thostigma aloysianum* (cf p.16)

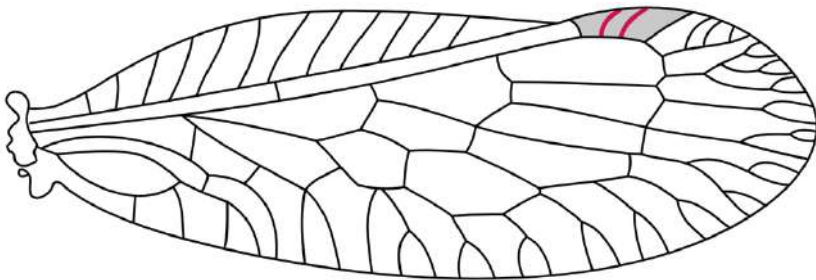
© V. Semashko

Xanthostigma xanthostigma

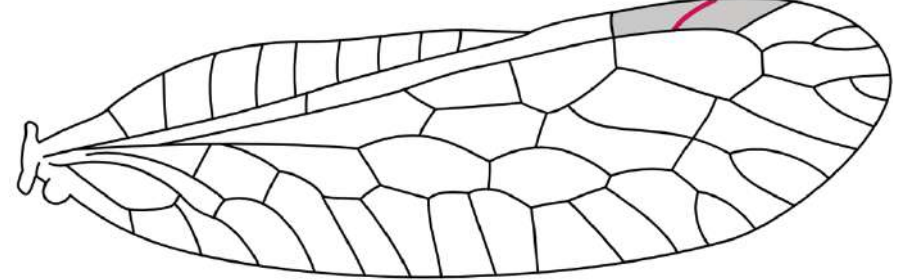
p.15

**ATTENTION**

Pour ce critère, bien regarder l'ensemble des ailes car une variabilité est souvent observée. Dans tous les cas, l'allure générale des ailes est très nervurée aux extrémités chez P. majus et P. notatum

5

2 nervures (parfois 3) dans le ptérostigma (le ptérostigma des ailes postérieures ne présente quelquefois qu'une seule nervure fourchue)

6

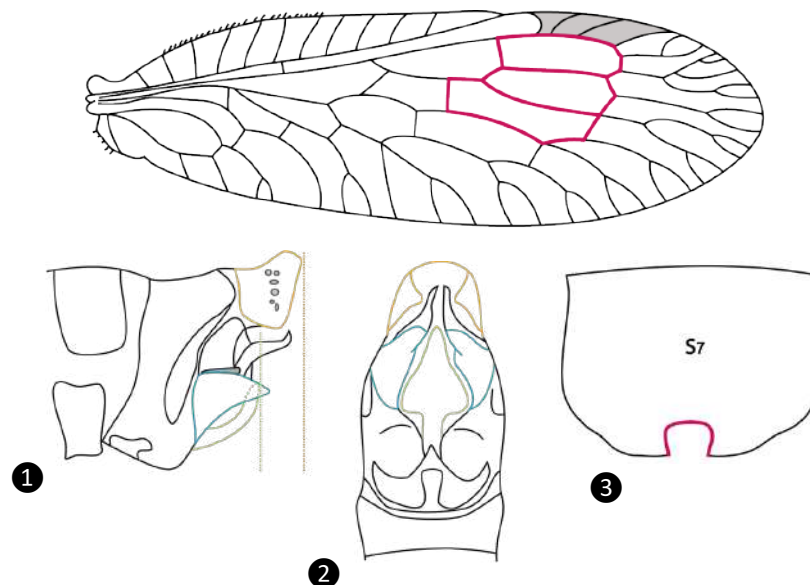
1 seule nervure dans le ptérostigma, celle-ci pouvant parfois être fourchue

4

3 cellules discoïdales entre le ptérostigma et la cellule médiane apicale (parfois 4)

♂ : hypovalve en **fer de lance** ②, son extrémité **n'atteignant pas** l'extrémité de l'épi-procte ① ② ; **paramères absents** (critère mieux visible de côté) ; gonocoxites **sans crochets distincts** (critère mieux visible de dessous) ① ②

♀ : sternite 7 **avec une incision caudale** en partie postérieure ③



© R. Bartz

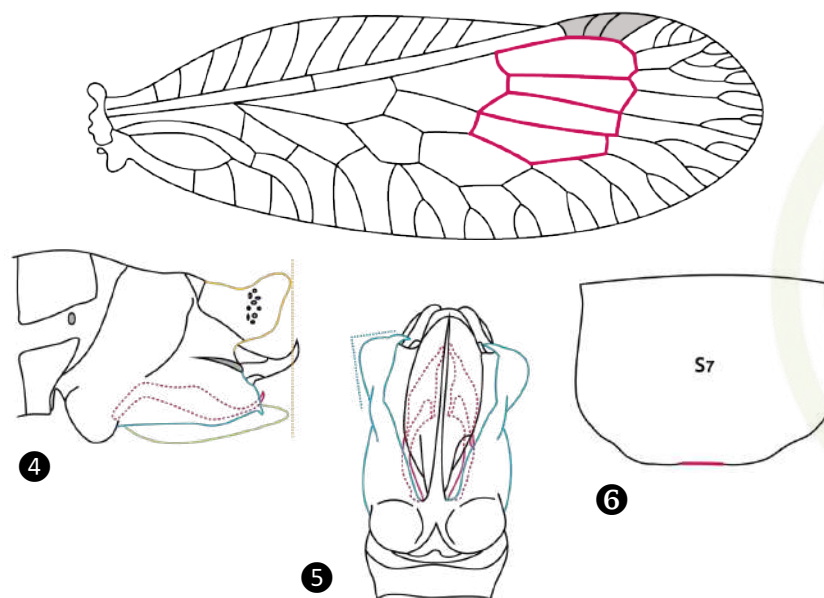
Phaeostigma majus

p.14

4 cellules discoïdales entre le ptérostigma et la cellule médiane apicale (parfois 3 ou une des cellules incomplète)

♂ : hypovalve **à bords parallèles** ⑤, son extrémité **atteignant ou dépassant légèrement** l'extrémité de l'épi-procte ④ ⑤ ; **paramères présents** (critère mieux visible de côté) ④ ⑤ ; gonocoxites **recourbés** presque à angle droit, **avec des crochets distincts** (critère mieux visible de dessous) ⑤ et en direction caudale ④

♀ : sternite 7 **sans incision caudale** ⑥



© T. Killick

Phaeostigma notatum

p.14

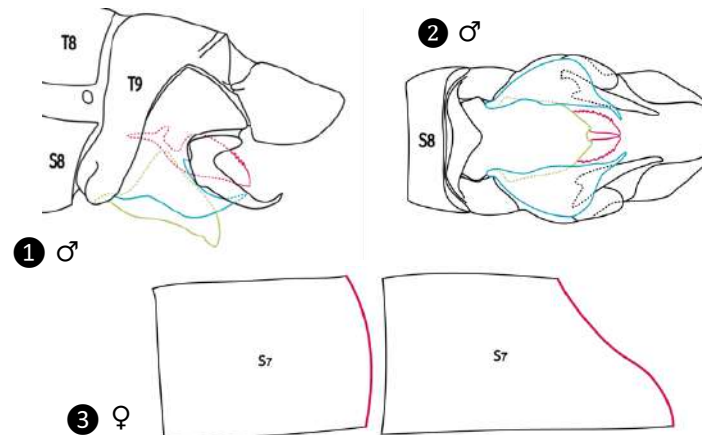
5

6

Ptérostigmas des ailes antérieures et postérieures **jaune plus ou moins clair**

♂ : Paramères **finement dentés** sur leurs bords latéraux ① ② ; hypovalve **large et court** ③ ; gonocoxites **renflés et terminés en pointe** ④

♀ : Marge caudale du 7ème sternite **convexe** (en vue latérale) ⑤

**ATTENTION**

Espèce proche potentielle
Raphidia ligurica (cf p.16)



© R. Noel

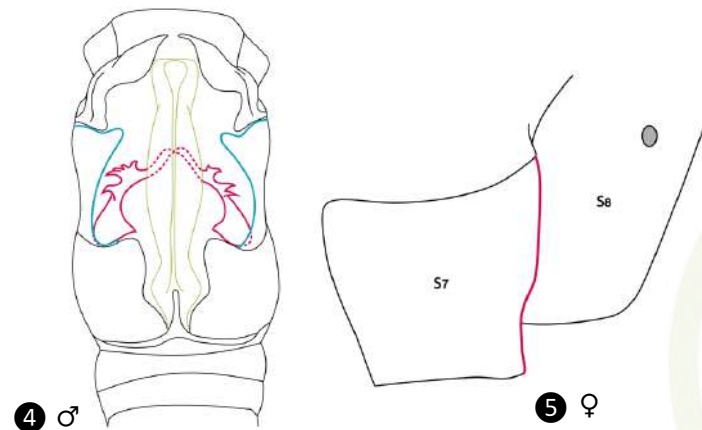
Subilla confinis

p.15

Ptérostigmas des ailes antérieures et postérieures **brun à brun foncé**

♂ : Paramères présentant de **fortes dents latérales** ① ; hypovalve **fin et allongé** ② ; gonocoxites **non renflés et terminés en pointe émoussée** ③

♀ : Marge caudale du 7ème sternite **légèrement concave** (en vue latérale) ④

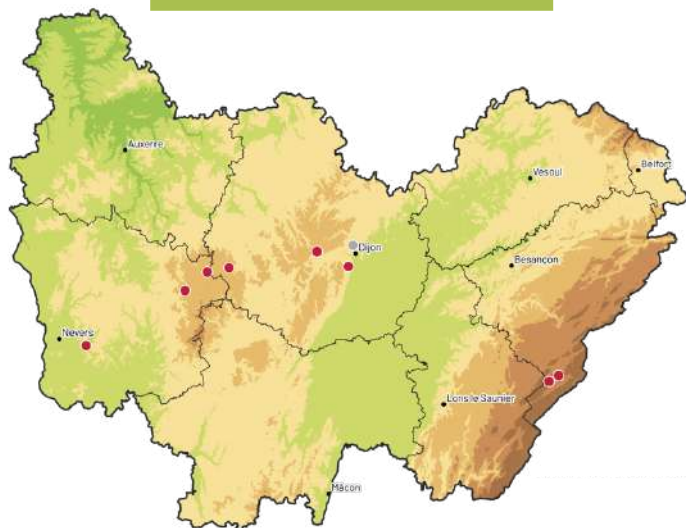


© I. Adamska

Raphidia ophiopsis ophiopsis

p.15

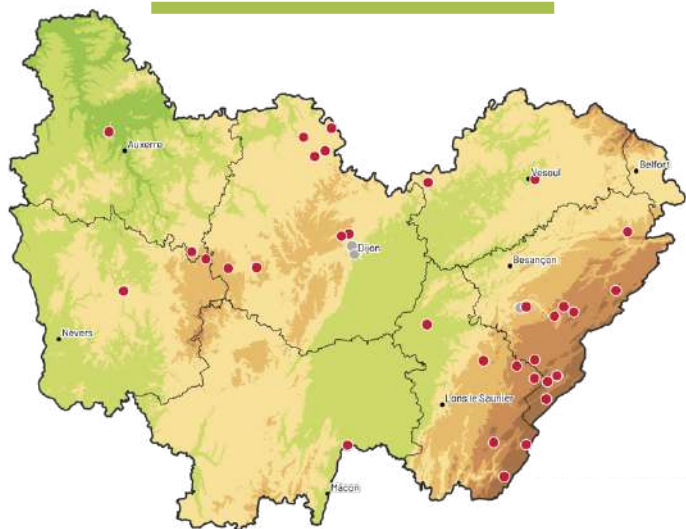
Atlantoraphidia maculicollis



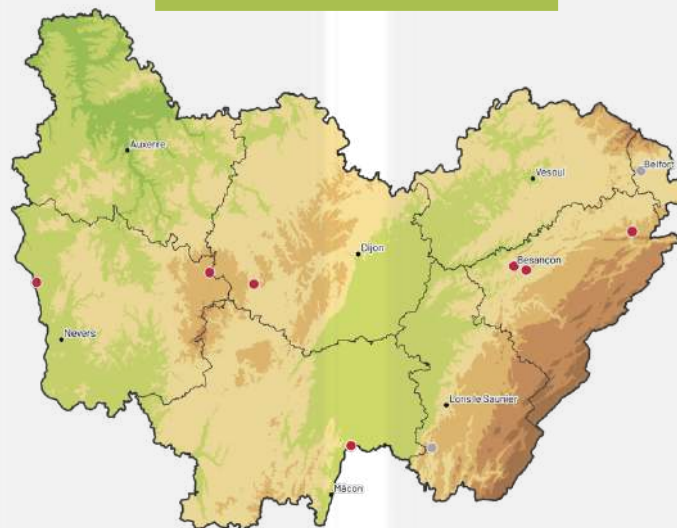
● À partir de 2010

● Avant 2010

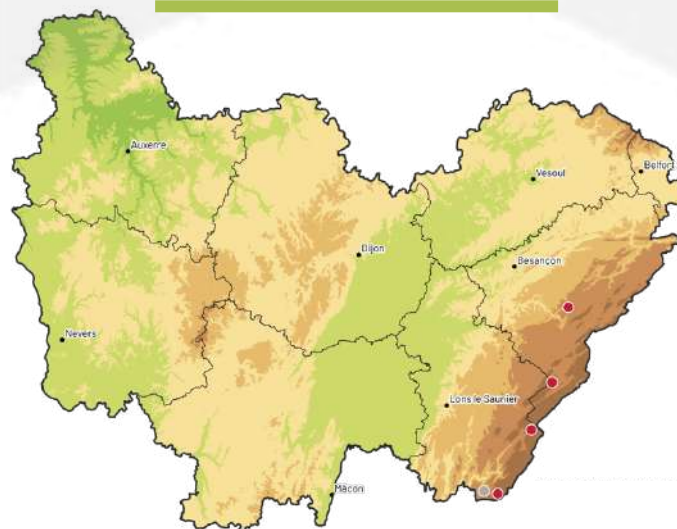
Phaeostigma notatum



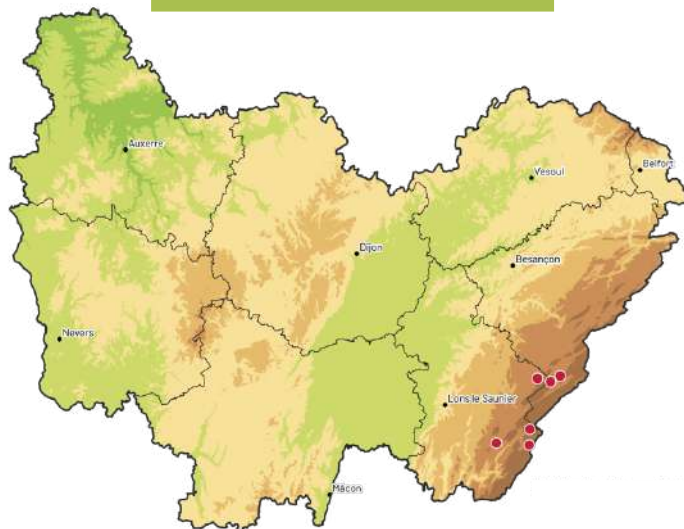
Phaeostigma majus



Puncha ratzeburgi

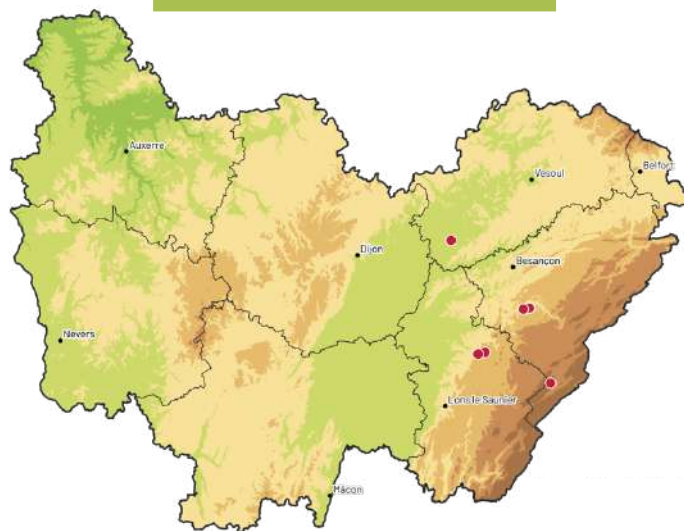


Raphidia ophiopsis ophiopsis

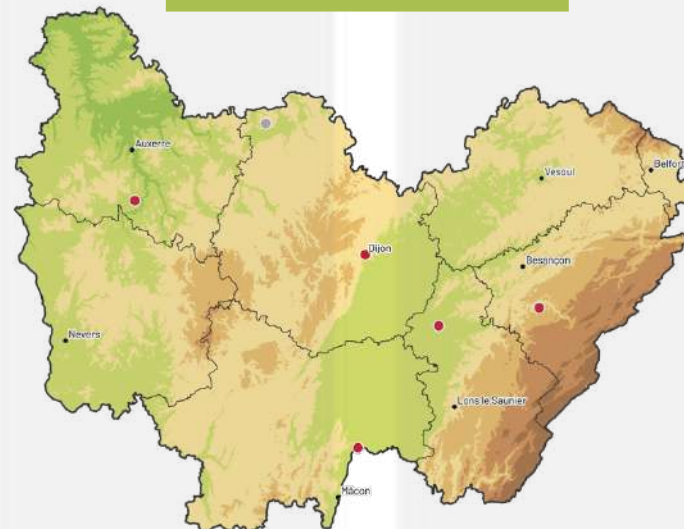


- À partir de 2010
- Avant 2010

Venustoraphidia nigricollis



Subilla confinis



Xanthostigma xanthostigma

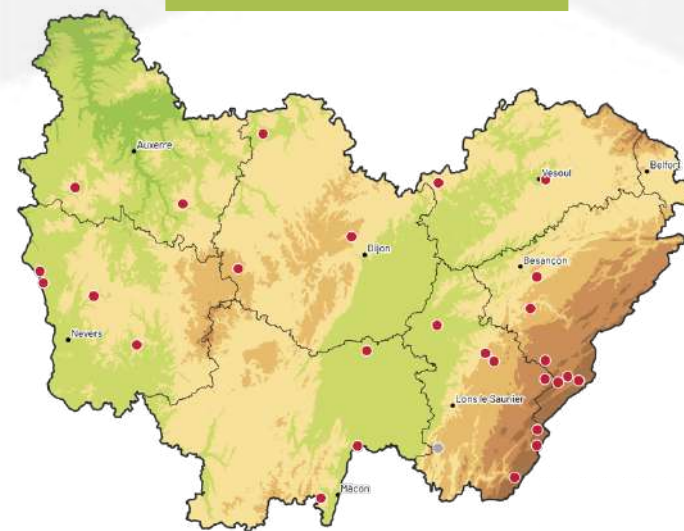
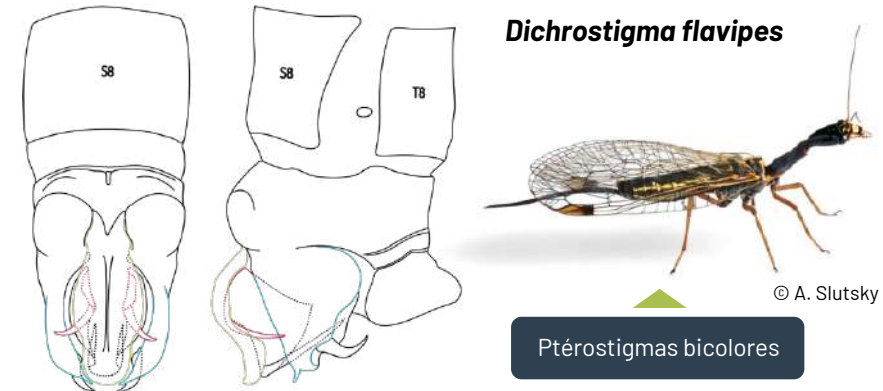


Planche photo des abdomens des mâles

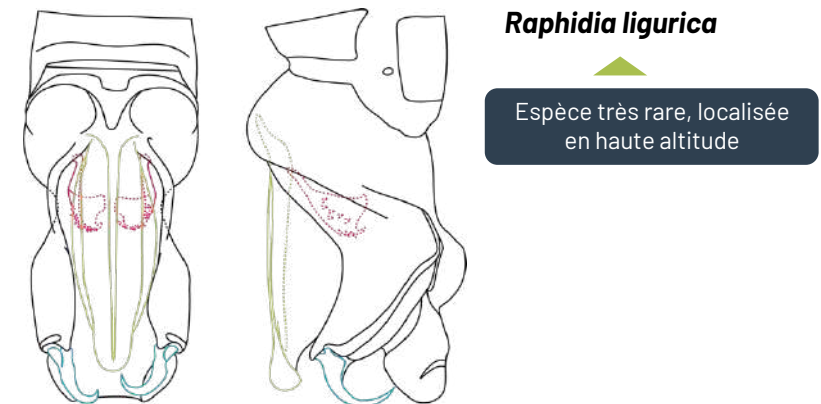
a : *Atlantoraphidia maculicollis*b : *Phaeostigma majus*c : *Phaeostigma notatum*d : *Puncha ratzeburgi*e : *Raphidia ophiopsis ophiopsis*f : *Subilla confinis*g : *Venustoraphidia nigricollis*h : *Xanthostigma xanthostigma*

© G. Doucet

Planche des abdomens ♂ des espèces proches



© A. Slutsky



Xanthostigma aloysianum



© P. Chevillard

Bibliographie

LIVRES ET ARTICLES

Achtelig M., 1967. Über die Anatomie des Kopfes von *Raphidia flavipes* Stein und die Verwandtschaftsbeziehungen der Raphidiidae zu den Megaloptera. *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Anatomie*, 84: 249-312.

Albarda H., 1891. Révision des Raphidides. *Tijdschrift voor Entomologie*, 34: 65-184 + planches.

Aspöck, H., Aspöck, U. & Rausch, H., 1991. *Die Raphidiopteren der Erde. Eine monographische Darstellung der Systematik, Taxonomie, Biologie, Ökologie und Chorologie der rezenten Raphidiopteren der Erde, mit einer zusammenfassenden Übersicht der fossilen Raphidiopteren (Insecta: Neuropteroidea)*. 2 Bände. Goecke und Evers. Krefeld. 730 pp. ; 550 pp. in Bal B., 2009. *Clé de détermination des raphidioptères de France continentale*. 10 p.

Breitkreuz L. C. V., Winterton S. L. & Engel M. S., 2017. Wing Tracheation in Chrysopidae and Other Neuropterida (Insecta): A Resolution of the Confusion about Vein Fusion. *American Museum Novitates*, 3890: 1-44.

Monserat V. J. & Papenberg D., 2015. Los raphidiopteros de la Península Ibérica (Insecta, Neuropterida: Raphidioptera). *Graellsia*, 71 (1): e024.

Tillier P, Claude J., Danflous S., Decoin R., Touroult J. & Vincent A., 2022. Contribution à la connaissance des Raphidioptères de France (Raphidioptera). *L'Entomologiste*, 78 : 249-268.

SITES INTERNET CONSULTÉS

Allemagne : <https://neuropteren.rotelistezentrum.de/taxonomische-referenz>

Suisse : <https://webfauna.cscf.ch/> et <https://lepus.infofauna.ch/carto/>

Grand Est : <https://lorraine-entomologie.org/webobs/>

Auvergne-Rhône-Alpes : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/>

Île-de-France : <https://geonature.arb-idf.fr>

Remerciements

Merci à tous les auteurs des photos ayant permis d'illustrer cette clé : Iwona Adanska, Richard Bartz, Aron Bellersheim, Blaupfeilda, Pierre Chevillard, Cozimo Costanzia di Costigliole, Guillaume Doucet, Tone Killick, Gernot Kunz, Robin Noel, Nicolas Orliac, Roman Providukhin, Vladimir Semashko, Alexander Slutsky et Chris Walker. Merci également à Frédéric Mora pour sa relecture ainsi que l'ensemble des salariés et bénévoles ayant fourni leurs spécimens ou leurs données d'espèces collectées dans la région (ARNLR, SHNA-OFAB, GIB, SED, Opie Franche-Comté...), rendant ainsi possible la réalisation de ce document. Mes remerciements s'adressent enfin à la DREAL Bourgogne-Franche-Comté et la Région Bourgogne-Franche-Comté pour leur appui financier.

Liste des contributeurs

Aubert G., Carnet M., Claude J., Decoin R., Degabriel C., Doucet G., Foutel C., Gaillard E., Gilard C., Gomez S., Ittrac-Bruneau R., Jouve M., Le Penn T., Leprêtre L., Maffli C., Marbic E., Martha B., Mora F., Moulin M., Orliac N., Poirel A., Prost M., Quintin C., Réal P., Reding J.-P., Robert J.-C., Ruffoni A., Ryelandt J., Sollaud E., Soret L. et Tissot B.

RÉFÉRENCIEMENT PROPOSÉ

Ittrac-Bruneau R., 2025. *Clé d'identification des raphidioptères de Bourgogne-Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés et Opie Franche-Comté, 17 p.

RELECTURE

Frédéric Mora (CBNFC-ORI).

CONCEPTION

Mathieu Bez (CBNFC-ORI).

PHOTOS DE COUVERTURE

Page de garde : Vladimir Semashko – Mâle de *Xanthostigma xanthostigma*.
4^{ème} de couverture : Richard Bartz – Femelle de *Phaeostigma majus*.



CLÉ D'IDENTIFICATION

Les Raphidioptères

de Bourgogne-Franche-Comté

ITRAC-BRUNEAU Raphaëlle - 2025

cbn
CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
FRANCHE-COMTÉ
OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DES INVERTÉBRÉS



AVEC LE
SOUTIEN DE :


**PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

**RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ**