

Clé illustrée pour les guêpes coucous (Hymenoptera, Chrysididae) des pays nordiques et baltes, avec la description d'une nouvelle espèce

Juho Paukkunen, Alexander Berg, Villu Soon, Frode Ødegaard, Paolo Rosa

Traduction et mise en pages : Daniel INGREMEAU Avril 2020 à Novembre 2020 *en souvenir et avec l'aide des confinements générés par le virus de la COVID-19.*

Corrections : Erwann Marhic

Lien pour accès au document original : <https://zookeys.pensoft.net/articles.php?id=6164>

NOTA : De nombreux liens existent dans le document original. Des illustrations d'espèces (pouvant être agrandies sans perte de qualité) bien que figurant dans la traduction ne sont pas actives. Se reporter pour cela au document original.

Quelques légendes, facilement compréhensibles, n'ont pas fait l'objet d'une traduction.

Indiquée par un trait noir à côté ou sous chaque illustration, l'échelle donnée représente 1mm sauf mention contraire sous les Figs. 54 à 65 et 134 à 137 où elle est de 0.5mm.

Résumé

Les Chrysididae sont un groupe de guêpes cleptoparasites et parasitoïdes aculéates avec un grand nombre d'espèces rares et menacées. La taxonomie de ce groupe a longtemps été source de confusion en raison de la similitude des espèces et de la grande variation intraspécifique. Nous présentons pour la première fois une clé dichotomique complète pour l'ensemble des 74 espèces présentes dans les pays nordiques et baltes. En plus des caractères diagnostiques, des informations sur la distribution et la biologie de chaque espèce sont également présentées. Une nouvelle espèce, *Chrysis borealis* sp. n. Paukkunen, Ødegaard & Soon, est décrite sur la base de spécimens collectés en Fennoscandie. *Chrysis gracillima* Förster, 1853 est enregistrée comme nouvelle dans les pays nordiques et baltes.

Mots-clés

Morphologie, distribution, phénologie, espèces hôtes, Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède, *Chrysis borealis* sp.n.

Introduction

Les guêpes chrysidées, également connues sous le nom de coucous, représentent l'une des plus grandes familles d'hyménoptères aculéates de la superfamille des Chryridoidea. Plus de 2 500 espèces sont connues dans le monde (Aguir et al. 2013) et environ 490 d'entre elles ont été recensées en Europe (Mitroiu et al. 2015). La richesse des espèces diminue en allant vers le nord de l'Europe, et au total, 74 espèces ont été trouvées en Fennoscandie, au Danemark et dans les pays baltes (Paukkunen et al. 2014). Les guêpes coucou, à l'exception des Amiseginae et des Loboscelidiinae, qui ne sont pas présentes en Europe, sont bien connues pour leurs couleurs métalliques vives et leur mode de vie cleptoparasite ou parasitoïde. En Europe du Nord, les espèces de la sous-famille des Chrysidinae parasitent les guêpes solitaires (Vespidae et Crabronidae) et les abeilles solitaires (Megachilidae), tandis que les espèces de Cleptinae attaquent les Tenthredinidae et les Diprionidae. Malgré leur apparence attrayante, les chrysidés ont la réputation d'être un groupe taxonomiquement difficile, et la biologie de plusieurs espèces est encore mal connue.

Un historique détaillé des recherches sur les guêpes coucou dans les pays nordiques et baltes a été présenté récemment par Paukkunen et al. (2014). Plus de 200 publications comprenant des informations sur les chrysidés ont été publiées pour la région, mais la plupart d'entre elles ne consistent qu'en des enregistrements éparpillés dans des revues ou des rapports mal diffusés. Seuls quelques auteurs ont mené des études faunistiques plus approfondies à l'échelle nationale ou plus largement. Les études faunistiques, y compris les clés d'identification, ont été compilées par Dahlbom (1829, 1831), Thomson (1862, 1870) et Aurivillius (1911) en Suède, par Borries (1891) au Danemark, et par Sahlberg (1910) et Hellén (1920) en Finlande. Les monographies de Dahlbom (1845, 1854) comprennent également des clés et des descriptions de plusieurs espèces nordiques. Une clé simple des genres suédois a ensuite été présentée par Landin (1971). Les études faunistiques d'Estonie (bientôt 2004), de Lettonie (Tumšs et Maršakovs 1970) et de Lituanie (Orlovskytė et al. 2010) ne comprenaient pas de clés d'identification des chrysidés. Au cours des dernières décennies, la détermination des espèces de chrysidés dans les pays nordiques et baltes s'est principalement appuyée sur les travaux de Linsenmaier (1951, 1959,

1997), Morgan (1984), Kunz (1994) et van der Smissen (2010), qui se concentrent principalement sur la faune d'Europe centrale, mais comprennent la plupart des espèces d'Europe du Nord.

Des notes éparses sur la biologie des coucous d'Europe ont été publiées par plusieurs auteurs dans de nombreux articles et rapports, et ces données ont été compilées, par exemple, par Kunz (1994) et Rosa (2006). Une contribution importante à la connaissance des hôtes des espèces d'Europe du Nord a été récemment apportée par Pärn et al. (2014) en Estonie. Les bases de données nordiques d'observations entomologiques en libre accès, Artportalen (<http://www.artportalen.se>) en Suède, Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no>) en Norvège et Hyönteistietokanta (<http://hyonteiset.luomus.fi>) en Finlande, constituent des sources d'information étendues sur la phénologie et les habitats des coucous. De nombreux documents non publiés sur les hôtes, les habitats et la phénologie peuvent également être trouvés dans des collections publiques et privées de guêpes coucous.

Comme la plupart des publications contenant des informations sur l'identification et la biologie des guêpes coucous nordiques et baltes sont dispersées, dépassées et/ou difficiles à trouver ou à utiliser, il est nécessaire de disposer d'une nouvelle clé complète pour les espèces d'Europe du Nord, comprenant des informations biologiques. Les guêpes coucous comptent un nombre exceptionnellement élevé d'espèces sur liste rouge et d'espèces menacées dans les pays nordiques, ce qui souligne également l'importance de leur identification fiable (Cederberg et al. 2010, Hansen et al. 2010, Paukkunen 2010).

L'objectif de cette étude est de présenter une clé d'identification dichotomique simple pour les espèces nordiques et baltes, et de compiler toutes les informations pertinentes et fiables sur leur distribution, leur abondance et leur biologie, y compris la phénologie et les espèces hôtes provenant de publications et de collections. Cette clé devrait susciter un intérêt accru pour les chrysidiidés chez les entomologistes et servir de base à d'autres études plus détaillées sur la répartition, la biologie et la morphologie des espèces d'Europe du Nord.

Matériel et méthodes

La zone géographique couverte par l'étude comprend les pays nordiques et baltes, qui sont situés dans le nord de l'Europe (Fig. 1).

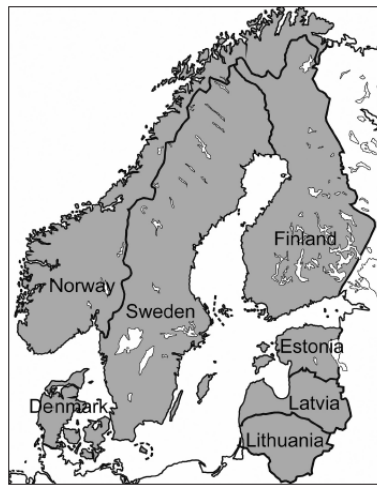


Fig. 1 : carte de la zone étudiée

La nomenclature et la disposition des taxons sont celles de Paukkunen et al. (2014) et Rosa et al. (2015), et la terminologie morphologique est basée sur Morgan (1984) et Kimsey et Bohart (1991), à quelques exceptions près. Notamment, le **mésosoma** est utilisé à la place du thorax, le **métasoma** à la place de l'abdomen ou de l'estomac, le **mésoscutum** à la place du scutum et le **mésoscutellum** à la place du scutellum. Ces exceptions sont faites afin d'harmoniser la terminologie générale moderne des hyménoptères (Hymenoptera Anatomy Consortium 2015). Les abréviations suivantes sont utilisées : T = tergite, S = sternite et F = flagellomère (= segment flagellaire, pseudosegment de flagelle). Les nombres sont utilisés pour les segments antennaires et métasomiques, par exemple, F2 se réfère au second flagellomère. La clé est principalement basée sur les travaux de Linsenmaier (1997) et van der Smissen (2010). Afin de garder une clé simple et concise, seuls les caractères facilement visibles et relativement constants ont été sélectionnés. Plusieurs nouveaux caractères de diagnostic ont également été trouvés et inclus dans la clé. En plus des chiffres et des détails morphologiques, une image de l'habitus dorsal d'un spécimen entier est présentée pour chaque genre.

Le traitement des espèces comprend les informations suivantes : nom, synonymie, diagnostic, distribution et biologie. Seuls les synonymes les plus courants et les noms interprétés de manière erronée, qui ont été utilisés en

relation avec les mentions citées de la zone d'étude, sont présentés sous le nom valide du taxon. Si le nom actuellement utilisé diffère de la combinaison originale, il est ajouté à la liste des synonymes avec une citation de l'étude, dans laquelle le réarrangement a été effectué. L'abondance de chaque espèce est estimée selon l'échelle suivante : **1)** très commune (plus de 5000 enregistrements), **2)** commune (environ 1000-5000 enregistrements), **3)** relativement commune (environ 500-1000 enregistrements), **4)** relativement rare (environ 200-500 enregistrements), **5)** rare (environ 10-200 enregistrements), **6)** très rare (moins de 10 enregistrements). Cette estimation est principalement basée sur le matériel collecté et donc elle montre essentiellement la fréquence de collecte d'une espèce, mais peut ne pas indiquer avec précision son abondance réelle dans la nature. Un résumé de la répartition des espèces de chrysididés dans les pays nordiques et baltes est présenté dans le tableau 3 (pages 125 à 128).

La section sur la biologie comprend des informations sur l'habitat, la saison des vols et les espèces hôtes. Les informations présentées sur la distribution, l'abondance et la biologie ont été compilées à partir de la littérature publiée, de bases de données entomologiques et de plusieurs collections publiques et privées, ainsi que de nos propres observations. Les espèces hôtes, les plantes et les habitats qui ne se trouvent pas dans les pays nordiques et baltes ne sont généralement pas mentionnées. Les collections les plus importantes étudiées sont énumérées ci-dessous :

LMSZ Musée de zoologie, Université de Lettonie ; Riga, Lettonie

MZH Musée finlandais d'histoire naturelle, Université d'Helsinki ; Helsinki, Finlande

Musée zoologique MZLU, Université de Lund ; Lund, Suède

NHRS Musée suédois d'histoire naturelle ; Stockholm, Suède

NMLS Natur-Museum Luzern; Luzern, Suisse

Musée universitaire NUM NTNU, Trondheim, Norvège

Musée d'histoire naturelle TUZ, Université de Tartu ; Tartu, Estonie

Musée zoologique ZMAA, Université Åbo Akademi ; Turku, Finlande

ZMUC Zoological Museum, Université de Copenhague ; Copenhague, Danemark

Musée zoologique ZMUO, Université d'Oulu ; Oulu, Finlande

Musée zoologique ZMUT, Université de Turku ; Turku, Finlande

Les listes de matériel examiné n'ont pas été incluses dans les traitements des espèces en raison du grand nombre de spécimens étudiés. Des données précises ne sont fournies que si une espèce est mentionnée pour la première fois dans un pays. Certaines informations sur le matériel examiné ont été publiées précédemment par Paukkunen et al. (2014), et la plupart des données finlandaises sont librement accessibles par le biais de la structure d'information finlandaise sur la biodiversité (<http://laji.fi>). Les données sur les spécimens portant un code à barres ADN sont disponibles sur le site du Barcode of Life Data System (<http://www.boldsystems.org>, Ratnasingham et Hebert 2007).

Les mesures morphologiques ont été préparées à l'aide d'un micromètre oculaire sur un stéréomicroscope Wild M5 et un stéréomicroscope Leica MZ75. Toutes les images ont été préparées par Alexander Berg, sauf indication contraire. Les photos ont été prises avec un appareil photo Canon 6D, en utilisant un objectif Schneider-Kreuznach Componon-S 50 mm f 2.8 et un objectif Schneider-Kreuznach Componon 28 mm f 1.4 à extension sur soufflet Pentacon M42. Un microscope Proxxon KT-70 a été utilisé pour le photogramme et Zerene Stacker v1.04 pour l'empilage des photos.

Afin d'utiliser la clé avec succès, les spécimens doivent être correctement montés ou épinglés avec les surfaces dorsale et ventrale du métasoma visibles. Dans les groupes d'espèces *Chrysis ignita* et *C. fasciata*, les mandibules des deux sexes doivent être ouvertes, les capsules génitales des mâles doivent être extraites et les ovipositeurs des femelles doivent être déployés. La coloration des spécimens peut s'écarter de la coloration originale pour ceux prélevés avec des pièges contenant des conservateurs liquides, ramollis à l'aide d'eau chaude ou ayant été conservés longtemps au soleil. En outre, la couleur des spécimens frais et conservés dans un liquide peut changer lorsqu'ils sont séchés, notamment les nuances verdâtres deviennent bleuâtres pour les spécimens secs. Des variations géographiques de la coloration sont également observées chez de nombreuses espèces, les spécimens du nord ayant tendance à être plus foncés que ceux du sud.

Il peut être difficile de distinguer les sexes des chrysididae si l'ovipositeur télescopique de la femelle n'est pas déployé, ou si la capsule génitale du mâle n'a pas été extraite. Chez le mâle, le 3ème sternite métasomal est

complètement plat et le bord postérieur du 4ème sternite, membraneux et semi-transparent, est généralement visible. Chez la femelle, le 3ème sternite est généralement plus épais à l'arrière et le bord postérieur du 4ème sternite est opaque. En outre, une structure fine en forme d'aiguille (formée par les premières valvules) peut être observée à l'extrémité de l'ovipositeur chez les femelles. Cette structure est visible même si l'ovipositeur n'est pas pleinement déployé.

Systématique

Clé de détermination des genres des chrysididae des pays nordiques et baltes

Nota : le trait noir donnant l'échelle jouxtant les illustrations correspond à **1mm** sauf mention contraire

1- Métasoma avec quatre (femelle) ou cinq (mâle) tergites externes, surface ventrale convexe, couleur rouge non métallique basalement, noir postérieurement, souvent avec des reflets métalliques bleu-vert (Fig. 11, 16, 17). Pronotum campanulé (en forme de cloche) (Fig. 11-13) **Cleptes** Latreille (Cleptinae).....page11



Fig.11 : *C. semiauratus* ♀

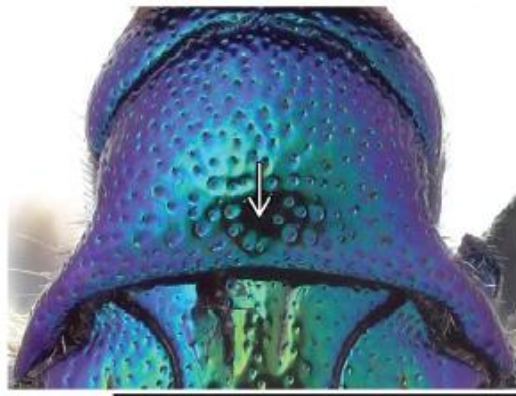


Fig. 13 : *C. nitidulus* ♂ ; pronotum en vue dorsale

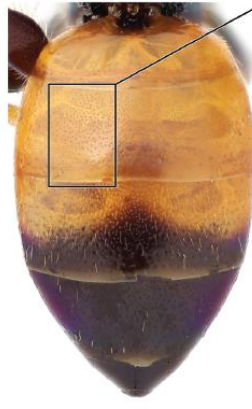
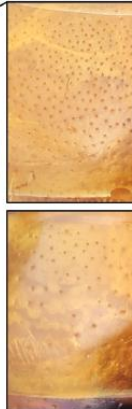


Fig. 16 *C. nitidulus* ♂



Métasoma, vue dorsale

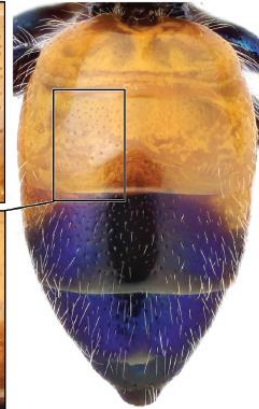
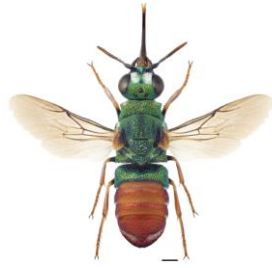


Fig. 17 : *C. semicyaneus* ♂

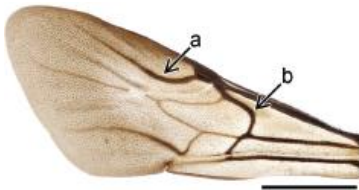
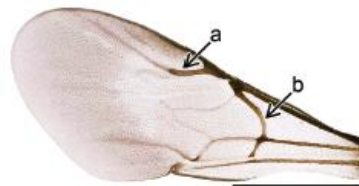
- Métasoma avec trois (ou quatre chez le mâle *Parnopes*) tergites externes, surface ventrale plate ou concave, couleur variable, souvent complètement métallique, si rouge non métallique, alors jamais le noir n'est étendu postérieurement. Pronotum non campanulé. (**Chrysidinae**) 2

2- Métasoma avec trois (femelle) ou quatre (mâle) tergites externes (Fig. 209). T1 principalement métallique et tergites suivants généralement pas rouges métalliques (Fig. 209). Bord postérieur du métasoma avec de nombreuses petites dents irrégulières. Pièces buccales (galea et glosse) fortement développées, plus longues que le reste de la tête. Tégula grande et large, couvrant la base de l'aile antérieure et de l'aile postérieure (Fig. 209) *Parnopes grandior* (Pallas) (**Parnopini**)....page123

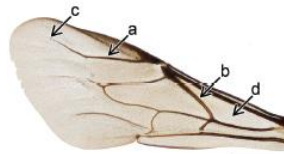
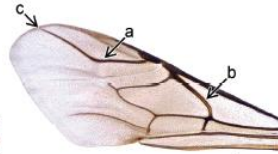
Fig. 209 : *Panorpes grandior* ♂

- Métasoma avec trois tergites externes chez les deux sexes. Tous les tergites sont généralement de couleur métallique, et s'ils sont non métalliques, alors T1 également sans reflets métalliques. Bord postérieur du métasoma sans petites dents irrégulières. Parties buccales courtes. Tégula petite, ne couvrant que la base de l'aile antérieure 3

3- Griffes tarsienne avec une ou plusieurs dents subapicales (Figs. 2-5). Nervures du secteur radial de l'aile antérieure courbée à la base (Figs. 7a, 8a). Tête sans carène préoccipitale. T3 sans rangée de fosses subapicales et sans dents apicales. (Note : *Elampus bidens* (Förster), que l'on pourrait trouver à l'avenir en Europe du Nord, possède deux dents apicales sur T3, mais aussi une projection métascutellaire en forme de langue, comme sur la Fig.38) (*Elampini*) 4

Fig. 2 : *Pseudomalus triangulifer*
Griffe tarsaleFig.5 : *Hedychridium roseum*
Griffe tarsaleFig. 38 : *Elampus foveatus*
projection métascutellaireFig. 7a : *Holopyga generosa* ; aile antérieureFig. 8a : *Hedychridium ardens* ; aile antérieure

- Griffes tarsienne simple, sans dents subapicales (Fig. 6). Nervure du secteur radial de l'aile antérieure, droite à la base (Figs. 9a, 10a). Tête avec carène préoccipitale, se terminant par un crochet (Fig. 138-149). T3 avec rangée de fosses subapicales, avec ou sans dents apicales. (*Chrysidini*) 10

Fig.6 : *Chrysis longula*
Griffe tarsaleFig.9a : *Pseudospinomia neglecta* ; Ailes antérieures
a et c : nervure radiale, b : nervure médiane, d : cellule médianeFig. 138 : *Chrysis bicolor* ♀ ; Tête, vue latéraleFig. 149 : *Chrysis impressa* ♂ ; Tête, vue latérale

4- Griffes tarsienne avec une seule dent subapicale (Figs. 4, 5). Tempes arrondies en vue dorsale (Fig. 74). Cellule médiane de l'aile antérieure avec des soies courtes 5



Fig. 4 : *Hedychrum nobile*
Griffe tarsale



Fig.5 : *Hedychridium roseum*
Griffe tarsale



Fig.74 : *Hedychridium roseum* ♀
Tête, vue de dessus. Les flèches indiquent les tempes

- Griffe tarsienne avec plus d'une dent subapicale (Figs. 2, 3). Tempes angulaires en vue dorsale (Fig. 48).
Cellule médiane de l'aile antérieure avec ou sans soie 6



Fig. 2: *Pseudomalus triangulifer*
Griffe tarsale



Fig. 3: *Holopyga generosa*
Griffe tarsale

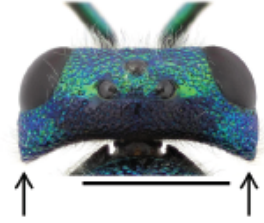


Fig. 48: *Holopyga generosa*
Tête, vue de dessus. Les flèches indiquent les tempes

5- Dent subapicale de la griffe du tarse presque aussi grande que l'apex, de sorte que cette pointe semble fourchue (Fig. 4). T3, généralement, avec latéralement deux petites projections angulaires (Figs. 61-63)
..... **Hedychrum** Latreille.....page 32



Fig. 4 : *Hedychrum nobile*
Griffe tarsale



Fig. 61 : *Hedychrum gerstaeckeri* ♂
Tergite 3, vue dorsale



Fig. 63 : *Hedychrum niemelai* ♂
Tergite 3, vue dorsale

- Griffe tarsienne avec une très petite dent submédiane, éloignée de l'apex (Fig. 5). T3 sans projections angulaires **Hedychridium** Abeille de Perrinpage 38



Fig.5 ; *Hedychridium roseum*, griffe tarsale

6- Cellule médiane de l'aile antérieure avec des soies. Nervure médiane de l'aile antérieure fortement incurvée (Fig. 7b). T3 sans encoche apicale..... **Holopyga** Dahlbom.....page 28



Fig.7b : *Holopyga generosa*, aile antérieure

- Cellule médiane de l'aile antérieure sans soie. La nervure médiane de l'aile antérieure n'est que légèrement incurvée (Fig. 8b). T3 généralement avec entaille apicale (Figs. 21, 23, 25, 31, 32, 36, 44-46) 7

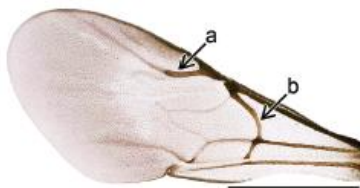
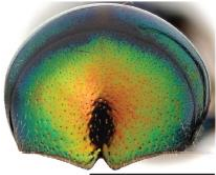
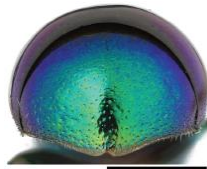
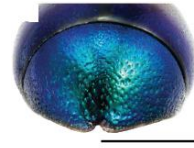
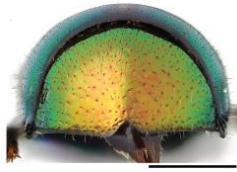
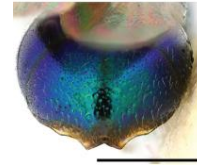


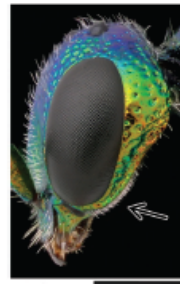
Fig. 8b : *Hedychridium ardens* ; aile antérieure

Fig. 21 : *Omalus biacinctus* ♀Fig. 23 : *Omalus aeneus* ♀Fig. 25 : *Omalus punctinollis* ♀Fig. 31 : *Pseudomalus triangulifer* ♀Fig. 32 : *Pseudomalus auratus* ♀Fig. 36 : *Philoctetes truncatus* ♀Fig. 44 : *Elampus panzeri* ♀

Tergites 3 ; vue postero-dorsale

Fig. 46 : *Elampus foveatus* ♀

7- Métascutellum dorsal avec une grande projection en forme de langue (Fig. 38). Femelle avec une rangée de soies courtes et denses (Fig. 41) **Elampus** Spinola.....page 24

Fig. 38 : *Elampus foveatus*
La → indique projection métascutellaireFig. 41 : *Elampus panzeri* ♀ ; tête en vue latérale ; la → indique les soies jugales

- Métascutellum sans projection. Joux sans rangée de soies courtes.....**8**

8- Mésoscutum avec de grandes ponctuations concentrées postéromédialement entre les notauli (sillons longitudinaux) (Fig. 27). Marge ventrale du mésopleure en forte saillie (Fig. 28). Tête et mésosoma avec généralement une longue pubescence, soies deux fois plus longues que le diamètre de l'ocellus médian.....**Pseudomalus** Ashmead.....page 19

Fig. 27 : *Pseudomalus auratus* ♀Fig. 28 : *Pseudomalus auratus* ♀ ; tête en vue latérale ; la → indique le mésopleure

- Mésoscutum sans ponctuations, ou avec des ponctuations irrégulièrement dispersées (Figs. 20, 22, 24) ou avec des ponctuations regroupées le long des notauli (Fig. 35). Marge ventrale du mésopleure faiblement saillante (Fig. 19). Tête et mésosoma à pubescence courte, soies deux fois plus longues, au maximum, que le diamètre de l'ocellus médian.....**9**



Fig.20 : *Omalus biaccinctus* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig.22 : *Omalus aeneus* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

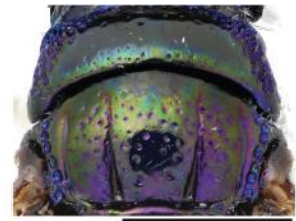


Fig.24 : *Omalus punctinollis* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

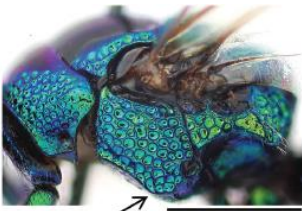


Fig.19 : *Omalus aeneus* ♀ ; la→ indique le mésopleure



Fig.35 : *Philoctetes truncatus* ♀

9- Encoche apicale du T3 avec marge épaissie (Fig. 36). Marge latérale du T3 avec dépression concave avant l'entaille apicale (Fig. 36). Mésoscutellum avec ponctuation grossière (Fig. 35, voir ci-dessus). Mésoscutum fortement surélevé *Philoctetes truncatus* (Dahlbom).....page 24

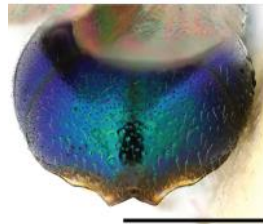


Fig.36 : *Philoctetes truncatus* ♀ ; Tergite 3 ; vue postero-dorsale

- Encoche apicale du T3 sans marge épaissie (Figs. 21, 23, 25). Marge latérale du T3 arrondie ou relativement droite, sans dépression concave avant l'entaille apicale (Figs. 21, 23, 25). Mésoscutum sans ou avec ponctuation plus fine (Figs. 20, 22, 24). Métascutellum peu élevé..... *Omalus* Panzer.....page 15

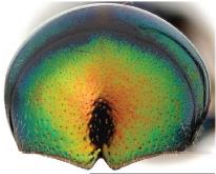


Fig.21 : *Omalus biaccinctus* ♀

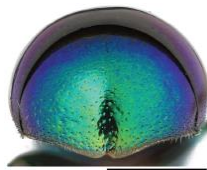


Fig.23 : *Omalus aeneus* ♀
Tergites 3 ; vue postero-dorsale

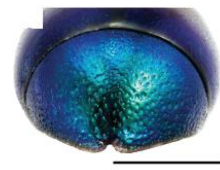


Fig.25 : *Omalus punctinollis* ♀



Fig.20 : *Omalus biaccinctus* ♀



Fig.22 : *Omalus aeneus* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

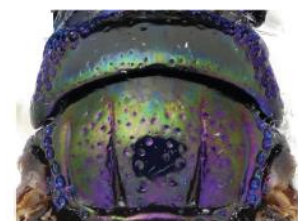


Fig.24 : *Omalus punctinollis* ♀

10- Nervure du secteur radial de l'aile antérieure se terminant avant le bord de l'aile, à une distance environ égale à la longueur du ptérostigma (Fig. 9c). Bord postérieur du T3 sans dents apicales..... **11**



Fig.9c : *Pseudospinomia neglecta* ; aile antérieure
a et c : nervure radiale, b : nervure médiane, d : cellule médiane

- Nervure du secteur radial de l'aile antérieure s'étendant jusqu'au bord de l'aile, ou presque (Fig. 10c). Marge postérieure du T3 avec ou sans dents apicales **12**



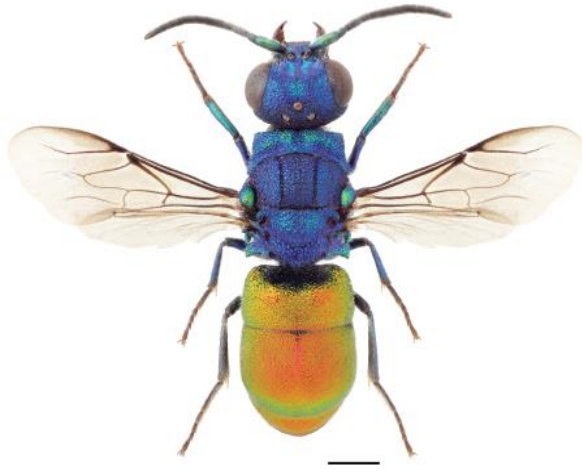
Fig.10c : *Chrysis impressa* ; aile antérieure
a et c : nervure radiale, b : nervure médiane, d : cellule médiane

11- Corps entièrement bleu (Fig. 76). Cellule médiane de l'aile antérieure sans soie. Dépression scapale avec fine ponctuation..... *Spinolia unicolor* (Dahlbom).....page 47



Fig.76 : *Spinolia unicolor* ♀

- Corps bicolore, tête et mésosoma bleu-vert, métasoma rouge (Fig. 75). Cellule médiane de l'aile antérieure avec des soies. Dépression scapale avec de fines nervures croisées en son milieu.....*Pseudospinolia neglecta* (Shuckard).....page 46

Fig.75 : *Pseudospinolia neglecta* ♀

12- Marge postérieure du T3 sans dents apicales ni protubérances angulaires (Figs. 206-208). Front plat, sans carène frontale transversale (Figs. 201, 202). Mâle généralement avec un renflement ventral de F2 à F5 (Fig. 204) **Chrysura** Dahlbom.....page 116

Fig.206 : *Chrysura trimaculatus* ♀Fig.208 : *Chrysura hirsuta* ♀Fig.201 : *Chrysura austriaca* ♀Fig.202 : *Chrysura hirsuta* ♀

Métasoma en vue dorsale

Têtes en vue frontale

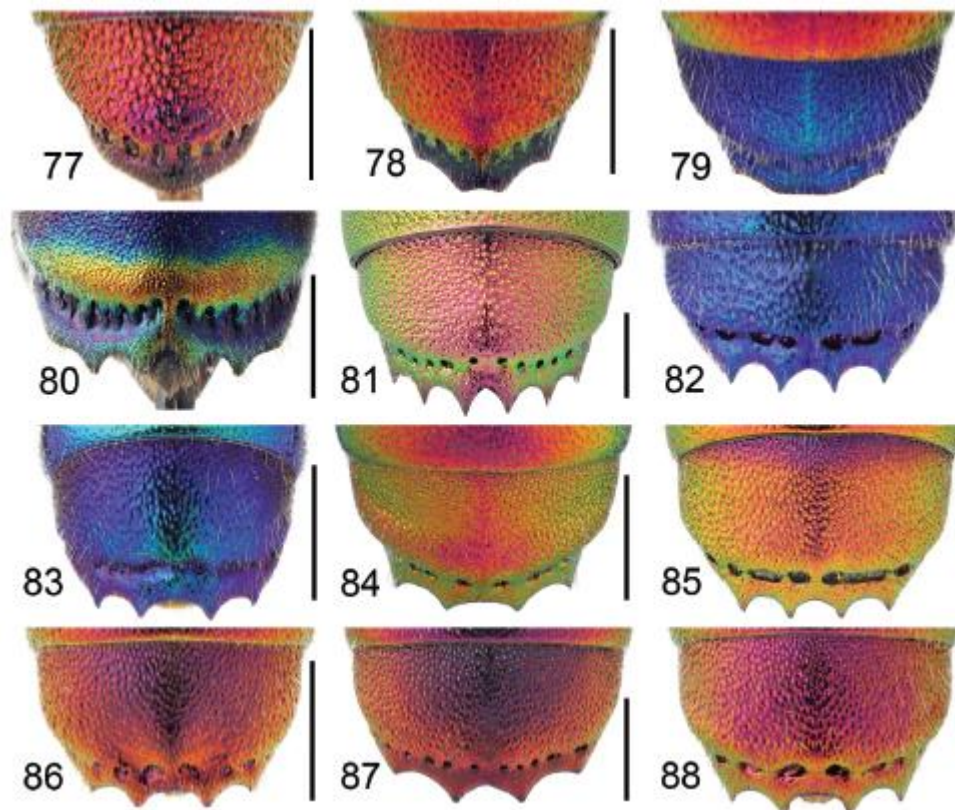
Fig.204 : *Chrysura radians* ♂ ; antenne

- Marge postérieure du T3 avec dents apicales13

13- Marge postérieure du T3 avec trois dents apicales, les dents latérales peuvent être des projections angulaires (Fig. 198). Les taches noires sur S2 sont petites et réunies en une tache centrale de forme variable (Fig. 199). Corps entièrement bleu-vert, parfois noirâtre (Fig. 197) **Trichrysis cyanea** (Linné).....page 114

Fig.198 : *Trichrysis cyanea* ♀
Tergite 3 en vue dorsaleFig.198 : *Trichrysis cyanea* ♀Fig.199 : *Trichrysis cyanea* ♀ ;
Sternite 2 en vue ventrale

- Marge postérieure du T3 avec un nombre de dents différent (Fig. 78-88), ou rarement sans dents (Fig. 77). Les taches noires sur S2 ne sont pas comme ci-dessus. Couleur du corps variable..... *Chrysis* Linnaeus.....page 47



T3, dorsal view: **77** *Chrysis succincta* ♀ **78** *C. illigeri* ♀ **79** *C. viridula* ♀ **80** *C. equestris* ♀ **81** *C. sexdentata* ♀ **82** *C. indigotea* ♂ **83** *C. iris* ♂ **84** *C. impressa* ♀ **85** *C. impressa* ♂ **86** *C. angustula* ♂ **87** *C. subcoriacea* ♂ **88** *C. longula* ♂.

I. Sous-famille des Cleptinae

Cette sous-famille représente la lignée des Chrysididae la plus primitive (Kimsey et Bohart 1991, Carpenter 1999). Elle est caractérisée par les critères suivants : front sans dépression scapale, pronotum rétréci submédialement et campanulé en vue dorsale (Figs. 11-13), propodeum rectangulaire de profil, avec une surface dorsale horizontale, métasoma avec quatre segments externes chez la femelle et cinq segments chez le mâle (Figs. 11, 16, 17) et métasoma ventral convexe. Les cleptines sont des parasitoïdes des prépupae des familles Tenthredinidae et Diprionidae (Hymenoptera : Symphyta) (Kimsey et Bohart 1991). La sous-famille comprend trois genres, **Cleptes** Latreille, 1802, **Cleptidea** Mocsáry, 1904 et **Lustrinia** Kurian, 1955, dont seul **Cleptes** est connu en Europe (Kimsey et Bohart 1991, Móczár 1996). Actuellement, un total de 121 espèces de Cleptinae sont reconnues dans le monde entier (Wei et al. 2013, Arens 2014).



Fig.11 : *Cleptes semiauratus* ♀



Fig.12 : *Cleptes semiauratus* ♂
Pronotum en vue dorsale

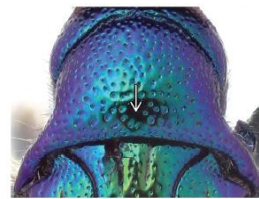


Fig.13 : *Cleptes nitidulus* ♂
Pronotum en vue dorsale

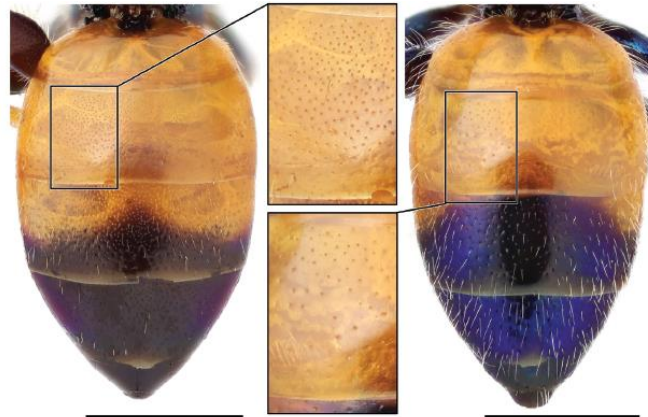


Fig. 16 : *Cleptes nitidulus* ♂
Métasoma, vue dorsale

Fig. 17 : *Cleptes semicyaneus* ♂

Genre *Cleptes* Latreille, 1802

Figs. 11 à 17

Cleptes Latreille, 1802 : 316

Remarque

Les femelles *Cleptes* recherchent des cocons de tenthredinidés et diprionidés sur la plante vivrière de l'hôte ou sur le sol en dessous et pondent un œuf par cocon (Morgan 1984). La larve émergente se développe dans le cocon comme un ectoparasitoïde de la prépupe de la tenthrède (Darling et Smith 1985, Kimsey et Bohart 1991). Le genre se compose d'environ 100 espèces connues, dont la majorité se trouve dans la région holarctique (Kimsey et Bohart 1991, Wei et al. 2013, Arens 2014). Au total, 27 espèces sont connues d'Europe (Rosa et Soon 2012, Arens 2014) et trois des pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).

Nous avons divisé le genre en groupe d'espèces selon Móczár (1997, 2001)

Clé de détermination des espèces de *Cleptes* des pays nordiques et baltes

1- Pronotum postérieur avec sillon sur les fovéas (Figs. 11, 12 voir ci-dessus). Mésoscutum de la femelle rouge doré métallique (Fig. 11, voir ci-dessus) *C. semiauratus* (Linné)
- Pronotum sans sillon sur les fovéas (Fig. 13, voir ci-dessus). Mésoscutum de la femelle noir, parfois avec des reflets verdâtres 2

2- Dessus de la tête avec fovéa post-oculaires profondes (Fig. 14). Tête de la femelle noire et sans reflets métalliques. Mésosternum avec ponctuation régulière. Mésotibia et métatibia jaunâtres. T2 avec ponctuation dense (Fig. 16). T3 et T4 sans reflet métallique, ou seulement latéralement avec de faibles reflets violets ou bleutés (Fig. 16) *C. nitidulus* (Fabricius)



Fig. 14 : *Cleptes nitidulus* ♂ ; tête, vue dorsale
→ indique les foveas post-oculaires



Fig. 16: *Cleptes nitidulus* ♂ ; Métasoma, vue dorsale

- Dessus de la tête sans fovéa post-oculaires (Fig. 15). Tête de la femelle présentant généralement des reflets violets métalliques. Mésosternum avec seulement quelques ponctuations. Mésotibia et métatibia brunâtres. T2 avec peu de ponctuations (Fig. 17). T3 et T4 avec un fort reflet métallique bleu ou violet (Fig. 17)
..... *C. semicyaneus* Tournier

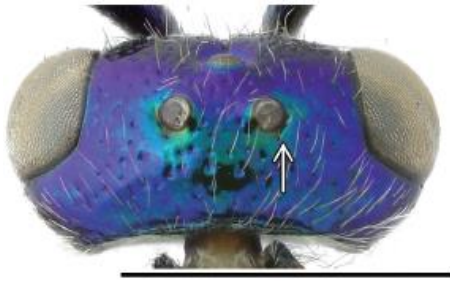


Fig.15 : *Cleptes semicyaneus* ♂ ; tête, vue dorsale
→ indique les foveas post-oculaires

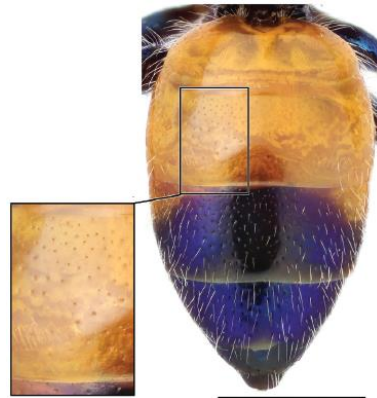


Fig. 17 : *Cleptes semicyaneus* ♂ ; Métasoma, vue dorsale

Groupe *Cleptes nitidulus*

Cleptes nitidulus (Fabricius, 1793)

Figs. 13, 14, 16

Ichneumon nitidulus Fabricius, 1793 : 184.

Cleptes nitidula : Fabricius 1804 : 154.

Diagnostic

Longueur 5-7 mm. Les deux sexes se distinguent de *C. semiauratus* par l'absence de sillon fovéal à l'arrière du pronotum (Fig. 13). La femelle se distingue également de *C. semiauratus* par sa tête et son mésoscutellum noirs, son pronotum jaune ou orange non métallique, son mésoscutellum, son métanotum et son propodeum bleu métallique pour la plupart, et l'apex noir non métallique du métasoma. Contrairement à la femelle, la tête et le mésosoma du mâle sont entièrement verts métalliques et l'apex du métasoma présente latéralement de faibles reflets métalliques (Fig. 16). Les deux sexes se distinguent du *C. semicyaneus* par des pattes brun pâle ou jaunes (et non brun foncé), une ponctuation plus dense sur les tergites (Fig. 16) et des foveas post-oculaires profondes sur le dessus de la tête (Fig. 14).

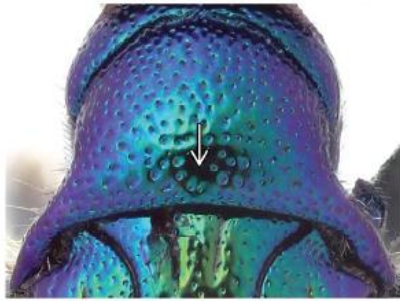


Fig.13 : *Cleptes nitidulus* ♂
pronotum en vue dorsale



Fig. 14 : *Cleptes nitidulus* ♂ ;
tête, vue dorsale

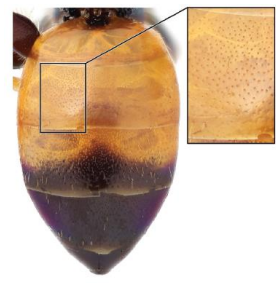


Fig. 16 : *Cleptes nitidulus* ♂
Métasoma, vue dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Suède. Rare. - Paléarctique occidental : Europe et Turquie (Linsenmaier 1959), les données concernant la Chine sont erronées (Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, telles que les prairies sèches et les dunes (Morgan 1984). On le trouve occasionnellement sur les fleurs d'Apiacées (Heinrich 1964). Période de vol : De juin à août. Hôte : *Caliroa cerasi* (Linnaeus) et *Euura ribesii* (Scopoli) (Tenthredinidae) (Dahlbom 1854, Morgan 1984).

Cleptes semicyaneus Tournier, 1879

Figs. 15, 17

Cleptes semicyanea Tournier, 1879 : 88.

Diagnostic

Longueur 4-7 mm. Les deux sexes ressemblent superficiellement à *C. nitidulus*, mais les pattes sont brunes plus foncé, la ponctuation des tergites est plus clairsemée (Fig. 17) et le crane n'a pas de fovéa post-oculaires (Fig.

15). La femelle se distingue également de *C. nitidulus* par un reflet métallique bleu-violet à l'arrière du métasoma. Chez le mâle, ce reflet bleu-violet est plus étendu (Fig. 17) que chez le mâle de *C. nitidulus*.

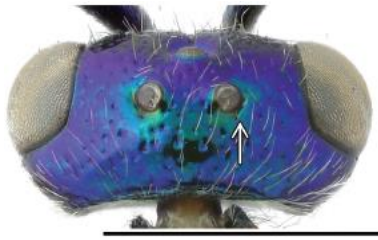


Fig. 15 : *Cleptes semicyaneus* ♂ ; tête, vue dorsale
La → indique les foveas post-oculaires

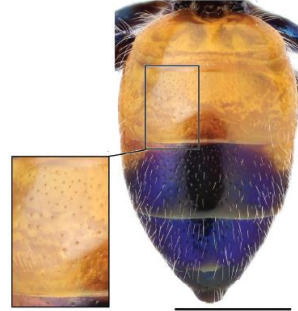


Fig. 17 : *Cleptes semicyaneus* ♂ ; Métasoma, vue dorsale

Distribution

Danemark, Norvège, Suède. Très rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à la Sibérie (Irkoutsk) (Móczár 1997).

Biologie

Habitat : zones sableuses côtières à végétation éparse (Hansen et al. 2010, Fritz et Larsson 2010). Période de vol : Juin à août. Hôte : inconnu, peut-être une tenthrède vivant sur les saules rampants (*Salix repens* Linnaeus) (Ødegaard et al. 2009).

Groupe *Cleptes semiauratus*

Cleptes semiauratus (Linnaeus, 1761)

Figs. 11, 12

Sphex semiauratus Linnaeus, 1761 : 413.

Cleptes semi-auratus : Latreille 1802 : 316

Cleptes pallipes Lepeletier, 1806 : 119. Synonymisé avec *C. semiauratus* par Dahlbom (1854) et synonymie rétablie par Rosa et al. (2015).

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. Les deux sexes se distinguent du *C. nitidulus* et du *C. semicyaneus* par un sillon fovéal transversal situé à l'arrière du pronotum (Figs. 11, 12). La femelle se distingue également par sa tête rouge doré métallique, son pronotum, son mésoscutum et son mésoscutellum (Fig. 11), et ses ailes distinctement rayées (Fig. 11). La tête et le mésosoma du mâle sont entièrement bleu-vert métallique. Dessus le métasoma est rouge non métallique sur la partie antérieure et noir sur la partie postérieure, avec des reflets bleus chez les deux sexes (Fig. 11).



Fig. 11 : *Cleptes semiauratus* ♀



Fig. 12 : *Cleptes semiauratus* ♂

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique/Holarctique ? La répartition générale est mal connue en raison de la confusion entre *C. semiauratus* et *C. striatipleuris* Rosa, Forshage, Paukkunen & Soon, 2015 (= *C. semiauratus* sensu Lepeletier, 1806) par plusieurs auteurs (Rosa et al. 2015). Selon Móczár (2001), *C. semiauratus* a été trouvé dans les régions paléarctique, néarctique et orientale (Sumatra). Dans les régions orientales et néarctiques, l'espèce a probablement été introduite accidentellement (Kimsey et Bohart 1991).

Biologie

Habitat : lisières de forêts et clairières, jardins et parcs. Période de vol : De juin à août. Hôte : *Endelomyia aethiops* (Gmelin), *Euura ribesii* (Scopoli) et *Pristiphora incisa* (Lindqvist) (Tenthredinidae) (Alfken 1915, Burger et Sobczyk 2011, V. Vikberg, obs. pers.). Plusieurs autres espèces de tenthredinidés signalées comme hôtes de *C. semiauratus* pourraient en fait représenter des hôtes de *C. striatipleuris*.

II. Sous-famille des Chrysidinae

La majorité des chrysididés, environ 80%, appartiennent à cette sous-famille (Kimsey et Bohart 1991). Ses membres sont caractérisés par une coloration métallique brillante (à quelques rares exceptions près), trois (ou plus rarement deux ou quatre) tergites externes, et un évent métrasomal concave ou plat (à une rare exception près). Ce sont principalement des parasites de nids de guêpes et d'abeilles solitaires, bien qu'un genre, *Praestochrysis*, s'attaque aux larves prépupale de la pyrale. La sous-famille est répartie dans toutes les régions zoogéographiques et se compose de quatre tribus : Allocoelini (non présente en Europe), Elampini, Chrysidini et Parnopini (Kimsey et Bohart 1991, Carpenter 1999).

Tribu Elampini

Les guêpes chrysidides de cette tribu sont caractérisées par trois tergites métrasomiques externes, l'absence de rangée de fosses ou de fovéa sublatérale sur T3, et la griffe tarsienne généralement dentelée. La tribu a une distribution mondiale, bien que la plupart des genres et espèces se trouvent dans les zones arides de la région holarctique. Un total de 21 genres est reconnu, dont sept se trouvent en Europe du Nord.

Genre *Omalus* Panzer, 1801

Figs. 18, 19-25

Omalus Panzer, 1801 : 13.

Note

De nombreux auteurs ont traité ce genre au sens large et l'ont divisé en plusieurs sous-genres (voir le résumé de Rosa 2006). Nous suivons la classification de Kimsey et Bohart (1991), selon laquelle *Elampus*, *Philoctetes* et *Pseudomalus* sont reconnus comme des genres valables. *Omalus* sensu stricto est caractérisé par les caractéristiques morphologiques suivantes : pronotum et mésoscutum sans ou avec de petites ponctuations qui sont disposées uniformément sur toute la surface ; mésopleure faisant faiblement saillie ventrale, son bord latéro-ventral formant un angle obtus en vue latérale (Fig. 19) ; carène jugale coupant l'espace malaire en deux. Les larves se développent en parasitoïdes de guêpes crabronides de la sous-famille des Pemphredoninae. Actuellement, 26 espèces sont reconnues dans le monde entier, dont la plupart se trouvent dans la région holarctique (Kimsey et Bohart 1991, Wei et al. 2014). Au total, huit espèces sont présentes en Europe (Rosa et al. 2012), et trois sont connues dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014). Le statut de plusieurs taxons européens est incertain, et le genre a besoin d'une révision taxonomique.



Fig.18 : *Omalus aeneus* ♀

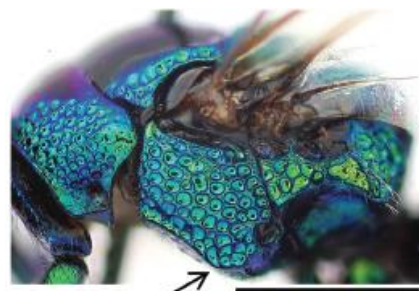


Fig.19 : *Omalus aeneus* ♀
La→ indique le mesopleuron

Clé de détermination des espèces du genre *Omalus* des pays nordiques et baltes

1- Mésoscutum rugueux et terne, sans ponctuation (Fig. 20). Encoche apicale du T3 profonde et triangulaire (Fig. 21). Corps bicolore avec tête et mésosoma bleus, violets ou noirs, et contrastant avec le métasoma verdâtre, doré ou rougeâtre *O. biaccinctus* (du Buysson)

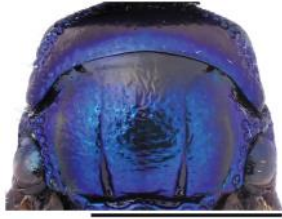


Fig.20 : *Omalus biaccinctus* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

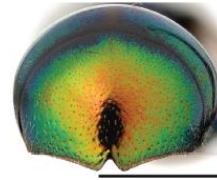


Fig. 21 : *Omalus biaccinctus* ♀
Tergite 3, vue postero-dorsale

-Mésoscutum lisse et brillant, sans ponctuation ou avec des ponctuations uniformément réparties (Figs. 22, 24). Encoche apicale plus petite (Figs. 23, 25). Corps concolore vert, bleu, violet ou principalement noir 2



Fig.22 : *Omalus aeneus* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

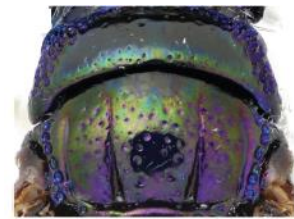


Fig.24 : *Omalus punctinollis* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig.23 : *Omalus aeneus* ♀ ; tergite 3 en vue postérieure



Fig.25 : *Omalus punctinollis* ♀ ; tergite 3 en vue postérieure

2- Le mésoscutum présente le plus souvent de minuscules ponctuations ou non ponctué (Fig. 22) et seulement latéralement avec une pubescence courte. Si les ponctuations sont plus grossières, alors les flagellomères sont légèrement plus longs que larges. Soies sur le pronotum, latéralement, moins de deux fois plus longues que le diamètre de l'ocellus moyen. Encoche apicale du T3 peu profonde (Fig. 23). Flagellomères aussi longs ou légèrement plus longs que larges.....*O. aeneus* (Fabricius)

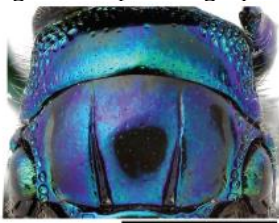


Fig.22 : *Omalus aeneus* ♀ ; Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

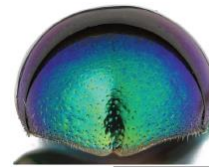


Fig.23 : *Omalus aeneus* ♀ ; tergite 3 en vue postérieure

- Mésoscutum avec des ponctuations relativement grossières (Fig. 24) et une longue pubescence. Soies sur le pronotum, latéralement, au moins deux fois plus longues que le diamètre de l'ocellus moyen. Encoche apicale du T3 relativement profonde (Fig. 25). Flagellomères courts, pas plus longs que larges..... *O. puncticollis* (Mocsáry)

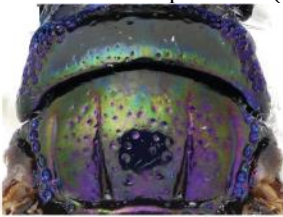


Fig. 24 : *Omalus punctinollis* ♀
postérieure

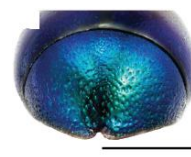


Fig.25 : *Omalus punctinollis* ♀ ; tergite 3 en vue

Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

Omalus biaccinctus (du Buysson, 1892)

Figs. 20, 21

Ellampus biaccinctus du Buysson (in André), 1892 : 152.

Omalus biaccinctus : Trautmann 1927 : 41.

Diagnostic

Longueur 3-5 mm. Les deux sexes se distinguent de *O. aeneus* et *O. puncticollis* par un corps bicolore (tête et mésosoma violet ou noir, mésosoma rougeâtre ou verdâtre) et un mésoscutum terne et rugueux sans ponctuations (Fig. 20). L'encoche apicale du T3 est également plus profondément triangulaire (Fig. 21) que chez les deux autres espèces. La couleur du mésosoma est violette chez la femelle, mais dorsalement noire ou violet foncé chez le mâle. Le métasoma est verdâtre, doré ou rougeâtre chez la femelle, alors qu'il est verdâtre, rarement doré ou rougeâtre, et généralement dorsalement noir chez le mâle.

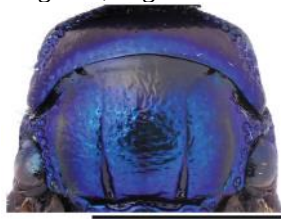


Fig.20 : *Omalus biaccinctus* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

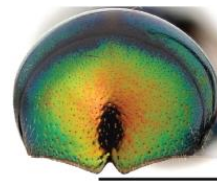


Fig. 21 : *Omalus biaccinctus* ♀
Tergite 3, vue postero-dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Paléarctique occidentale : de l'Europe occidentale à l'Asie occidentale (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : lisières de forêts de pins et clairières, zones sablonneuses semi-ouvertes. On le trouve occasionnellement sur les fleurs des Apiacées et des Asteraceae (Kofler 1975, Rosa 2004). Période de vol : De juin à août. Hôte : *Passaloecus turionum* Dahlbom, *P. gracilis* (Curtis) et *P. eremita* Kohl (Crabronidae) (Lomholdt 1975, Tormos et al. 1996, Wickl 2001, obs.pers.). Les adultes ont été élevés à partir de vieilles galles de résine de *Retinea resinella* (Linnaeus) (Tortricidae) (V. Vikberg, obs. pers.) et de morceaux de bois de pin (Kofler 1975) avec des nids d'hôtes à l'intérieur. Les femelles pondent dans des pucerons vivants sur le site de chasse de leur hôte, et l'œuf est amené dans le nid de l'hôte dissimulé dans le puceron (Winterhagen 2015). Ainsi, les femelles n'entrent pas dans le nid de leur hôte pour la ponte.

Omalus aeneus (Fabricius, 1787)

Figs. 18, 19, 22, 23

Chrysis aenea Fabricius, 1787 : 284.

Omalus aeneus : Panzer 1801 : 13.

Diagnostic

Longueur 3-6 mm. L'espèce ressemble beaucoup à *O. puncticollis*, mais ne présente généralement que de très petites ponctuations et une courte pubescence sur le mésoscutum (Figs. 18, 22), des ponctuations plus rares et plus fines sur le pronotum (Figs. 18, 22) et une encoche apicale moins profonde sur le T3 (figure 23). Certains spécimens présentent une ponctuation relativement grossière au niveau du pronotum et du mésoscutum, mais par rapport à *O. puncticollis*, leur pubescence est plus courte, les flagellomères sont plus longs et l'encoche apicale du T3 est moins profonde. Chez la femelle, le corps est complètement bleu foncé, violet ou vert (Fig. 18), tandis

que chez le mâle, il est noir dorsalement et avec des reflets verts ou bleus latéralement.



Fig.18 : *Omalus aeneus* ♀

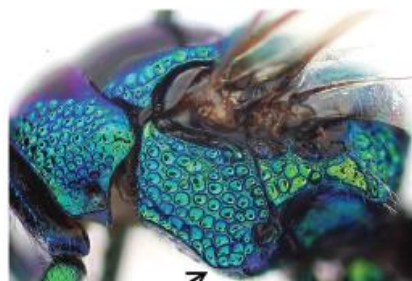


Fig.19 : *Omalus aeneus* ♀
La→ indique le mesopleuron



Fig.22 : *Omalus aeneus* ♀ ; Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig.23 : *Omalus aeneus* ♀ ; tergite 3 en vue postérieure

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique/Holarctique : de l'Europe occidentale et de l'Afrique du Nord au Japon, à la Chine et à Taïwan. Peut-être introduit accidentellement en Amérique du Nord (Kimsey et Bohart 1991) et en Australie (Krombein 1979).

Biologie

Habitat : lisières de forêts et clairières, zones sablonneuses semi-ouvertes. Les adultes sont souvent observés sur les feuilles exposées au soleil des arbres et des buissons, et ils sont attirés par le miellat des pucerons. On les trouve aussi occasionnellement sur les fleurs des Apiacées et des Euphorbiacées (Trautmann 1927, Hoop 1971, Linsenmaier 1997). Période de vol : De juin à août. Hôte : *Passaloecus corniger* Shuckard, *P. eremita* Kohl, *P. gracilis* (Curtis), *P. singularis* Dahlbom, *P. turionum* Dahlbom, *Pemphredon lethifer* (Shuckard), *P. lugubris* (Fabricius) et *Psenulus pallipes* (Panzer) (Crabronidae) (Barbey et Ferriere 1923, Strumia 1997, Gathmann et Tschardt 1999, obs.pers.) L'espèce a été élevée à partir d'anciennes galles de *Retinea resinella* (Tortricidae) contenant des nids d'hôtes. Les femelles pondent dans des pucerons vivants et n'entrent pas dans le nid de l'hôte (obs.pers.). Un comportement similaire a été observé chez *O. biaccinctus* (Winterhagen 2015).

Remarques

Des études sur l'ADN mitochondrial indiquent que les spécimens nordiques et baltes d'*O. aeneus* appartiennent à au moins cinq lignées génétiquement distinctes (à l'exception d'*O. puncticollis*), et plusieurs autres lignées ont été trouvées dans d'autres pays (Paukkunen et al. 2014). Il est très probable que cela concerne plus d'une espèce.

Omalus puncticollis (Mocsáry, 1887)

Figs. 24, 25

Ellampus puncticollis Mocsáry, 1887 : 291.

Omalus puncticollis : Morgan 1984 : 16.

Diagnostic

Longueur 3-6 mm. L'espèce est facilement confondue avec *O. aeneus*, mais le mésoscutum présente toujours des punctuations dispersées relativement importantes et de longues soies (Fig. 24). Le pronotum présente également de plus grandes punctuations en dedans (Fig. 24) et l'entaille apicale du T3 est plus profonde (Fig. 25). La coloration du corps est similaire à celle de *O. aeneus*. L'habitus des grands spécimens peut parfois ressembler à celui des petits spécimens de *Pseudomalus violaceus*, mais le bord ventral du mésopleure n'est pas aussi

fortement saillant chez *O. puncticollis* (comme sur la Fig. 19, voir p.18) et les grandes punctuations du mésoscutum ne sont pas agglutinées postéromédialement.

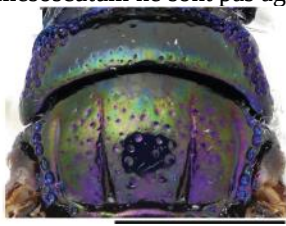


Fig.24 : *Omalus punctinollis* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

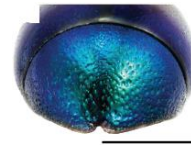


Fig.25 : *Omalus punctinollis* ♀ ; tergite 3 en vue postérieure

Distribution

Norvège, Suède. Rare. - Paléarctique occidentale (?) : Europe, Turquie et Afrique du Nord (Linsenmaier 1959, 1968, 1999). La répartition générale est mal connue, car de nombreux auteurs ont considéré que *O. puncticollis* est congénère de *O. aeneus*.

Biologie

Habitat : lisières de forêts et clairières, zones sablonneuses semi-ouvertes. Les adultes se trouvent généralement posés ou volant près des feuilles des arbres et des buissons, parfois aussi sur les fleurs des Apiacées (Kunz 1994). Période de vol : De juin à août. Hôte : *Passaloecus gracilis* (Curtis), *P. eremita* Kohl, *P. corniger* Shuckard et *P. turionum* Dahlbom (Crabronidae) (Spoonner 1954, Gauss 1967, Mocsáry 1912).

Remarques

Les études sur l'ADN mitochondrial soutiennent la reconnaissance d'*Omalus puncticollis* comme une espèce distincte par rapport à *Omalus aeneus* (Paukkunen et al. 2014).

Genre *Pseudomalus* Ashmead, 1902

Figs. 2, 26, 27-34

Pseudomalus Ashmead, 1902 : 229.

Note

Ce taxon a été élevé au rang générique par Kimsey et Bohart (1991). Il se caractérise par la structure et la ponctuation du mésosoma : les grandes punctuations sont regroupées postérieurement entre les notulis du mésoscutum (Fig. 27), et le bord latéro-ventral du mésopleure est fortement saillant ventralement, formant un angle aigu en vue latérale (Fig. 28). Le bord postérieur du T3 est généralement profondément entaillé au milieu (Figs. 31, 32). *Pseudomalus* est un genre holarctique comptant environ 40 espèces reconnues (Kimsey et Bohart 1991). Les larves sont des parasitoïdes de guêpes crabronides de la sous-famille des Pemphredoninae. La faune européenne se compose de dix espèces (Rosa et Soon), dont quatre ont été trouvées dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).



Fig. 2 : *Pseudomalus triangulifer*
Griffe tarsale



Fig. 27 : *Pseudomalus auratus* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig. 28 : *Pseudomalus auratus* ♀
la→ indique le mesopleuron

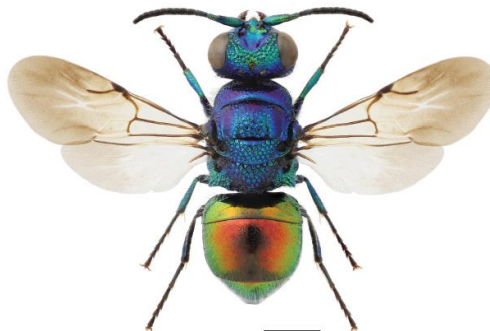


Fig.26 : *Pseudomalus auratus* ♀

Clé de détermination des espèces de *Pseudomalus* des pays nordiques et baltes

- 1- Corps entièrement vert à vert-doré, bleu-violet ou vert noirâtre 2
 - Corps bicolore avec tête et mésosoma verdâtre à bleuâtre et au moins métasome rouge latéralement..... 3

2- Corps entièrement vert ou vert-doré, généralement avec des reflets dorés sur le mésoscutum et le mésoscutellum. Métascutellum fortement convexe (Fig. 29). Tête et mésosoma à pubescence courte et clairsemée, dont les soies ne sont pas plus de deux fois plus longues que le diamètre de l'ocellus moyen. Espèces plus petites, longueur du corps 3-5 mm..... ***P. pusillus*** (Fabricius)



Fig. 29 : *Pseudomalus pusillus* ♀ ; Mésoscutellum, metanotum et propodeum en vue latérale

- Corps uniformément violet-bleu ou noir-vert. Métascutellum arrondi (Fig. 30). Soies plus de deux fois plus longues que le diamètre de l'ocellus moyen. Espèces plus grandes, longueur du corps 5-7 mm...***P. violaceus*** (Scopoli)



Fig. 30 : *Pseudomalus violaceus* ♀ ; mésoscutellum, metanotum et propodeum en vue latérale

3- Antennes longues et minces, flagellomères médians plus longs que larges (Fig. 34). Espèces plus grandes, longueur du corps non inférieure à 5 mm normalement. Encoche apicale du T3 triangulaire, pas plus profonde que large (Fig. 31) ***P. triangulifer*** (Abeille de Perrin)



Fig.34 : *Pseudomalus triangulifer* ♀ ; antenne

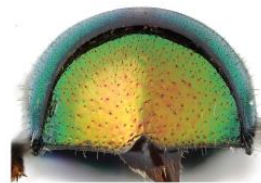


Fig.31 : *Pseudomalus triangulifer* ♀
Tergite 3 en vue postero-dorsale

- Antennes plus courtes, flagellomères médians approximativement aussi longs que larges (Fig. 33). Espèces plus petites, longueur du corps généralement de 3-5 mm, exceptionnellement jusqu'à 6 mm. Encoche apicale du T3 arquée dorsalement, aussi profonde ou plus profonde que large (Fig. 32) ***P. auratus*** (Linnaeus)



Fig.33 : *Pseudomalus auratus* ♀ ; antenne



Fig.32 : *Pseudomalus auratus* ♀
Tergite 3 en vue postero-dorsale

***Pseudomalus pusillus* (Fabricius, 1804)**

Fig. 29

Chrysis pusilla Fabricius, 1804 : 176.*Pseudomalus pusillus* : Kimsey et Bohart, 1991 : 268.**Diagnostic**

Longueur 3-5 mm. L'espèce se distingue des autres espèces de *Pseudomalus* par son corps entièrement vert, vert-doré ou vert-bleu, avec des reflets généralement dorés sur le mésoscutum, le mésoscutellum et le métanotum. Les spécimens foncés peuvent être confondus avec les spécimens exceptionnellement foncés de *P. auratus*, mais l'apex du métasoma est plus étroit, le métascutellum est plus élevé au milieu (Fig. 29) et la pubescence est plus courte.

Fig. 29 : *Pseudomalus pusillus* ♀ ; Mésoscutellum, metanotum et propodeum en vue latérale**Distribution**

Danemark, Lettonie et Lituanie. Très rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale et de l'Afrique du Nord à l'Extrême-Orient russe (Kurzenko et Lelej 2007).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, telles que les berges des rivières et les dunes. Les adultes sont attirés par le miellat des pucerons (Trautmann 1927) et on les trouve occasionnellement sur les fleurs des Apiacées, des Asteracées, des Euphorbiacées et des Résédacées (Kusdas 1956, Rosa 2004). Période de vol : De juin à août. Hôte : *Passaloecus eremita* Kohl, *P. insignis* (Tilleul de Vander) et *Pemphredon lethifer* (Shuckard) (Crabronidae) (Benno 1950, Wickl 2001). Nous considérons que les données mentionnant d'autres crabronidés (par exemple *Rhopalum coarctatum* (Scopoli) et des espèces de *Trypoxylon* Latreille) comme hôtes sont incertaines, car leur biologie est très différente de celle des autres hôtes.

***Pseudomalus auratus* (Linnaeus, 1758)**

Figs. 26, 27, 28, 32, 33

Sphex aurata Linnaeus, 1758 : 572.*Pseudomalus auratus* : Kimsey et Bohart 1991 : 265.**Diagnostic**

Longueur 3-6 mm. Les deux sexes ont un corps bicolore avec une tête bleu-vert ou violette, un mésosoma et un métasoma rouge (ou rarement entièrement verdâtre) avec des reflets verts (Fig. 26). L'espèce est très similaire à *P. triangulifer*, mais les segments antennaires sont plus courts (Fig. 33) et le corps est généralement plus petit. L'encoche apicale du T3 est également plus profonde et plus arrondie sur le plan dorsal (Fig. 32).

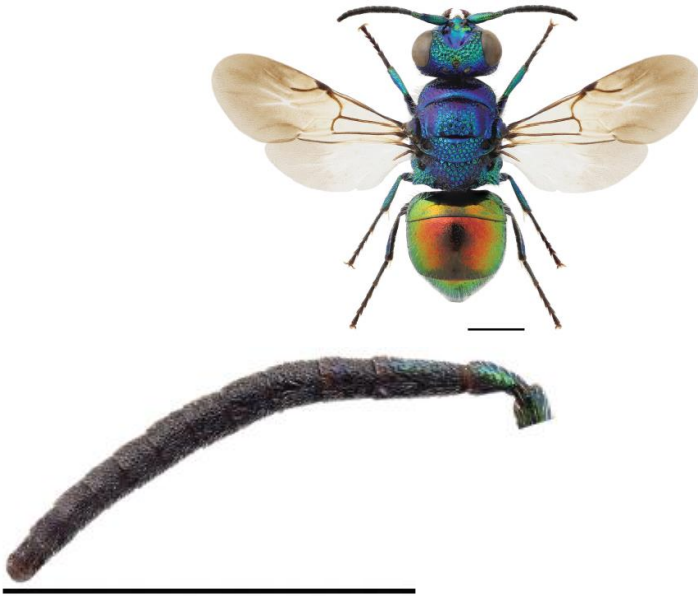


Fig.33 : *Pseudomalus auratus* ♀ ; antenne

Fig.26 : *Pseudomalus auratus* ♀



Fig.32 : *Pseudomalus auratus* ♀
Tergite 3 en vue postero-dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique/Holarctique : de l'Europe occidentale et de l'Afrique du Nord à la Chine, la Corée et le Japon. Introduit accidentellement en Amérique du Nord (Kimsey et Bohart 1991).

Biologie

Habitat : lisières de forêts et clairières, jardins et parcs. On le trouve souvent exposé au soleil sur les feuilles des arbres et buissons à feuilles caduques. Les adultes sont attirés par le miellat des pucerons et visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées et des Euphorbiacées (Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : De mai à août. Hôte : guêpes crabronidées nichant dans les cavités et s'attaquant aux pucerons, par exemple *Passaloecus corniger* Shuckard, *P. eremita* Kohl, *P. insignis* (Vander Linden), *P. gracilis* (Curtis), *P. monilicornis* Dahlbom, *P. singularis* Dahlbom, *P. turionum* Dahlbom, *Pemphredon inornata* Say, *P. lethifer* (Shuckard), *P. lugens* Dahlbom, *P. lugubris* (Fabricius) et *P. rugifer* (Dahlbom) (Schenck 1856, Benno 1957, van Lith 1958, Brechtel 1986, Blösch 2002, obs.pers.), mais aussi *Diodontus tristis* (Vander Linden), qui est une espèce nichant dans le sol (Blösch 2002). Les registres d'hôtes mentionnant d'autres crabronidés, comme les espèces de *Rhopalum* Stephens, *Trypoxylon* Latreille et *Crabro* Fabricius, sont discutables, car les proies ne sont pas constituées de pucerons dans ces taxons. Les femelles pondent dans les pucerons, avant d'être capturés et amenés au nid par l'hôte (obs.pers.). Un comportement similaire a également été observé chez *Omalus biaccinctus* (Winterhagen 2015) et postulé pour *Pseudomalus triangulifer* (Veenendaal 2011).

Pseudomalus triangulifer (Abeille de Perrin, 1877)

Figs. 2, 31, 34

Omalus triangulifer Abeille de Perrin, 1877 : 65.

Pseudomalus triangulifer : Kimsey et Bohart 1991 : 269.

Diagnostic

Longueur 6-7 mm. L'espèce ressemble beaucoup à *P. auratus*, mais les segments antennaires sont plus longs (Fig. 34), le corps est généralement plus grand et la forme de l'encoche apicale du T3 est moins profonde et plus triangulaire (Fig. 31). La couleur du métasoma varie le plus souvent du rouge au presque vert. Les spécimens les plus foncés peuvent ressembler quelque peu à *P. violaceus*, mais l'entaille apicale est toujours plus profonde chez *P. triangulifer*.



Fig. 2 : *Pseudomalus triangulifer* ; Griffe tarsale



Fig.34 : *Pseudomalus triangulifer* ♀ ; antenne

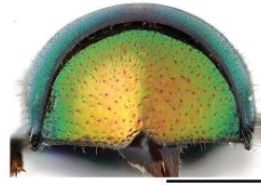


Fig.31 : *Pseudomalus triangulifer* ♀
Tergite 3 en vue postero-dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe et de la Turquie à la Chine (Linsenmaier 1959, 1968, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : lisières de forêts et clairières, jardins et parcs. Souvent trouvés sur les feuilles d'arbres et de buissons exposés au soleil. Les adultes sont attirés par le miellat des pucerons et parfois aussi par les fleurs des Apiacées et des Euphorbiacées (Linsenmaier 1997). Période de vol : fin avril à août. Hôte : *Passaloecus insignis* (Vander Linden), *Pemphredon lugubris* (Fabricius), *P. lethifer* (Shuckard), *P. lugens* Dahlbom, *P. montana* Dahlbom et *P. rugifer* (Dahlbom) (Crabronidae) (Alfken 1915, Strumia 1996, Wickl 2001, Veenendaal 2011, obs.pers.) Les femelles pondent probablement dans les pucerons avant d'être capturés et amenés au nid par l'hôte (Veenendaal 2011).

Pseudomalus violaceus (Scopoli, 1763)

Fig. 30

Sphex violacea Scopoli, 1763 : 298.

Chrysis micans Olivier, 1791 : 677.

Chrysis fuscipennis Dahlbom, 1829 : 15.

Chrysis coerulea Dahlbom, 1831 : 33.

Pseudomalus violaceus : Kimsey et Bohart, 1991 : 270.

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. L'espèce se distingue des autres espèces du genre par son corps entièrement bleu-violet (femelle) ou vert-noir à bleu-noir (mâle), et une large et peu profonde encoche apicale sur le T3. La dépression scapale est également plus haut et profondément incliné sur le plan dorsal. Les spécimens exceptionnellement petits et usés peuvent être confondus avec *Omalus puncticollis* (ou *O. aeneus*), mais le mésopleure de *P. violaceus* dépasse toujours fortement en bas (comme sur la Fig. 28) et le mésoscutum présente de grandes ponctuations, qui sont postéromédialement agglutinées (comme sur la Fig. 27).



Fig. 30 : *Pseudomalus violaceus* ♀ ;
mésoscutellum, metanotum et propodeum en vue latérale



Fig. 28 : *Pseudomalus auratus* ♀
la→ indique le mesopleuron

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique (?). Europe, Moyen-Orient, Sibérie, Mandchourie (Linsenmaier 1997). Les mentions orientales pourraient être liées à *P. bergi* Semenov, 1932 (Rosa et al. 2014) ou à d'autres espèces similaires d'Asie centrale, par exemple *P. bogojavlenskii* Semenov, 1932 ou *P. saturatus* Semenov, 1932.

Biologie

Habitat : lisières de forêts et clairières. On le trouve souvent sur les feuilles des arbres et buissons à feuilles caduques exposées au soleil. Période de vol : De juin à août. Les adultes sont attirés par le miellat des pucerons (Gauss 1987). Hôte : *Pemphredon lugubris* (Fabricius), plus rarement aussi *Passaloecus corniger* Shuckard et *P. eremita* Kohl (Crabronidae) (Nielsen 1900, Morgan 1984, Gathmann et Tschamntke 1999, obs.pers.) Les enregistrements d'hôtes d'autres espèces (par exemple *Trypoxylon* Latreille) sont douteux, en raison de leur biologie déviante par rapport aux autres hôtes. En Finlande, l'espèce a été élevée à partir d'une vieille galle de *Saperda populnea* (Linnaeus) (Cerambycidae) sur une branche de *Populus* (M. Pentinsaari obs. pers.) et une souche d'*Alnus* pourrie contenant des nids d'hôtes.

Genre *Philoctetes* Abeille de Perrin, 1879

Figs. 35, 36

Philoctetes Abeille de Perrin, 1879 : 27.

Note

Le rang et la délimitation taxonomique des *Philoctetes* ont différé entre plusieurs auteurs. Nous suivons la définition donnée par Kimsey et Bohart (1991) et la considérons comme un genre distinct. *Philoctetes* se distingue par les caractéristiques diagnostiques suivantes : mésoscutellum avec de larges ponctuations concentrées le long des notauli ; espace malaire central sans carène ; mésopleure arrondi et faisant faiblement saillie vers le bas ; métascutellum généralement conique ; marge postérieure du T3 généralement profondément entaillée en dedans. Les hôtes sont des guêpes crabronides de la sous-famille des Pemphredoninae. Environ 40 espèces sont reconnues dans le monde entier, dont une trentaine au Paléarctique (Kimsey et Bohart 1991). Au total, 22 espèces sont connues en Europe (Rosa et bientôt 2012), mais seul *P. truncatus* est présent dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).

Philoctetes truncatus (Dahlbom, 1831)

Figs. 35, 36

Chrysis truncata Dahlbom, 1831 : 35.

Elampus coeruleus des auteurs, pas Dahlbom, 1854.

Philoctetes truncatus : Kimsey et Bohart 1991 : 258.

Diagnostic

Longueur 3-5 mm. L'espèce ressemble à *Omalus aeneus* et *O. puncticollis* par son habitus et sa coloration. Chez la femelle, le corps est entièrement brillant, bleu foncé, violet ou vert (Fig. 35), alors qu'il est principalement noir avec des reflets verts ou bleus chez le mâle. Par rapport aux espèces d'*Omalus*, le métascutellum est plus nettement surélevé et les ponctuations sur le mésoscutellum sont plus importantes. L'entaille apicale du T3 est peu triangulaire et bordée d'un bord épaissi (Fig. 36). Les bords latéraux du T3 sont semi-transparents et fortement convexes à proximité de l'encoche apicale (Fig. 36).



Fig.36 : *Philoctetes truncatus* ♀ ; Tergite 3 ; vue postero-dorsale

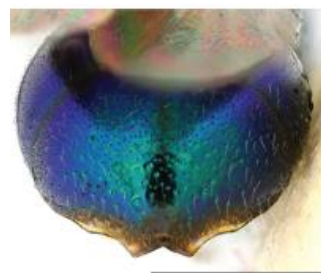


Fig.35: *Philoctetes truncatus* ♀ ; Tergite 3; vue postero-dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Lettonie, Suède. Rare. Nouveau en Lettonie (1 ♀, Jekabpils, Avotu iela, 7.-30.VI.2006, leg. P.N. Buhl). - Trans-Paléarctique : de l'Europe occidentale et de l'Afrique du Nord à l'Extrême-Orient russe (Kurzenko et Lelej 2012).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, bancs de grès et de loess (Heinrich 1964, obs.pers.). Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées (Trautmann 1927, Linsenmaier 1997). Période de vol : Juin à juillet. Hôte : *Diodontus tristis* (Vander Linden) (Crabronidae) (Hoop 1961, Linsenmaier 1997, Saure 1998, Jacobs et Kornmilch 2007, obs.pers.).

Genre *Elampus* Spinola, 1806

Fig. 37, 38-46

Elampus Spinola, 1806 : 10.

Ellampus Agassiz, 1846 : 136.

Notozus Förster, 1853 : 351.

Note

Ce genre a été traité comme un sous-genre d'*Omalus* par certains auteurs (par exemple, Linsenmaier 1959, 1997). Il est bien caractérisé par la forme du métascutellum, qui présente une grande projection dorsale en forme de langue (Fig. 38). Le bord postérieur du T3 est généralement prolongé en forme de fer à cheval ou de faucille formant une troncature (Fig. 39-40, 44-46). La femelle possède une rangée de soies denses et érigées le long du bord jugal (Fig. 41 page 7). Ces soies sont remplacées par de longues soies placées de façon irrégulière chez le mâle. Les hôtes sont des guêpes crabronidés qui nichent au sol, comme *Mimesa Shuckard* et *Mimumesa Malloch* (Kimsey et Bohart 1991). Le genre est distribué dans la région du Paléarctique (plus de 40 espèces), en Amérique du Nord (8 espèces), en Afrique (7 espèces) et en Amérique du Sud (3 espèces) (Kimsey et Bohart 1991, Linsenmaier 1999, Madl et Rosa 2012). Au total, 12 espèces ont été trouvées en Europe (Rosa et Soon 2012), et trois d'entre elles sont présentes dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).

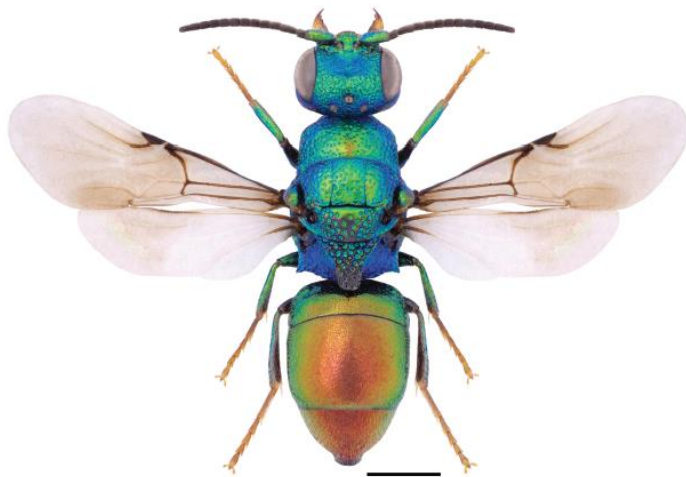


Fig. 37 : *Elampus panzeri* ♀

Clé de détermination des espèces d'*Elampus* des pays nordiques et baltes

1- Marge latérale du T3 avec une entaille étroite entre la troncature apicale et la saillie latérale semi-transparente (Fig. 39). Troncature apicale du T3 en forme de fer à cheval avec des marges ventrales presque droites (Fig. 44)
***E. panzeri* (Fabricius)**



Fig. 39 : *Elampus panzeri* ♀ ; tergite 3 ; vue latérale



Fig. 44 : *Elampus panzeri* ♀ ; tergite 3 ; vue postero-dorsale

- Marge latérale du T3 légèrement convexe ou presque droite entre la troncature apicale et la saillie latérale semi-transparente (Fig. 40). Troncature apicale avec bords ventraux pointus ou arrondis (Figs. 45, 46) 2

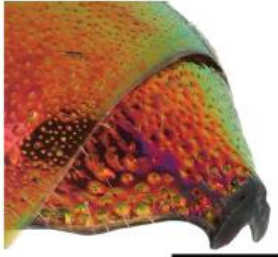


Fig. 40 : *Elampus foveatus* ♀
Tergite 3 en vue latérale



Fig. 45 : *Elampus constrictus* ♀
Tergite 3 en postero-dorsale



Fig. 46 : *Elampus foveatus* ♀
Tergite 3 en postero-dorsale

2- Troncature apicale finissant avec des bords pointus en partie ventrale (Fig. 45). Ponctuation de T2 dense et régulière. La carène scrobale atteint l'omaulus (*omaulus* : angle entre les surfaces antérieure et latérale du mesepisternum) (Fig. 42). Premier flagellomère de la femelle environ quatre fois plus long que large.....
..... *E. constrictus* (Förster)



Fig. 45 : *Elampus constrictus* ♀
Tergite 3 en vue postero-dorsale



Fig. 42 : *Elampus constrictus* ♀
Mesopleuron en vue latérale

La → indique la jonction entre l'omaulus et la carène scrobale

- Troncature apicale en forme de fer à cheval avec des bords arrondis en partie ventrale (Fig. 46). Ponctuation de T2 dense, généralement avec une ligne centrale non ponctuée en avant. La carène scrobale atteint l'omalus sous sa protubérance antérieure (Fig. 43). Premier flagellomère de la femelle environ trois fois plus long que large....
..... *E. foveatus* (Mocsáry)



Fig. 46 : *Elampus foveatus* ♀
Tergite 3 en vue postero-dorsale

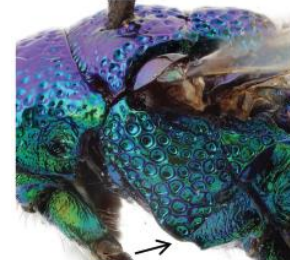


Fig. 43 : *Elampus foveatus* ♀
Mesopleuron en vue latérale

→ indique la jonction entre l'omaulus et la carène scrobale

***Elampus constrictus* (Förster, 1853)**

Figs. 42, 45

Notozus constrictus Förster, 1853 : 336.

Elampus productus des auteurs, pas Dahlbom, 1854.

Ellampus spina des auteurs, pas (Lepeletier, 1806).

Notozus panzeri des auteurs, pas (Fabricius, 1804).

Elampus constrictus : Morgan 1984 : 7.

Diagnostic

Longueur 4-7 mm. L'espèce se distingue de *E. panzeri* et *E. foveatus* par la structure de la troncature apicale du T3, qui présente des bords pointus en partie ventrale et ressemble à une faucille ou à un boomerang (Fig. 45). Parfois, la troncature apicale est très étroite, semblable à celle de *Philoctetes truncatus*. Les bords latéraux du T3 sont peu concaves à l'avant de la troncature apicale. Contrairement à *E. panzeri* et *E. foveatus*, la carène scrobale atteint l'angle de l'omalus (Fig. 42). Les deux sexes sont généralement bicolores, avec une tête et un mésosoma bleus ou verdâtres, et un métasoma rougeâtre. On trouve occasionnellement des spécimens entièrement verdâtres ou bleus.



Fig. 45 : *Elampus constrictus* ♀
Tergite 3 en vue postero-dorsale



Fig. 42 : *Elampus constrictus* ♀
Mesopleuron en vue latérale
La → indique la jonction entre l'omalus et la carène scrobale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : largement répandu dans la région paléarctique, de l'Europe à la Chine (Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, landes. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées et des Rosacées (Linsenmaier 1997, Rosa 2004). Période de vol : De mai à juillet. Hôte : (Jurine), *M. equestris* (Fabricius) et (Fabricius) (Crabronidae) (Benno 1950, Lomholdt 1975).

Elampus foveatus (Mocsáry, 1914)

Figs. 38, 40, 43, 46

Elampus foveatus Mocsáry, 1914: 1.

Elampus foveatus: Kimsey et Bohart 1991: 168.

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. L'espèce peut être confondue avec *E. constrictus* et *E. panzeri*, mais la troncature apicale du T3 a des bords arrondis en partie ventrale et ressemble à un épais U renversé (Fig. 46). Les marges latérales du T3 sont similaires à celles de *E. constrictus* (Fig. 40). La ponctuation du T2 est un peu plus irrégulière que celle de *E. constrictus*, et généralement une ligne médiane non ponctuée est formée en avant. La carène scrobale se termine sous l'angle de l'omalus (Fig. 43) comme chez *E. panzeri*. La tête et le mésosoma sont bleus ou verdâtres, et le métasoma est rouge avec des reflets verts chez les deux sexes.



Fig. 38: *Elampus foveatus*
→ indique la projection métascutellaire



Fig. 46: *Elampus foveatus* ♀
Tergite 3 en vue postero-dorsale

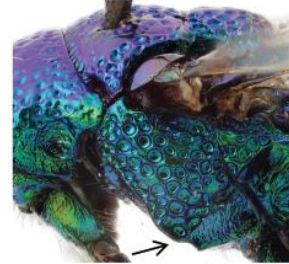


Fig. 43: *Elampus foveatus* ♀
Mesopleuron en vue latérale
→ indique la jonction entre l'omalus et la carène scrobale

Distribution

Estonie, Finlande, Norvège, Suède. Rare. - Trans-paléarctique : des Pays-Bas à la Sibérie (Usolye-Sibirskoye). La répartition est encore mal connue, car de nombreux auteurs ont confondu *E. foveatus* avec d'autres taxons étroitement apparentés.

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. En Allemagne, des spécimens ont été trouvés sur des buissons de *Sambucus* (Niehuis et Gauss 1996). Période de vol : De mai à juillet. Hôte : inconnu.

Elampus panzeri (Fabricius, 1804)

Figs. 37, 39, 41, 44

Chrysis scutellaris Panzer, 1798 : 11, pas Fabricius, 1794.

Chrysis Panzeri Fabricius, 1804 : 172, nom de remplacement pour *Chrysis scutellaris* Panzer, 1798.

Elampus Panzeri : Latreille 1809 : 45.

Notozus constrictus des auteurs, pas Förster, 1853.

Diagnostic

Longueur 4-8 mm. L'espèce ressemble à *E. constrictus* et *E. foveatus*, mais la troncature apicale du T3 a des bords anguleux en partie ventrale et ressemble à un fer à cheval (Fig. 44). Les marges latérales du T3 présentent également des entailles étroites devant la troncature apicale (Fig. 39). La ponctuation du T2 est un peu plus clairsemée que celle de *E. constrictus* et *E. foveatus*. La carène scrobale est similaire à celle de l'*E. foveatus* (Fig. 43 p.27). Les deux sexes sont bicolores avec une tête verte ou bleue, un mésosoma et un métasoma rouge avec des reflets verts (Fig. 37). Le métasoma peut être, rarement, entièrement verdâtre.

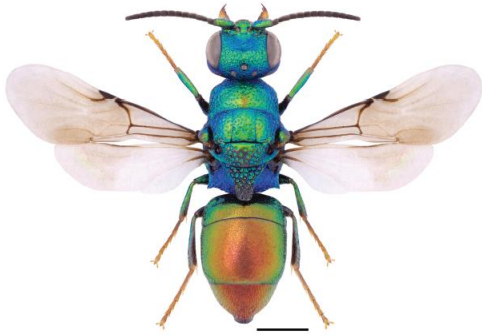


Fig. 37 : *Elampus panzeri* ♀

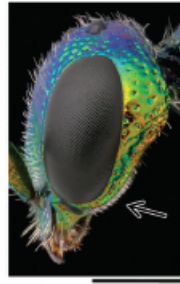


Fig. 41 : *Elampus panzeri* ♀
Tête en vue latérale, → indique les soies jugales



Fig. 39 : *Elampus panzeri* ♀ ; tergite 3; vue latérale



Fig. 44 : *Elampus panzeri* ♀ ; tergite 3; vue postero-dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : Europe, Asie occidentale, Mandchourie (Linsenmaier 1959, sous le nom de *E. constrictus*).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, landes. On trouve occasionnellement des adultes sur les fleurs d'Apiacées (Heinrich 1964) et sur les tiges et inflorescences de graminées (Trautmann 1927, obs.pers.). Période de vol : fin mai à août. Les adultes sont également attirés par le miellat des pucerons. Hôte : *Mimesa equestris* (Fabricius) et *M. lutaria* (Fabricius) (Crabronidae) (Morice 1903, Benno 1950, obs.pers.).

Remarques

Les noms *Elampus constrictus* et *E. panzeri* ont été échangés par erreur par Trautmann (1927) et plus tard par Linsenmaier (1959, 1997) et d'autres auteurs. Voir les détails dans Móczár (1964).

Genre *Holopyga* Dahlbom, 1845

Figs. 3, 7, 47, 48-52

Holopyga Dahlbom, 1845 : 4.

Note

Ce genre se compose principalement de guêpes à corps large, avec une longueur de corps de 4 à 9 mm. Les caractéristiques morphologiques du genre comprennent la nervure médiane de l'aile antérieure fortement incurvée (Fig. 7b), la cellule médiane de l'aile antérieure, la griffe tarsienne multidentée (Fig. 3), le mésopleure caréné et anguleux et le bord postérieur uniformément arrondi du T3 (sans aucune entaille ou protubérance distincte). Certaines espèces sont sexuellement dimorphiques avec des couleurs contrastées chez les différents

sexes (par exemple, *H. fervida*). La biologie de la plupart des espèces est mal connue. Apparemment, les hôtes sont des crabronidés et des guêpes sphecides qui nichent au sol. Les données indiquant que les abeilles solitaires mégachilides sont des hôtes sont douteuses en raison du manque de données justificatives. L'*Holopyga* est un grand genre avec plus de 90 espèces reconnues dans le monde entier. La grande majorité d'entre elles, près de 70 espèces, se trouvent dans la région du Paléarctique (Kimsey et Bohart 1991, Arens 2004). Au total, 43 espèces sont connues en Europe, et quatre ont été trouvées dans les pays nordiques et baltes (Rosa et Soon, Paukkunen et al. 2014). Nous avons divisé le genre en groupes d'espèces selon Linsenmaier (1959).



Fig. 47 : *Holopyga generosa* ♀



Fig.3 : *Holopyga generosa*
Griffe tarsale

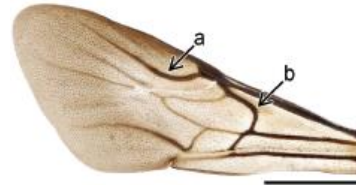


Fig.7b : *Holopyga generosa*
aile antérieure

La clé de détermination des espèces d'*Holopyga* des pays nordiques et baltes

- 1- Tête et mésosoma entièrement vert-bleuâtre, métasoma dorsal rouge (Fig. 47, voir ci-dessus) *H. generosa* (Förster)
 - Mésosoma rouge dorsalement, ou s'il est vert-bleuâtre ou vert doré, alors métasoma de même couleur 2
- 2- Tête entièrement bleue, pronotum, mésoscutum, mésoscutellum et métascutellum dorsalement rouges, reste du mésosoma bleu, métasoma rouge dorsalement *H. inflammata* (Förster)
 - Tête rouge sur le dessus, ou si elle est verte ou bleue, tout le corps vert-bleu ou vert doré 3
- 3- dessus de la tête et du mésosoma partiellement rouge-violet, métasoma rouge-violet... *H. fervida* (Fabricius) (femelle)
 - Corps concolore (de la même couleur partout) vert-bleu ou verdâtre doré 4
- 4- Ponctuation de T2 grossière et dense, interstices plus petits que le Ø des points (Fig. 49). Les flagellomères médians sont au maximum 1,5 fois plus longs que larges (Fig. 51) *H. fervida* (Fabricius) (mâle)



Fig. 49 : *Holopyga fervida* ♂
Métasoma en vue dorsale



Fig. 51 : *Holopyga fervida* ♂
Antenne

- Ponctuation de T2 fine et clairsemée, interstices plus grands que le Ø des points au moins au milieu (Fig. 50). Les flagellomères médians sont environ 1,5 fois plus longs que larges chez la femelle, et environ deux fois plus longs que larges chez le mâle (Fig. 52) ***H. metallica*** (Dahlbom)

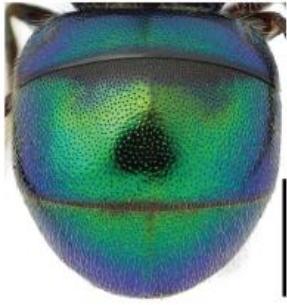


Fig. 50 : *Holopyga metallica* ♂
Métasoma en vue dorsale



Fig.52: *Holopyga metallica* ♂
Antenne

Groupe *Holopyga fervida*

Holopyga fervida (Fabricius, 1781)

Figs. 49, 51

Chrysis fervida Fabricius, 1781 : 456.

Holopyga fervida : Abeille de Perrin 1879 : 27.

Diagnostic

Longueur 4-7 mm. La femelle et le mâle sont de couleur totalement différente. La femelle est principalement rouge-violet brillant, mais les pattes, le mésopleure, le métanotum, le propodeum, la partie inférieure de la tête et les coins latéraux du pronotum sont bleus. Le mâle est entièrement vert ou bleu-vert, avec parfois des reflets dorés ou un métasoma entièrement doré. La coloration du mâle est similaire à celle de *H. metallica*, mais la ponctuation des tergites est plus dense et plus grossière (Fig. 49) et les segments antennaires sont plus courts (Fig. 51).

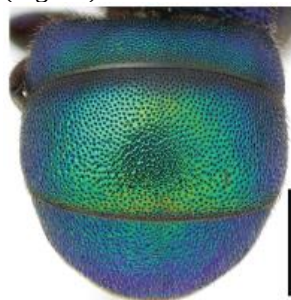


Fig. 49 : *Holopyga fervida* ♂
Métasoma en vue dorsale



Fig. 51 : *Holopyga fervida* ♂
Antenne

Distribution

Danemark. Très rare. Seuls deux mentions sont connues pour l'île de Lolland (1 ♀, Bremersvold, 20.VII.1904, et 1 ♀, Røgebølle, 5.VII.1912, les deux spécimens leg. L. Jørgensen). - Paléarctique occidentale : Europe, Afrique du Nord, Turquie, Iran (Kimsey et Bohart 1991, Rosa et al. 2013).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, bancs de lœss et d'argile (Kusdas 1956, Hoop 1971, Kunz 1994). Les adultes visitent les fleurs des Apiacées, des Asteraceae et des Euphorbiaceae (Heinrich 1964, Hoop 1971, Linsenmaier 1997, Rosa 2004). Période de vol : De juin à août. Hôte : inconnu.

Holopyga metallica (Dahlbom, 1854)

Figs. 50, 52

Hedychrum metallicum Dahlbom, 1854 : 68.

Holopyga curvata des auteurs, non (Förster, 1853).

Holopyga fervida des auteurs, non (Fabricius, 1781).

Holopyga metallica : Erlandsson 1971 : 88.

Diagnostic

Longueur 5-6 mm. La femelle est entièrement bleue ou bleu-vert avec des reflets verts dorés sur le pronotum, le mésoscutellum et le métasoma. Le mâle est vert doré avec des reflets bleus sur le métanotum et le propodeum. Les deux sexes ressemblent au mâle de *H. fervida* en termes de coloration, mais la ponctuation des tergites est plus fine et plus clairsemée (Fig. 50), et les segments antennaires sont plus longs chez le mâle (Fig. 52).



Fig. 50: *Holopyga metallica* ♂
Métasoma en vue dorsale



Fig. 52: *Holopyga metallica* ♂
Antenne

Distribution

Finlande. Rare. - Paléarctique occidental : connu uniquement de la Finlande et de la Fennoscandie russe (Paukkunen et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones de dunes côtières à végétation clairsemée. La plupart des spécimens ont été collectés à l'aide de filets fauchoirs dans les herbes et de pièges à bac jaunes. Période de vol : Juin à juillet. Hôte : *Dryudella stigma* (Panzer) (Crabronidae) (selon les notes d'E. Valkeila).

Groupe *Holopyga lucida* (ancien groupe *Holopyga gloriosa*)

Holopyga generosa (Förster, 1853)

Figs. 3, 7, 47, 48

Ellampus generosus Förster, 1853 : 349.

Holopyga ovata Dahlbom, 1854 : 51.

Holopyga amoenula des auteurs, pas Dahlbom, 1845.

Holopyga gloriosa des auteurs, pas (Fabricius, 1793), nom supprimé (ICZN 1998).

Holopyga generosa : Linsenmaier 1987 : 135.

Holopyga fastuosa ssp. generosa : Linsenmaier 1997 : 57.

Diagnostic

Longueur 7-9 mm. Les deux sexes sont également bicolores, avec une tête verte ou bleue, un mésosoma et un métasoma dorsal rouge (Fig. 47). La coloration ressemble à celle de *Hedychrum gerstaeckeri* et au mâle de *H. nobile* et *H. niemelai*, mais *H. generosa* a toujours des griffes tarsiennes multidentées (Fig. 3), des bords anguleux sur la tête (comme sur la Fig. 48) et le bord du T3 uniformément arrondi (comme sur la Fig. 49 p.30 et la Fig. 50 p.31). Pour l'*Hedychrum*, les griffes sont bifides, les bords de la tête sont arrondis et T3 présente généralement latéralement des protubérances angulaires.



Fig. 3: *Holopyga generosa*
Griffe tarsale



Fig. 7b: *Holopyga generosa*
Aile antérieure

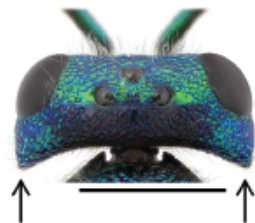


Fig. 48: *Holopyga generosa*
Tête, vue de dessus. Les flèches indiquent les tempes

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : Europe, Asie mineure, Afrique du Nord, Chine (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, prairies sèches. Les adultes visitent les fleurs des Apiacées, des Asteraceae, des Euphorbiaceae, des Onagraceae et des Rosaceae (Molitor 1935, Linsenmaier 1997, Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : de fin mai à fin août. Hôte : *Astata boops* (Schranck) (Crabronidae) (Veenendaal 2012, obs.pers.). Les femelles pondent leurs œufs dans les nymphes d'Heteroptera avant d'être capturées et amenées au nid par l'hôte (Veenendaal 2012).

Holopyga inflammata (Förster, 1853)

Ellampus inflammatus Förster, 1853: 348.

Holopyga gloriosa des auteurs, non (Fabricius, 1793), nom supprimé (ICZN 1998).

Holopyga inflammata : Linsenmaier 1959 : 34.

Diagnostic

Longueur 5-7 mm. Les deux sexes ont une coloration similaire : la tête, le propleuron, le mésopleure, le propodeum et les pattes sont bleus ou bleu-violet, tandis que le pronotum, le mésoscutum, le mésoscutellum et le métascutellum sont rouges. La coloration est relativement similaire à celle de la femelle de *H. fervida*, mais la tête est complètement bleue (sans sommet rouge), le métascutellum est rouge (pas bleu) et le mésoscutellum est uniformément perforé (pas plus clairsemé sur la partie antérieure).

Distribution

Finlande, Lituanie. Très rare. En Finlande, plus de 30 spécimens ont été collectés dans la partie sud-est du pays (Joutseno) en 1957-1960, mais l'espèce est actuellement classée comme régionalement éteinte (Paukkunen 2010). En Lituanie, aucun signalement n'est connu depuis 1970 (Orlovskytė et al. 2010). - Paléarctique occidental : Europe, Afrique du Nord, Asie occidentale (Linsenmaier 1997, 1999).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les adultes visitent les fleurs des Apiacées (Brechtel 1985, Rosa 2004). Période de vol : début juin à début août. Hôte : inconnu.

Genre *Hedychrum* Latreille, 1802

Figs. 4, 53, 54-65

Hedychrum Latreille, 1802 : 317.

Note

Le genre est composé d'espèces robustes dont la longueur du corps varie de 4 à 10 mm. Les caractéristiques morphologiques comprennent les fosses mésotibiales et métatibiales (Figs. 56-58), le fémur 3 élargi (Figs. 54-55), la griffe tarsienne apicale bifide (Fig. 4) et, chez certaines espèces, la tubérosité apicale médiane de S3 de la femelle (Figs. 59-60). De nombreuses espèces présentent un dimorphisme sexuel, dans lequel le mésosoma est remarquablement bicolore chez la femelle (Fig. 47), mais uniformément vert, bleu ou violet chez le mâle. Les hôtes sont des guêpes crabronides de la sous-famille des Philanthinae. Environ 150 espèces sont connues dans le monde entier, dont la majorité se trouve dans la région du Paléarctique et en Afrique (Kimsey et Bohart 1991). La faune européenne se compose de 17 espèces et de plusieurs sous-espèces, dont certaines mériteraient probablement un classement par espèce (Rosa et bientôt 2012). Cinq espèces ont été trouvées dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).



Fig. 4 : *Hedychrum nobile*
Griffe tarsale



Fig. 54 : *Hedychrum nobile* ♂
Fémur 3 gauche en vue ventrale
Echelle : 0.5mm



Fig. 55 : *Hedychrum nobile*
Fémur 3 gauche en vue ventrale
Echelle : 0.5mm



Fig. 56 : *Hedychrum gerstaeckeri* ♂
Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 57 : *Hedychrum nobile* ♂
Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 58 : *Hedychrum niemelai* ♂
Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm

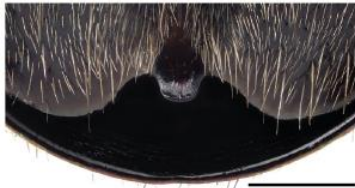


Fig. 59 : *Hedychrum nobile* ♀
Sternite 3 en vue ventrale
Echelle: 0.5mm

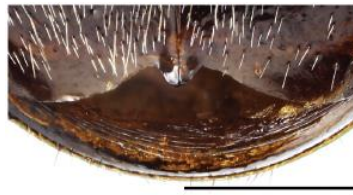


Fig. 60 : *Hedychrum niemelai* ♀
Sternite 3 en vue ventrale
Echelle:0.5mm



Fig. 47 : *Holopyga generosa* ♀

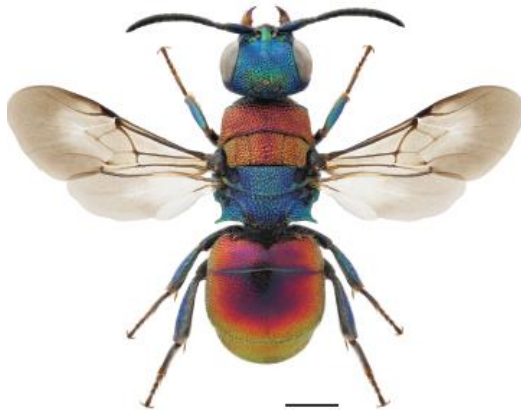


Fig. 53: *Hedychrum niemelai* ♀

Clé de détermination des espèces d'*Hedychrum* des pays nordiques et baltes

1- Mâle. Surface antérieure du fémur postérieur noire ou brune non métallique, entièrement recouverte d'une courte pubescence (Fig. 54). Dessus de la tête et du mésosoma avec une pubescence longue et érigée, soies plus longues que le diamètre de l'ocellus médian..... 2



Fig. 54 : *Hedychrum nobile* ♂, fémur 3 gauche en vue ventrale Echelle : 0.5mm

- Femelle. Surface antérieure du fémur postérieur métallique brillant, non entièrement recouvert par une courte pubescence comprimée (Fig. 55). Dessus de la tête et du mésosoma avec pubescence courte et inclinée, soies plus courte que le diamètre de l'ocellus médian..... 6



Fig. 55 : *Hedychrum nobile* ♀, Fémur 3 gauche en vue ventrale Echelle : 0.5mm

2- Dessus de la tête et du mésosoma, le pronotum, le mésoscutum et le mésoscutellum de couleur cuivrée à verdâtre, contrastant avec le reste du mésosoma, et soies marron clair..... ***H. rutilans*** Dahlbom
 - Tête et mésosoma complètement vert-bleuâtre, avec des soies foncées 3

3- Corps entier vert-bleu..... ***H. chalybaeum*** Dahlbom
 - Tête et mésosoma vert-bleu, dessus du métasoma rouge métallique ou doré 4

4- Fosse sur la surface interne du mésotibia d'au moins la moitié de la longueur du tibia (Fig. 56). Mandibule jaunâtre en dedans. Ponctuation du T3 grossière (Fig. 61) ***H. gerstaeckeri*** Chevrier



Fig. 56 : *Hedychrum gerstaeckeri* ♂
 Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 61 : *Hedychrum gerstaeckeri* ♂
 Tergite 3, vue dorsale Echelle : 0.5mm

- Fosse sur la surface interne du mésotibia plus courte ou indistincte (Figs. 57, 58). La mandibule, au milieu, n'est généralement pas brun pâle. Ponctuation du T3 plus fine (Figs. 62, 63) 5



Fig. 57 : *Hedychrum nobile* ♂
 Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 58 : *Hedychrum niemelai* ♂
 Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 62 : *Hedychrum nobile* ♂
 Tergite 3, vue dorsale Echelle : 0.5mm



Fig. 63 : *Hedychrum niemelai* ♂
 Tergite 3, vue dorsale Echelle : 0.5mm

5- Fosse sur la surface interne du mésotibia, peu profonde et étroite, indistinctement délimitée (Fig. 57). Ponctuation du T3 relativement peu abondante (Fig. 62). Digitus plus long que la cuspidé (Fig. 64)
 ***H. nobile*** (Scopoli)



Fig. 57 : *Hedychrum nobile* ♂
Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 62 : *Hedychrum nobile* ♂
Tergite 3, vue dorsale Echelle : 0.5mm



Fig. 64 : *Hedychrum nobile* ♂
Édage Echelle : 0.5mm

- Fosse sur la surface interne du mésotibia profonde et ovale, nettement délimitée (Fig. 58). (Peut être indistincte chez les petits spécimens.) Ponctuation du T3 dense (Fig. 63). Digitus pas plus long que le cuspis (Fig. 65) *H. niemelai* Linsenmaier



Fig. 58 : *Hedychrum niemelai* ♂
Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 63 : *Hedychrum niemelai* ♂
Tergite 3, vue dorsale Echelle : 0.5mm

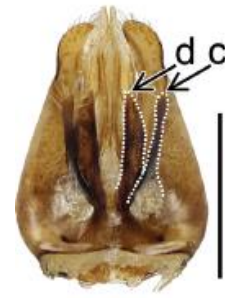


Fig. 65 : *Hedychrum niemelai* ♂
Édage Echelle : 0.5mm

6- Femelle. S3 avec tubercule apical médian (Figs. 59, 60) 7



Fig. 59 : *Hedychrum nobile* ♀
Sternite 3 en vue ventrale Echelle : 0.5mm

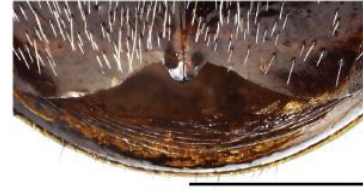


Fig. 60 : *Hedychrum niemelai* ♀
Sternite 3 en vue ventrale Echelle : 0.5mm

- S3 sans tubercule apical médian..... 9

7 – Dessus de la tête, pronotum, mésoscutum et mésoscutellum antérieur rouge vif.... *H. chalybaeum* Dahlbom

- Tête et mésoscutellum bleu-vert, pronotum et mésoscutum rougeâtre ou doré..... 8

8- Tubercule de S3 plus grand, apicalement légèrement arrondis, non divisés (Fig. 59, voir ci-dessus).

Ponctuation du T3 plus clairsemée. Corps généralement plus gros, 6-10 mm..... *H. nobile* (Scopoli)

- Tubercule de S3 plus petit, divisé apicalement au milieu (Fig. 60, voir ci-dessus). Ponctuation du T3 plus dense. Corps généralement plus petit, 5-8 mm..... *H. niemelai* Linsenmaier

9- Dessus de la tête et mésosoma de couleur rouge cuivré. Tête avec pubescence brun clair *H. rutilans* Dahlbom

- Tête et mésosoma entièrement bleu-vert ou bleu-violet. Tête avec pubescence brun foncé *H. gerstaeckeri* Chevrier

Hedychrum gerstaeckeri Chevrier, 1869

Figs. 56, 61

Hedychrum Gerstaeckeri Chevrier, 1869 : 47.

Diagnostic

Longueur 4-8 mm. La femelle se distingue des femelles des autres espèces d'*Hedychrum* par un mésosoma complètement bleu, bleu-violet ou bleu-vert. Comme chez *H. rutilans*, la femelle n'a pas de tubercule apical médian sur S3. **Les deux sexes ont également des mandibules brun pâle ou jaunâtres au centre.** Le mâle est de même couleur que la femelle et peut être confondu avec les mâles de *H. niemelai* et *H. nobile*. Cependant, la ponctuation du T3 est plus grossière chez *H. gerstaeckeri* (Fig. 61) et le sillon mésotibial est plus long et plus profond (Fig. 56).



Fig. 56 : *Hedychrum gerstaeckeri* ♂
Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 61 : *Hedychrum gerstaeckeri* ♂
Tergite 3, vue dorsale Echelle : 0.5mm

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie. Relativement courant. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale au Japon, à la Chine et à Taïwan (Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : Zones sablonneuses à végétation éparse, prairies sèches. Les adultes visitent souvent les fleurs des Apiacées, des Asteraceae et des Euphorbiaceae (Trautmann 1927, Kusdas 1956, Kunz 1994, Linsenmaier 1997, Westrich 1979, Rosa 2004, obs.pers.) Période de vol : de mi-juin à fin août. Hôte : *Cerceris rybyensis* (Linnaeus) et *C. ruficornis* (Fabricius) (Crabronidae) (Berland et Bernard 1938, Grandi 1961, Petit 1975, Westrich 1979, Brechtel 1985, Gayubo et al. 1987, Saure 1998).

***Hedychrum rutilans* Dahlbom, 1854**

Hedychrum rutilans Dahlbom, 1854 : 76.

Hedychrum intermedium des auteurs, pas Dahlbom, 1845.

Diagnostic

Longueur 4-10 mm. L'espèce est généralement facile à différencier des autres espèces d'*Hedychrum* grâce à la couleur rouge cuivrée du dessus de la tête, du pronotum, du mésoscutum et du mésoscutellum. La pubescence est également d'un brun plus pâle que chez les autres espèces. En revanche, le dessous de la tête, le métanotum, le propodeum, le mésopropodeum et les pattes sont d'un bleu ou d'un bleu-vert. Parfois, la couleur rouge cuivrée de la tête et/ou du mésosoma est partiellement remplacée par une couleur vert doré ou bleue, surtout chez le mâle. Le mésotibia du mâle présente une dépression peu profonde à sa surface interne, atteignant la moitié de la longueur du tibia. La femelle n'a pas de tubercule apical médian sur S3.

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie. Relativement courant. - Trans-paléarctique : Europe, Afrique du Nord, Turquie, sud-ouest de la Russie, Sibérie (Linsenmaier 1959, 1997, Kimsey et Bohart 1991).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, prairies sèches. Les adultes visitent souvent les fleurs des Apiacées et des Asteraceae (Kusdas 1956, Kunz 1994, Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : début juillet à fin août. Hôte : *Philanthus triangulum* (Fabricius) (Crabronidae) (Ferton 1910, Trautmann 1927, Morgan 1984, Veenendaal 1987). La femelle n'entre pas toujours dans le nid de l'hôte pour pondre, mais elle peut pondre sur la proie (*Apis mellifera* Linnaeus) pendant que celle-ci est transportée au nid par l'hôte (Veenendaal 1987, Baumgarten 1995).

***Hedychrum nobile* (Scopoli, 1763)**

Figs. 4, 54, 55, 57, 59, 62, 64

Sphex nobilis Scopoli, 1763 : 297.

Chrysis lucidula Fabricius, 1775: 358.

Chrysis regia Fabricius, 1793: 243.

Hedychrum nobile: Mocsáry 1889: 172.

Diagnostic

Longueur 6-10 mm. Le mâle et la femelle sont de couleur différente. Chez le mâle, la tête et le mésosoma sont complètement bleu-vert et le métasoma est rouge doré (rarement doré verdâtre). Chez la femelle, le pronotum et le mésoscutellum sont rouge vif (comme sur la Fig. 53 p.33) ou jaune doré, tandis que le reste du corps est de même couleur que chez le mâle. La pubescence est brun foncé chez les deux sexes. L'espèce est facilement confondue avec *H. niemelai*, mais le sillon mésotibial du mâle est moins profond et plus étroit, souvent indistinct (Fig. 57), et la femelle possède un tubercule plus large, non divisé apicalement, sur S3 (Fig. 59). La ponctuation du T3 est également plus clairsemée chez les deux sexes, surtout chez le mâle (Fig. 62).



Fig. 57 : *Hedychrum nobile* ♂
Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 62 : *Hedychrum nobile* ♂
Tergite 3, vue dorsale Echelle : 0.5mm

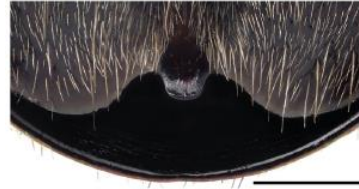


Fig. 59 : *Hedychrum nobile* ♀
Sternite 2 en vue ventrale Echelle : 0.5mm

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Très fréquent. - Trans-paléarctique : de l'Europe à la Sibérie (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : Zones sablonneuses à végétation éparse, dunes. Les adultes se trouvent souvent sur les fleurs des Apiacées, des Asteraceae, des Euphorbiaceae, des Onagraceae et des Rosaceae (Kusdas 1956, Brechtel 1985, Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : Juin à août. Hôte : *Cerceris arenaria* (Linnaeus) (Crabronidae) (Alfken 1915, Lomholdt 1975, Petit 1975, Schmid-Egger et al. 1995, Saure 1998, obs.pers.), peut-être aussi *C. quadrifasciata* (Panzer) et *C. rybyensis* (Linnaeus) (Alfken 1915, Lomholdt 1975).

Hedychrum niemelai Linsenmaier, 1959

Figs. 53, 58, 60, 63, 65

Hedychrum aureicollae ssp. *niemelai* Linsenmaier, 1959 : 38.

Hedychrum niemelai : Morgan, 1984 : 8.

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. La coloration est similaire à celle de *H. nobile*, mais le pronotum et le mésoscutellum de la femelle sont généralement rouge vif (Fig. 53) et rarement jaunâtres. La dépression mésotibiale du mâle est plus profonde que chez *H. nobile* et de forme ovale ou longitudinale (Fig. 58). Le tubercule du bord postérieur de S3 de la femelle est divisé apicalement et plus petit (Fig. 60) que chez *H. nobile*. De plus, surtout chez le mâle, la ponctuation du T3 est plus dense. (Fig. 63).



Fig. 58 : *Hedychrum niemelai* ♂
Tibia 2 gauche Echelle : 0.5mm



Fig. 63 : *Hedychrum niemelai* ♂
Tergite 3, vue dorsale Echelle : 0.5mm



Fig. 60 : *Hedychrum niemelai* ♀
Sternite 2 en vue ventrale Echelle : 0.5mm

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : de l'Europe à la Chine (Heilongjiang) (Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les adultes se trouvent souvent sur les fleurs des Apiacées, des Asteraceae et des Onagraceae (Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : de début juin à fin août. Hôte : *Cerceris quadrifasciata* (Panzer) et *C. quinquefasciata* (Rossi) (Crabronidae) (Schmid-Egger et al. 1995, Saure 1998,

obs.pers.). Peut-être aussi *C. arenaria* (Linnaeus), *C. ruficornis* (Fabricius) et *C. rybyensis* (Linnaeus) (Lomholdt 1975, Morgan 1984).

Hedychrum chalybaeum Dahlbom, 1854

Hedychrum chalybaeum Dahlbom, 1854 : 64.

Diagnostic

Longueur 4-6 mm. Le mâle est facile à différencier des autres espèces d'*Hedychrum* par son corps entièrement vert-bleu. Il ressemble donc superficiellement à *Holopyga metallica* et au mâle de *H. fervida*. La femelle est de couleur complètement différente : le vertex, le pronotum, le mésoscutum, le mésoscutellum et le dos du métasoma sont rouge vif, tandis que les parties ventrales et latérales de la tête et du mésosoma, y compris les pattes, sont bleues ou verdâtres. La pubescence est brun foncé et la tubérosité apicale médiane sur S3 de la femelle est très petite.

Distribution

Lettonie, Lituanie. Très rare. L'espèce a été signalée dans une localité en Lettonie (Tumšs 1976) et dans trois localités en Lituanie (Wengris 1962). - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à l'Extrême-Orient russe, la Mongolie et la Chine (Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : Sable à végétation clairsemée et zones de lœss (Kunz 1994). Les adultes visitent les fleurs des Apiacées et des Asteraceae (Heinrich 1964). Période de vol : Juillet à août. Hôte : *Cerceris interrupta* (Panzer) (Crabronidae) (Schmid-Egger 2000). Les données relatives à l'hôte impliquant *Bembecinus tridens* (Fabricius) (Crabronidae : Bembicinae) sont probablement erronées, car il n'y a pas de preuves à l'appui.

Genre *Hedychridium* Abeille de Perrin, 1878

Figs. 5, 8, 66, 67-74

Hedychridium Abeille de Perrin, 1878: 3.

Euchrum Semenov, 1954: 103.

Note

Ce genre comprend un groupe hétérogène de petites espèces colorées de 2 à 7 mm de long. Les caractéristiques morphologiques comprennent la dent perpendiculaire unique de la griffe du tarse et la carène pronotale transversale (Kimsey et Bohart 1991). Le bord postérieur du T3 est régulièrement arrondi, sans aucune projection angulaire. La biologie de la plupart des espèces est mal connue, mais d'après les données publiées, les larves se développent comme parasites de nids de guêpes crabronidées nichant au sol et d'abeilles solitaires. *Hedychridium* est le deuxième plus grand genre des Chrysididae et comprend plus de 300 espèces reconnues dans le monde entier. La plus grande diversité se trouve dans les zones arides de la région holarctique et en Afrique australe. Au total, 86 espèces sont connues en Europe (Rosa et Soon). Parmi celles-ci, sept se rencontrent dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014). Le genre est ici divisé en trois groupes d'espèces selon Linsenmaier (1968, 1997).

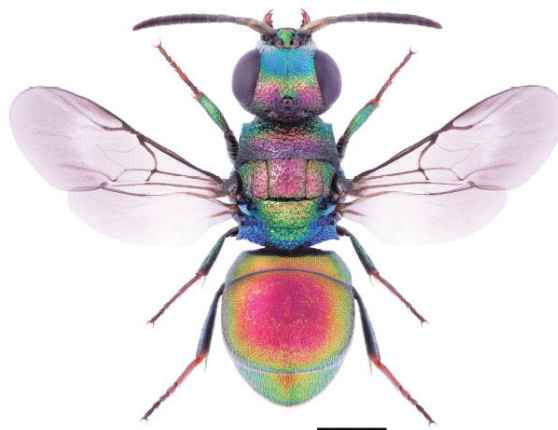


Fig.66 : *Hedychridium ardens* ♀

Clé de détermination des espèces d'*Hedychridium* des pays nordiques et baltes

- 1- Corps entièrement vert ou bleu-vert. Espèces très petites, longueur du corps 2-4 mm..... *H. zelleri* (Dahlbom)
 - Corps partiellement rouge, rouge doré ou orange. Essentiellement des espèces plus grandes 2
- 2- Métasoma rouge ou orange non métallique, parfois avec de faibles reflets violets..... 3
 - Métasoma à forte brillance métallique..... 4
- 3- La tête et le pronotum sont de couleur rouge cuivré sur le dessus. Arrière du T3 avec des ponctuations grossières chez le mâle *H. capitaureum* Trautmann & Trautmann
 - Tête et pronotum entièrement bleu-vert ou bleu foncé. Arrière du T3 avec de fines ponctuations chez le mâle...
*H. roseum* (Rossi)
- 4- Ponctuation du mésoscutum et du mésoscutellum clairsemée, ponctuations séparées par de larges interstices lisses (Figs. 69, 70). Métasoma rouge-violet avec des reflets bleu-vert (Figs. 71, 72)5



Fig.69: *H. cupreum* ♀
 Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale



Fig.70: *H. purpuracens* ♀
 Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale

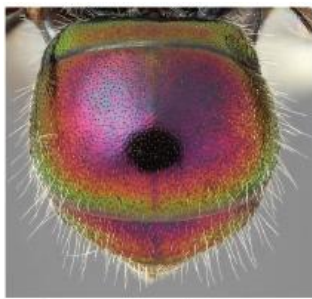


Fig.72 : *H. purpuracens* ♀ ; métasoma, vue dorsale



Fig.71 : *H. cupreum* ♀ ; métasoma, vue dorsale

- Ponctuation du mésoscutum et du mésoscutellum plus dense, ponctuations non séparées de larges interstices lisses (Figs. 67, 68). Métasoma rouge vif ou rouge doré avec des reflets verdâtres (Fig. 66) 6

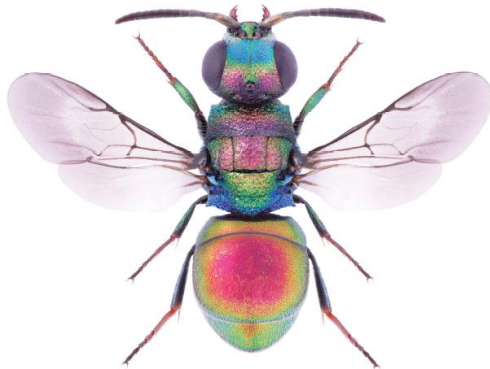


Fig.66: *Hedychridium ardens* ♀



Fig 67: *Hedychridium ardens* ♀
 Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale



Fig. 68: *Hedychridium coriaceum* ♀
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale

5- Centre du S2 avec une tache métallique vert-doré (Fig. 73). Pubescence du corps relativement courte. Soies sur le métagonite plus courtes que le troisième segment antennal (Fig. 72). Ponctuation du mésoscutum et du mésoscutellum relativement dense (Fig. 70). Dépression scapale, avec une fine carène horizontale, uniquement au milieu..... *H. purpurascens* (Dahlbom)



Fig.70 *H. purpurascens* ♀
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum

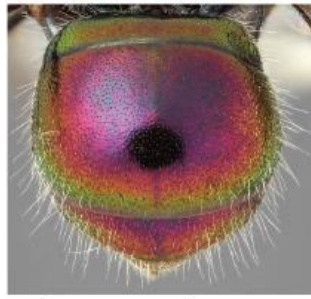


Fig.72 *H. purpurascens* ♀
Métasoma, vue dorsale



Fig.73 *H. purpurascens* ♀
Métasoma, vue ventrale

- S2 sans tache métallique (parfois avec un léger reflet métallique). Corps avec une longue pubescence blanchâtre et érigée. Soies sur le métagonite aussi longues ou plus longues que le troisième segment antennaire (Fig. 71). Ponctuation du mésoscutum et du mésoscutellum clairsemée (Fig. 69). Dépression scapale couvert largement de fines carènes transversale *H. cupreum* (Dahlbom)



Fig.69 : *H. cupreum* ♀
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale

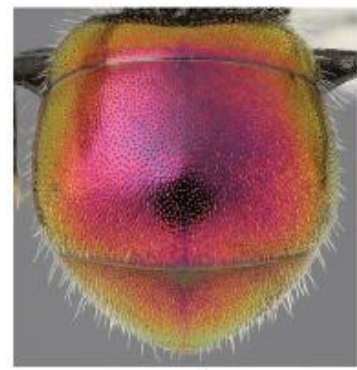


Fig.71 : *H. cupreum* ♀
Métasoma, vue dorsale

6- Pronotum et mésoscutum ternes avec une ponctuation coriacée dense (Fig. 68). Mésoscutellum avec une ponctuation dense et des rugosités distinctes (Fig. 68). Longueur de l'espace malaire inférieure à la largeur basale de la mandibule..... *H. coriaceum* (Dahlbom)



Fig.68 : *Hedychridium coriaceum* ♀ ;
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale

- Pronotum et mésoscutum brillants avec une ponctuation plus espacée (Fig. 67). Mésoscutellum avec interstices brillants entre les ponctuations, sans rugosité distincte (Fig. 67). Longueur de l'espace malaire égale à la largeur basale de la mandibule ***H. ardens*** (Coquebert)



Fig 67 : *Hedychridium ardens* ♀ ;
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale

Groupe *Hedychridium monochroum*

Hedychridium zelleri (Dahlbom, 1845)

Hedychrum Zelleri Dahlbom, 1845: 2.

Hedychridium zelleri: du Buysson (in André) 1892: 183.

Diagnostic

Longueur 2-4 mm. L'espèce se distingue des autres espèces d'*Hedychridium* par sa taille plus petite et son corps presque entièrement vert ou bleuâtre, qui présente parfois de faibles reflets dorés sur le dessus du mésosoma. Les tarses sont brun pâle. Les mâles, exceptionnellement petits et verdâtres, de *H. ardens* peuvent ressembler à *H. zelleri*, mais ils présentent une ponctuation dorsale plus clairsemée et plus grossière sur le mésosoma.

Distribution

Finlande. Rare. - Paléarctique occidental : Europe du Nord et centrale (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : zones sablonneuses à végétation éparse, généralement près du bord de mer. On trouve occasionnellement des adultes sur les fleurs. Période de vol : de fin juin à début août. Hôte : espèces de *Miscophus* Jurine (Crabronidae) (Müller 1918, Saure 1998, obs.pers.). En Europe centrale, peut-être aussi *Diodontus tristis* (Vander Linden) et *D. minutus* (Fabricius) (Jacobs et Kornmilch 2007).

Groupe *Hedychridium ardens*

Hedychridium ardens (Coquebert, 1801)

Figs. 8, 66, 67

Chrysis ardens Coquebert, 1801 : 59.

Hedychrum minutum Lepeletier, 1806 : 122.

Chrysis integra Dahlbom, 1829 : 17, et non Fabricius, 1787.

Hedychridium ardens : Frey-Gessner 1887 : 40.

Diagnostic

Longueur 3-5 mm. Les deux sexes ont une couleur rouge cuivrée sur la tête, le pronotum, le mésoscutum, le mésoscutellum et le métasoma, tandis que les franges, les angles antérieurs du pronotum, le métanotum, les tibias et l'apex du métasoma sont principalement verdâtres (Fig. 66). Le propodeum et les mésopleures sont généralement bleus. La ponctuation du mésoscutum (Fig. 67) est plus dense que chez *H. cupreum* et *H. purpurascens*, mais pas aussi dense que chez *H. coriaceum*. Les petits mâles sont parfois verdâtres sur toute leur surface, avec seulement de faibles reflets cuivrés sur le dos, et peuvent être confondus avec *H. zelleri*. La ponctuation du mésoscutum est cependant plus clairsemée et plus grossière que chez *H. zelleri*.

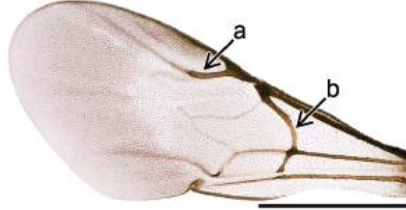


Fig.8 : *Hedychridium ardens*, aile antérieure

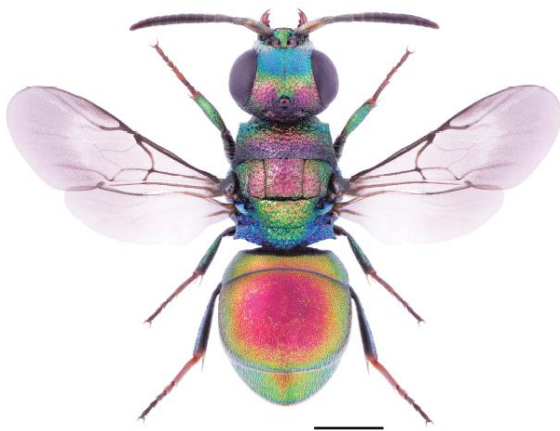


Fig. 66: *Hedychridium ardens*♀

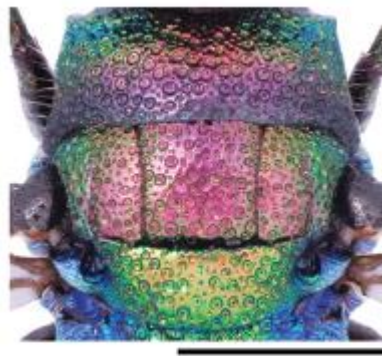


Fig. 67: *Hedychridium ardens*♀
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : Europe, Mongolie, Extrême-Orient russe (Kimsey et Bohart 1991, Linsenmaier 1997, Kurzenko et Lelej 2007).

Biologie

Habitat : Zones sablonneuses à végétation éparse, dunes, prairies sèches. Les adultes visitent les fleurs des Apiacées, des Asteraceae, des Crassulaceae, des Euphorbiaceae et des Rosaceae (Molitor 1935, obs.pers.). Période de vol : de fin mai à fin août. Hôte : *Diodontus tristis* (Vander Linden), *Oxybelus bipunctatus* Olivier, *Tachysphex nitidus* (Spinola), *T. obscuripennis* (Schenck) et *T. pompiliformis* (Panzer) (Crabronidae) (Trautmann 1927, Berland et Bernard 1938, Benno 1950, Else 1973, Kofler 1975, Morgan 1984, van der Smissen 2001).

Hedychridium coriaceum (Dahlbom, 1854)

Fig. 68

Hedychrum coriaceum Dahlbom, 1854 : 88.

Hedychridium coriaceum : du Buysson (in André) 1892 : 195.

Diagnostic

Longueur 3-5 mm. L'espèce se caractérise par la ponctuation très dense et fine du pronotum et du mésoscutum, ce qui fait que la surface semble complètement terne (Fig. 68). Le mésoscutellum présente également une ponctuation dense et des rugosités entre les ponctuations (Fig. 68). Chez *H. ardens*, *H. cupreum* et *H. purpurascens*, la ponctuation est plus clairsemée et la surface plus brillante. La couleur du vertex, du pronotum, du mésoscutum et du mésoscutellum est rouge brunâtre (Fig. 68). Le front, les angles antérieurs du pronotum, le métanotum, le propodeum, le mésopleure et les tibias sont principalement verts ou bleus. Le métasoma est rouge cuivré ou parfois verdâtre.



Fig.68 : *Hedychridium coriaceum* ♀,
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe et de l'Afrique du Nord à la Chine (Linsenmaier 1959, Rosa et al. 2014). (En Afrique du Nord, représentée par la ssp. *jendoubense* Linsenmaier, 1987).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les adultes visitent les fleurs des Asteraceae, Euphorbiaceae et Rosaceae (Heinrich 1964, Hoop 1971, Linsenmaier 1997, Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : début juin à fin août. Hôte : *Lindenius albilabris* (Fabricius) (Crabronidae) (Arnold 1908, 1910, Mortimer 1913, Morgan 1984, Tischendorf 1998) et peut-être aussi *Oxybelus uniglumis* (Linnaeus) (Alfken 1915).

Hedychridium cupreum (Dahlbom, 1845)

Figs. 69, 71

Hedychrum cupreum Dahlbom, 1845 : 3.

Hedychrum integrum Dahlbom, 1854: 86, non (Dahlbom, 1829).

Hedychridium cupreum : Abeille de Perrin 1879 : 39.

Diagnostic

Longueur 4-5 mm. L'espèce se distingue des autres espèces du genre par une ponctuation très clairsemée et des interstices lisses entre les ponctuations sur le mésoscutum et le mésoscutellum (Fig. 69). Dorsalement la tête et le mésosoma sont principalement rouge cuivré ou verdâtre (Fig. 69), tandis que le métasoma est dorsalement rouge-violet avec des reflets bleu-vert. Le front, les angles antérieurs du pronotum, le métanotum, le propodeum, les mésopleures et les tibias sont principalement verts ou bleus. Par rapport à *H. purpurascens*, la pubescence métasomale est plus longue (Fig. 71) et la dépression scapale présente des carènes transversales plus larges. En son milieu S2 n'a pas de tache métallique clairement délimitée.



Fig.69 : *H. cupreum* ♀
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum, vue dorsale



Fig.71 : *H. cupreum* ♀
Métasoma, vue dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement courant. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale au Japon, à la Mongolie et à la Chine (Linsenmaier 1959, Kurzenko et Lelej 2007, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Asteraceae et des Caryophyllaceae (obs.pers.). Période de vol : du début juin à la fin août. Hôte : principalement *Dryudella*

pinguis (Dahlbom) (Else 1973, Schmid-Egger et al. 1995, Saure et al. 1998), mais peut-être aussi *D. stigma* (Panzer), *Harpactus lunatus* (Dahlbom) et *H. tumidus* (Panzer) (Crabronidae) (Trautmann et Trautmann 1919, Lefebvre 1976, Jacobs et Kornmilch 2007).

***Hedychridium purpurascens* (Dahlbom, 1854)**

Figs. 70, 72, 73

Hedychrum purpurascens Dahlbom, 1854 : 85.

Hedychridium purpurascens : du Buysson (in André) 1892 : 208.

Diagnostic

Longueur 5-6 mm. L'espèce ressemble beaucoup à *H. cupreum*, mais la coloration de la tête et du mésosoma est d'un violet plus foncé sur le dessus (Fig. 70), parfois presque noir. La ponctuation du mésoscutum et du mésoscutellum est plus dense (Fig. 70), la pubescence du métasoma plus courte (Fig. 72) et la fine carène transversale de la dépression scapale est limitée à une zone plus petite en son milieu. S2 présente une tache métallique ronde en son centre (Fig. 73).



Fig. 70 *H. purpurascens* ♀
Pronotum, mésoscutum et mésoscutellum
Vue dorsale

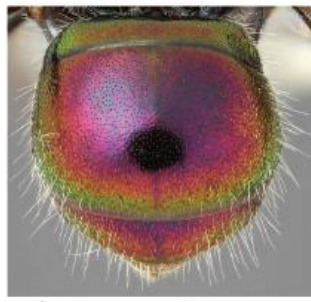


Fig. 72 *H. purpurascens* ♀
Métasoma, vue dorsale

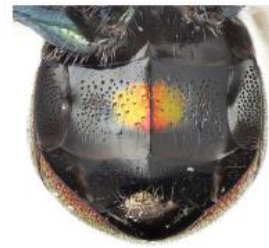


Fig. 73 *H. purpurascens* ♀
Métasoma, vue ventrale

Distribution

Estonie. Très rare. Neuf spécimens ont été collectés en 2013 à Kauksi, sur la rive nord du lac Peipus. Aucune autre mention n'est connue des pays nordiques et baltes. - Paléarctique occidental : Europe centrale (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les adultes se posent souvent sur les racines des arbres et se prélassent au soleil (Trautmann 1927). Période de vol : Juillet à août. Hôte : inconnu.

Groupe *Hedychridium roseum*

***Hedychridium captaureum* Trautmann & Trautmann, 1919**

Hedychridium roseum var. *captaureum* Trautmann & Trautmann, 1919 : 35.

Hedychridium chloropygum ssp. *spatium* Linsenmaier, 1959 : 59.

Hedychridium captaureum : Niehuis, 2001 : 121.

Hedychridium chloropygum des auteurs, et non du Buysson, 1888.

Diagnostic

Longueur 5-7 mm. Avec *H. roseum*, cette espèce se différencie facilement des autres espèces du genre par son métasoma rouge ou orange non métallique. La tête et le mésosoma sont principalement verts ou bleus, mais contrairement à *H. roseum*, le vertex, le pronotum et les champs latéraux du mésoscutum sont de couleur rouge cuivré ou présentent des reflets. Cette couleur cuivrée n'est parfois que faiblement visible. Le métasoma présente souvent de faibles reflets violets à l'arrière. Surtout chez les mâles, la ponctuation du T3 et T2 est généralement plus grossière que celle de *H. roseum*.

Distribution

Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Suède. Rare. - Paléarctique occidental : Europe et Asie occidentale (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, prairies sèches. Les adultes visitent les fleurs des Apiacées (Kusdas et Turner 1955). Période de vol : de mi-juin à fin août. Hôte : *Astata minor* (Kohl) (Crabronidae) (Linsenmaier 1968, Saure 1998, obs.pers.).

Remarques

H. caputaureum a récemment été considéré comme une sous-espèce d'*H. chloropygum* d'Europe centrale et du nord (Arens 2010). Cependant, comme ces taxons sont à la fois bien caractérisés et ont des aires de répartition qui se chevauchent partiellement, nous les traitons comme des espèces distinctes, selon Paukkunen et al. (2014).

Hedychridium roseum (Rossi, 1790)

Figs. 5, 74

Chrysis carnea var. *rosea* Rossi, 1790 : 75.

Chrysis rufa Panzer, 1800 : 16.

Chrysis Rosae Dahlbom, 1829 : 13.

Hedychridium roseum : Abeille de Perrin, 1879 : 13 : 35.

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. L'espèce diffère de *H. caputaureum* par le fait que le vertex (Fig. 74) et le mésosoma sont entièrement bleus ou verdâtres, parfois presque noirs, sans aucune trace de couleur rouge cuivrée. Certains mâles, cependant, ont des reflets dorés sur le pronotum et le mésoscutum. La ponctuation des tergites est plus fine et plus dense sur toute la surface, ne devenant pas postérieurement plus grossière sur T2 et T3 comme chez la plupart des mâles de *H. caputaureum*. Le métasoma est du même rouge ou orange non métallique que chez *H. caputaureum*, et peut présenter de faibles reflets violets métalliques sur la partie postérieure.



Fig.5 *Hedychridium roseum*
Dent sur griffe tarsale



Fig.74 *Hedychridium roseum* ♀
Dessus de la tête. Les flèches indiquent les tempes

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à la Sibérie, la Chine et l'Extrême-Orient russe (Linsenmaier 1959, Kurzenko et Lelej 2007, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, prairies sèches. Les adultes visitent les fleurs des Apiacées, des Asteraceae, des Crassulaceae et des Euphorbiaceae (Trautmann 1927, Kusdas 1956, Heinrich 1964, Brechtel 1985, Linsenmaier 1997, Rosa 2004). Période de vol : de fin juin à fin août. Hôte : principalement *Astata boops* (Schranck) (Crabronidae) (Reder 2010, obs.pers.), mais peut-être aussi *Dryudella stigma* (Panzer), *Tachysphex pompiliformis* (Panzer) et *Harpactus tumidus* (Panzer) (Crabronidae) (Shuckard 1837, Müller 1918, Forsius 1925, Doronin 1996, Saure 1998).

Tribu Chrysidini

Les membres de cette tribu sont caractérisés par la griffe tarsienne dentée simple, la rangée de fosses subapicales transversales sur T3, et la carène transversale préoccipitale (Kimsey et Bohart 1991). Avec plus de 1 500 espèces et 30 genres, les Chrysidini sont la plus grande tribu de Chrysididae. Au total, 11 genres sont connus en Europe (Rosa et al. 2012), dont cinq se trouvent dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).

Genre *Pseudospinolia* Linsenmaier, 1951

Figs. 9, 75

Pseudospinolia Linsenmaier, 1951 : 31.

Note

Ce taxon a été traité comme un sous-genre de *Euchroeus* Latreille ou *Spinolia* Dahlbom par certains auteurs (Linsenmaier 1959, Morgan 1984, Arens 2014). Nous suivons la classification de Kimsey et Bohart (1991) et le considérons comme un genre distinct. Les caractéristiques morphologiques comprennent la cellule marginale largement ouverte (Fig. 9), le T3 édenté, la dépression profonde et subdivisée latéralement sur le pronotum, et la carène frontale transversale allongée reliant les yeux composés. Les membres du genre parasitent les vespides solitaires de la sous-famille des Eumeninae (par exemple *Odynerus* Latreille). Environ 15 espèces sont reconnues dans le monde entier, dont la plupart se trouvent dans la région du Paléarctique, en particulier au Moyen-Orient et dans la région méditerranéenne (Kimsey et Bohart 1991). La faune européenne se compose de huit espèces (Rosa et bientôt 2012), et une, *P. neglecta*, se trouve dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).

Pseudospinolia neglecta (Shuckard, 1837)

Figs. 9, 75 (voir ci-dessus)

Chrysis austriaca Dahlbom, 1829 : 14, et non Fabricius, 1804.

Chrysis neglecta Shuckard, 1837: 169.

Chrysis integrella Dahlbom, 1854: 133.

Pseudospinolia neglecta: Kimsey et Bohart, 1991: 548.

Diagnostic

Longueur 5-9 mm. Les deux sexes sont bicolores, avec une tête et un mésosoma verts ou bleus, et un métasoma rouge doré (Fig. 75). Le dessus et le bord antérieur du pronotum présentent souvent des reflets dorés. Le métasoma est très finement et densément ponctué sur les tergites, ce qui donne à la surface une apparence terne (Fig. 75). Le bord postérieur du T3 est édenté. L'espèce peut être confondue avec des espèces de *Chrysura* de même couleur, mais la nervure radiale (c) de l'aile antérieure n'atteint pas le bord de l'aile (Fig. 9).

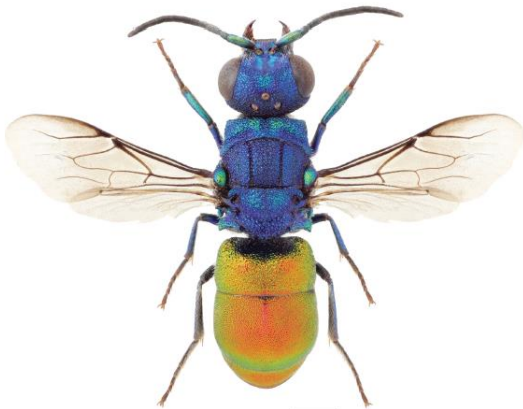


Fig.75 : *Pseudospinolia neglecta* ♀

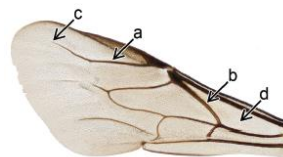


Fig.9 *Pseudospinolia neglecta*
Aile antérieure

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique/Holarctique ? Europe, Asie, Extrême-Orient russe, Chine, États-Unis, Canada (Kimsey et Bohart 1991, Kurzenko et Lelej 2007, Rosa et al. 2014). Peut-être introduit accidentellement en Amérique du Nord (Bohart et Kimsey 1982).

Biologie

Habitat : zones à végétation clairsemée avec un sol argileux ou sablonneux, jardins avec des structures en argile, comme les murs de grange. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Asteraceae, Crassulaceae et Rosaceae (Kusdas 1956, Heinrich 1964, Ressler 1966, Linsenmaier 1997, Rosa 2004, 2006). Période de vol : de fin mai à mi-août. Hôte : *Odynerus spinipes* (Linnaeus) et *O. reniformis* (Gmelin) (Vespidae) (Smith 1862, Adlerz 1910, Trautmann 1927, Linsenmaier 1959, Banaszak 1980, Morgan 1984), peut-être aussi *Ancistrocerus parietum* (Linnaeus) et *Gymnomerus laevipes* (Shuckard) (Dahlbom 1854, Berland et Bernard 1938). Les listes d'hôtes mentionnant des abeilles des genres *Osmia* Panzer et *Heriades* Spinola (Megachilidae) sont douteuses, comme le note Kunz (1994).

Genre *Spinolia* Dahlbom, 1854

Fig. 76

Spinolia Dahlbom, 1854: 363.

Achrysis Semenov, 1892 : 486.

Note

Les membres de ce genre sont caractérisés par la cellule marginale largement ouverte, la projection en forme de U sur le mésopleure inférieur, les segments dentés de l'ovipositeur et le front avec deux zones arrondies, aplaties et généralement striées, en particulier chez le mâle (Kimsey et Bohart 1991). La cellule médiane de l'aile antérieure est asymétrique. Les larves sont des parasites de nids de vespides solitaires de la sous-famille des Eumeninae (par exemple *Pterocheilus* Klug et *Hemipterochilus* Ferton). Le genre se compose de 15 espèces, du Paléarctique, dont la plupart se trouvent en Afrique du Nord, au Moyen-Orient et en Asie centrale. En Europe, sept espèces sont connues (Rosa et Soon 2012), dont une, *S. unicolor*, est signalée dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).

Spinolia unicolor (Dahlbom, 1831)

Fig. 76

Chrysis unicolor Dahlbom, 1831: 32.

Spinolia unicolor : du Buysson (dans André) 1893 : 244.

Diagnostic

Longueur 4-6 mm. L'espèce est caractérisée par le corps entièrement bleu, verdâtre ou bleu-violet, et la nervure radiale de l'aile antérieure se termine loin du bord de l'aile (Fig. 76). Le T3 est édenté en arrière et possède une petite dent en avant.



Fig.76 *Spinolia unicolor* ♀

Distribution

Danemark, Lettonie, Suède. Très rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à la Mongolie (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : Zones sablonneuses xérothermique à végétation éparse, souvent proches du bord de mer. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Asteraceae, Lamiaceae et Rosaceae (Trautmann 1927, Benno 1950, Linsenmaier 1959). Période de vol : de fin juin à mi-août. Hôte : *Pterocheilus phaleratus* (Panzer) (Vespidae : Eumeninae) (Erlandsson 1968, Sörensson et Cederberg 2010).

Genre *Chrysis* Linnaeus, 1761

Figs. 6, 10, 77-92, 93-101, 102-109, 110-125, 126-137, 138-144, 145-149, 150-164, 165-178, 179, 180-186, 187-195

Chrysis Linnaeus, 1761 : 414.

Chrysogona Förster, 1853: 327.

Tetrachrysis Lichtenstein, 1876: 27.

Hexachrysis Lichtenstein, 1876: 27.

Note

Avec plus de mille espèces actuellement reconnues, le genre *Chrysis* est le plus grand et le plus hétérogène des Chrysididae. Il se définit au mieux par la combinaison de plusieurs caractères variables et non uniques, tels que la cellule marginale fermée ou presque fermée de l'aile antérieure, la marge postérieure du T3, généralement à quatre ou six dents, et la carène frontale transversale généralement distincte sur le front. Les membres du genre

parasitent un large éventail de guêpes et d'abeilles solitaires dans les familles Vespidae, Sphecidae, Crabronidae, Megachilidae et Apidae. On les trouve dans le monde entier, mais la grande majorité des espèces se trouvent dans les régions holarctiques et afrotropicales. La faune européenne compte près de 190 espèces et de nombreuses sous-espèces (Rosa et bientôt 2012). Jusqu'à présent, 35 espèces ont été trouvées dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014). Le genre a été formellement divisé en groupes d'espèces pour la première fois par Linsenmaier (1959). Notre classification des groupes d'espèces suit celle de Kimsey et Bohart (1991).

Clé de détermination des espèces de *Chrysis* des pays nordiques et baltes

1- Bord postérieur du T3 pointu ou arrondi médialement et sans dents (Fig. 77) 2



Fig.77 : *Chrysis succincta* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

- Marge postérieure du T3 avec des dents ou des protubérances angulaires distinctes (Figs. 78-88) 4



Fig.78 : *Chrysis illigeri* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale



Fig.79 : *Chrysis viridula* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

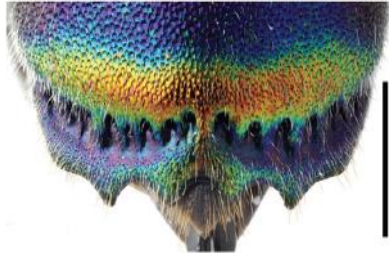


Fig.80: *Chrysis equestris* ♀
Tergite 3 en vue dorsale

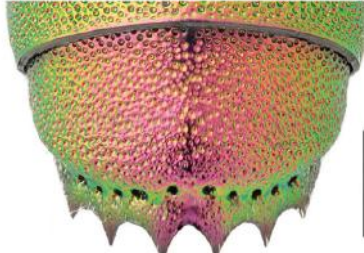


Fig.81: *Chrysis sexdentata* ♀
Tergite 3 en vue dorsale



Fig.82: *Chrysis indigotea* ♂
Tergite 3 en vue dorsale



Fig.83 : *Chrysis iris* ♂
Tergite 3 en vue dorsale

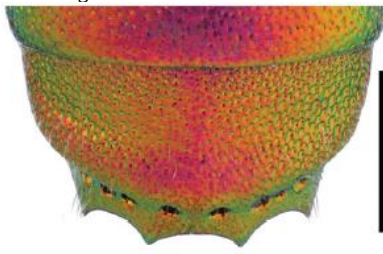


Fig.84 : *Chrysis impressa* ♀
Tergite 3 en vue dorsale

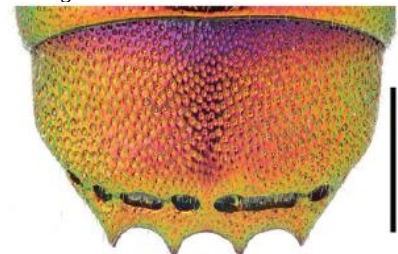


Fig.85 : *Chrysis impressa* ♂
Tergite 3 en vue dorsale

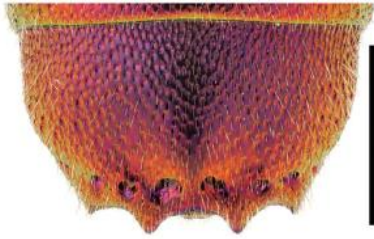


Fig.86: *Chrysis angustula* ♂
Tergite 3 en vue dorsale



Fig.87: *Chrysis subcoriacea* ♂
Tergite 3 en vue dorsale



Fig.88: *Chrysis longula* ♂
Tergite 3 en vue dorsale

2-Marge postérieure du T3 presque uniformément arrondie, médialement non pointue. Mésoscutum médialement bleu foncé ou noirâtre et latéralement vert ou bleu avec des reflets dorés..... *C. gracillima* Förster
- Le bord postérieur du T3 est légèrement pointu au milieu (Fig. 77). Le mésoscutum est complètement rouge ou verdâtre et doré, et n'est pas plus foncé médialement que latéralement 3



Fig.77 : *Chrysis succincta* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

3- Bassin scapal largement lisse (femelle) ou finement perforé (mâle), sans fine carène transversale. Mésoscutellum bleu. Espèces plus grandes, 4-8 mm *C. succincta* Linnaeus
- Bassin scapal avec au milieu de fines carènes transversales chez les deux sexes (Fig. 150). Mésoscutellum rouge doré ou vert-doré. Espèces plus petites, 3-6 mm..... *C. leachii* Aiguillat



Fig.150 : *Chrysis leachii* ♀ ; tête en vue frontale

4- Les dents médianes sur le bord postérieur du T3 s'étendent nettement plus loin vers l'arrière que les dents latérales, et sont généralement situées à proximité immédiate (Fig. 78) 5



Fig.78 : *Chrysis illigeri* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

- Les dents médianes du bord postérieur du T3 ne s'étendent pas nettement plus loin en arrière que les dents latérales, et/ou ne sont pas situées à proximité immédiate (Figs. 79-88 p.48 et 49) 7



Fig. 79 : *Chrysis viridula* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale
Voir également page précédente les Figs. 80 à 88

5- Mésoscutum bleu ou noirâtre. Deuxième métatarsomère au moins 3,5 fois plus long que large (Fig. 171) **C. westerlundi** Trautmann



Fig. 171 : *Chrysis westerlundi* ♀ ; → indique le 2^{ème} métatarsomère

- Mésoscutum rouge doré ou vert doré. Deuxième métatarsomère au maximum 2,5 fois plus long que large **6**

6- Espace malaire plus court, au maximum 0,75 fois la largeur basale de la mandibule (Fig. 138). Ponctuation du T2 dense. Métascutellum relevé médialement. Taches noires du S2 fortement obliques vers l'arrière chez la femelle Fig. 110) **C. bicolor** Lepeletier

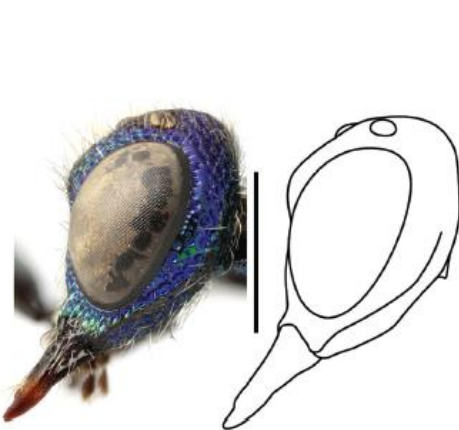


Fig. 138 : *Chrysis bicolor* ♀ ; tête en vue latérale

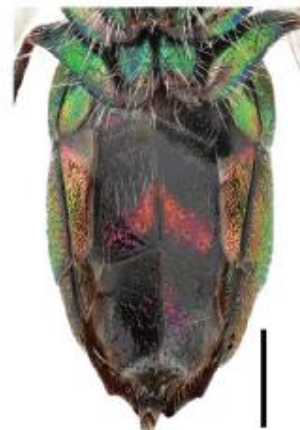


Fig. 110: *Chrysis bicolor* ♀ ; métasoma en vue ventrale

- Espace malaire plus long, de profil égal à la largeur basale de la mandibule (Fig. 139). Ponctuation du T2 plus espacé. Métascutellum plat médialement. Taches noires du S2 peu obliques à l'arrière chez la femelle (Fig. 111) **C. illigeri** Wesmael



Fig. 139 : *Chrysis illigeri* ♀ ; tête en vue latérale



Fig. 111: *Chrysis illigeri* ♀ ; métasoma en vue ventrale

7- Marge postérieure du T3 avec six dents (Figs. 80-81) 8

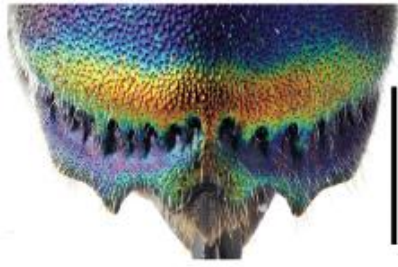


Fig.80 : *Chrysis equestris* ♀
Tergite 3 en vue dorsale

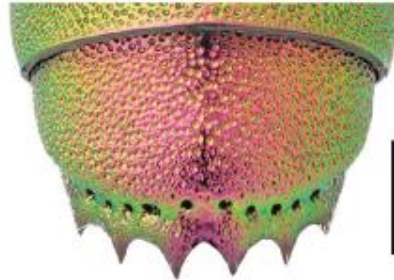


Fig.81: *Chrysis sexdentata* ♀
Tergite 3 en vue dorsale

- Marge postérieure du T3 avec 4 dents, ces projections n'étant parfois que peu profondes (Figs. 79, 82-88) ...10



Fig.79 : *Chrysis viridula* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale
Voir également page 49 les Figs. 82 à 88

8- Métasoma dorsal rouge pourpre. Dents latérales du T3 pointues (Fig. 81) *C. sexdentata* Christ

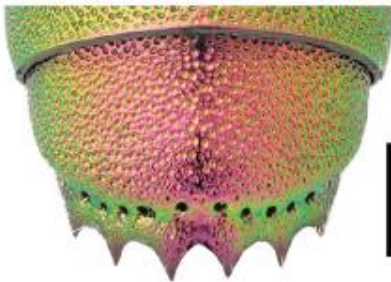


Fig.81 : *Chrysis sexdentata* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

- Métasoma multicolore, T1 et T2 bleu foncé ou noir avec des bandes vertes ou rouges dorées à l'arrière. Dents latérales du T3 arrondies (Fig. 80) 9



Fig.80 : *Chrysis equestris* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

9- Taches noires du S2 fusionnées et courtes, ne s'étendant pas ou peu aux bords latéraux du sternite (Fig. 112). Ovipositeur relativement large et fortement chitinisé (Fig. 89). T5 de la femelle avec stries transversales et sillon médian longitudinal (Fig. 89). Tête nettement plus large que haute (Fig. 151). Organes génitaux mâles avec large encoche entre les paramères, gonostyle très court et cuspidé apicalement incurvée (Fig. 134). Dent propodéale légèrement convexe ou droite ventralement *C. equestris* Dahlbom



Fig.112 : *Chrysis equestris* ♀ ; métasoma en vue ventrale



Fig. 89 : *Chrysis equestris* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale



Fig.151 : *Chrysis equestris* ♀ ; tête en vue frontale



g.134: *Chrysis equestris* ♂ ; Edéage en vue dorsale Echelle : 0.5mm

- Les taches noires du S2 sont fusionnées et larges, s'étendant largement aux bords latéraux du sternite (Fig. 113). Ovipositeur étroit et faiblement chitinisé (Fig. 90). T5 de la femelle sans stries transversales et sans sillon médian (Fig. 90). Tête à peine plus large que haute (Fig. 152). Organes génitaux mâles avec encoche étroite entre les paramères, gonostyle apicalement allongé (aussi long que la cuspide) et cuspide apicalement droite (Fig. 135). Dent propodéale faiblement lobée ventralement..... ***C. zetterstedti*** Dahlbom

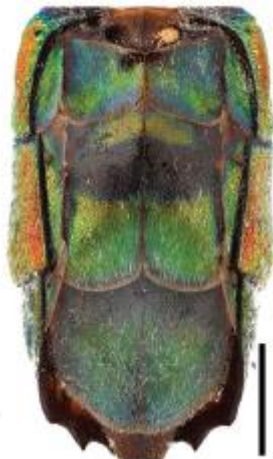


Fig.113 : *Chrysis zetterstedti* ♀ ; métasoma en vue ventrale



Fig.90 : *Chrysis zetterstedti* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale



Fig.152 : *Chrysis zetterstedti* ♀ ; tête en vue frontale



Fig.135 : *Chrysis zetterstedti* ♂ ; édéege en vue dorsale
Echelle : 0.5mm

- 10-** Métasoma complètement bleu ou bleu-vert, sans couleur rouge..... **11**
 - Métasoma pas complètement bleu ou bleu-vert, toujours de couleur rouge ou dorée..... **12**

11- Mésoscutum pas plus sombre médialement que latéralement. Taches noires du S2 larges et longues, s'étendant presque jusqu'au milieu du sternite. T3 de la femelle avec un renflement transversal distinct de la rangée antérieure à la fosse. Mâle avec de courtes dents apicales triangulaires séparées par de larges intervalles (Fig. 83). Ovipositeur étroit (comme dans la Fig. 92) *C. iris* Christ



Fig.83 : *Chrysis iris* ♂ ; métasoma en vue dorsale



Fig.92 : *Chrysis impressa* ♀ ; ovipositeur en vue dorsale

- Le mésoscutum est nettement plus foncé au milieu que latéralement (Fig. 156). Les taches noires du S2 sont plus petites, nettement séparées au milieu. T3 de la femelle sans renflement transversal antérieur à la rangée de fosses. Mâle avec dents apicales spiniformes séparées par des intervalles étroits (Fig. 82). Ovipositeur large (comme dans la Fig. 91 p.54) *C. indigotea* Dufour & Perris



Fig.156 : *Chrysis indigota* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

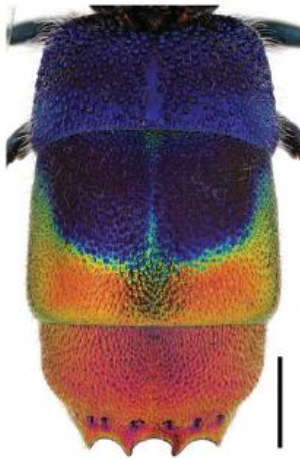


Fig.82 : *Chrysis indigota* ♂
Tergite 3 en vue dorsale



Fig.91 : *Chrysis solida* ♀
Ovipositeur en vue dorsale

- 12-** T1 bleu, T2 entièrement rouge doré (femelle) ou avec une grande tache dorsale bleu foncé (mâle) (Fig. 93)
 *C. fulgida* Linnaeus

Fig.93 : *Chrysis fulgida* ♂ ; métasoma en vue dorsale

- T1 et T2 rouge doré ou rougeâtre..... 13

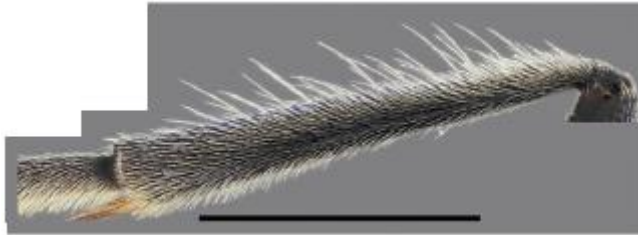
13- T3 complètement vert, bleu ou violet, en contraste avec la couleur de T1 et T2 14

- T3 rouge doré ou rougeâtre, au maximum avec un bord apical bleu ou violet..... 17

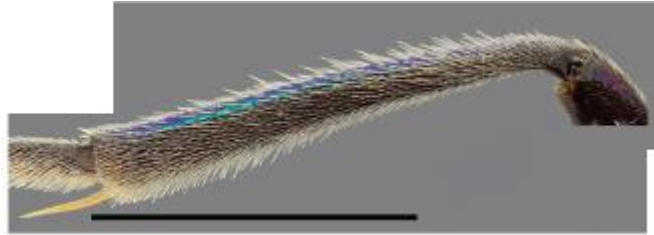
14- Mésosoma dorsal rouge vif 15

- Mésosoma dorsal bleu-vert ou bleu-violet..... 16

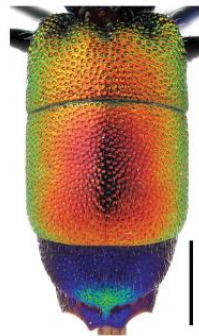
15- Soies médianes sur tibia postérieur plus longues que la largeur du tibia (Fig. 166). Tête complètement bleu-vert ou bleu-violet. Mésoscutum complètement rouge chez le mâle..... *C. viridula* Linnaeus

Fig.166 : *Chrysis viridula* ♀ ; tibia postérieur

- Soies médianes sur tibia postérieur plus courtes que la largeur du tibia (Fig. 165). Tête dorsalement rouge chez la femelle. Mésoscutum médialement vert ou bleu chez le mâle *C. pulcherrima* Lepeletier

Fig.165 : *Chrysis pulcherrima* ♀ ; tibia postérieur

16- Corps mince, métasoma plus étroit (Fig. 94). T2 sans ou avec une carène longitudinale très faible au milieu (Fig. 94), sans bord relevé en arrière. Ponctuation du T2 relativement fine et peu abondante, interstices aussi grands ou plus grands que le diamètre de la ponctuation (Fig. 94). Tête en vue frontale aussi large que haute. Taches noires du S2 égale aux trois quarts de la longueur du sternite *C. rutilans* Olivier

Fig.94 : *Chrysis rutilans* ♀ ; métasoma en vue dorsale

- Corps robuste, métasoma plus large (Fig. 95). T2 avec une carène longitudinale lisse distincte au milieu (Fig. 95), avec une marge légèrement relevée en arrière. Ponctuation du T2 relativement grossière et dense, interstices plus petits que le diamètre de la ponctuation (Fig. 95). Tête en vue frontale légèrement plus large que haute. Taches noires du S2 égale à la moitié de la longueur du sternite (Fig. 114) *C. splendidula* Rossi



Fig.95 : *Chrysis splendidula* ♀ ; métasoma en vue dorsale



Fig.114 : *Chrysis splendidula* ♀ ; métasoma en vue ventrale

- 17- Bord apical du T3 bleu ou violet, le reste du tergite étant rouge 18
 - Bord apical du T3 rouge doré, de la même couleur que le reste du tergite 19

- 18- Mésoscutellum et métascutellum rouge doré *C. scutellaris* Fabricius
 - Mésosoma entièrement bleu-violet *C. graelsii* Guérin-Ménéville

- 19- Éperons du métatibia de longueur à peu près égale (Fig. 167). Métatarse de la femelle plus court que le métatibia, deuxième tarsomère deux fois plus long que large en vue latérale (Fig. 169). Mandibule plus épaisse (chez le mâle, largeur médiane de la mandibule environ deux tiers de sa largeur basale ; chez la femelle, largeur médiane de la mandibule plus de la moitié de sa largeur basale), avec ou sans dent subapicale. Flagellomères nettement nodulaires chez la femelle (Fig. 172) 20



Fig.167 : *Chrysis pseudobrevitarsis* ♀ ; métatibia
 → indique les éperons



Fig.169 : *Chrysis pseudobrevitarsis* ♀ ; → indique le second tarsomère



Fig.172 : *Chrysis brevitarsis* ♀ ; antenna

- Les éperons du métatibia sont de longueur nettement inégale (Fig. 168). Métatarse de la femelle plus long que le métatibia, le second tarsomère est au moins trois fois plus long que large en vue latérale (Fig. 170). Mandibule plus mince (chez le mâle, largeur médiane de la mandibule inférieure aux deux tiers de sa largeur basale ; chez la femelle, largeur médiane de la mandibule inférieure à la moitié de sa largeur basale), toujours sans dent subapicale. Flagellomères non distinctement nodulaires chez la femelle 21



Fig. 168 : *Chrysis impressa* ♀ ; métatibia
 → indique les éperons



Fig.170 : *Chrysis impressa* ♀ ; → indique le second tarsomère

20- Mandibule avec dent subapicale (Fig. 155). Mésoscutum de la femelle avec ponctuation épars latéralement (Fig. 157) *C. brevitarsis* Thomson



Fig.155 *Chrysis brevitarsis* ♀ ; → indique la dent subapicale



Fig.157 : *Chrysis brevitarsis* ♀ ; pronotum et mésoscutum

- Mandibule sans dent subapicale. Mésoscutum de la femelle avec ponctuation dense latéralement
.....*C. pseudobrevitarsis* Linsenmaier

21- Pronotum court, d'une longueur inférieure au quart de sa largeur (Fig. 159). Espace malaire long, approximativement aussi long que large chez la femelle (Fig. 140), et un peu plus court chez le mâle. F1 de l'antenne sans reflet métallique. Front avec pubescence blanche dense et aplatie..... 22

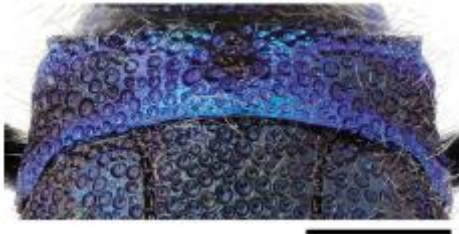


Fig.159 : *Chrysis vanlithi* ♀ ; pronotum en vue dorsale

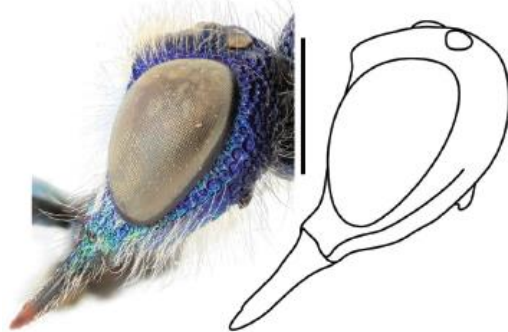


Fig.140 : *Chrysis vanlithi* ♀ ; tête en vue latérale

- Pronotum plus long, d'une longueur égale à un quart au moins de sa largeur (Figs. 158, 160-164). Espace malaire court, plus court que large chez la femelle (Figs. 141 à 144) et le mâle (Figs. 145 à 149). F1 avec un reflet métallique (souvent très faible). Front généralement avec une pubescence plus clairsemée et plus érigée 23



Fig.158: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig.160: *Chrysis subcoriacea* ♂
Pronotum en vue dorsale



Fig.161: *Chrysis longula* ♂
Pronotum en vue dorsale



Fig.162 : *Chrysis clarinicollis* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

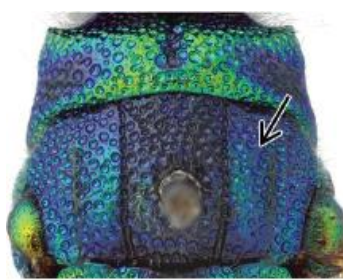


Fig.163 : *Chrysis ignita* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum

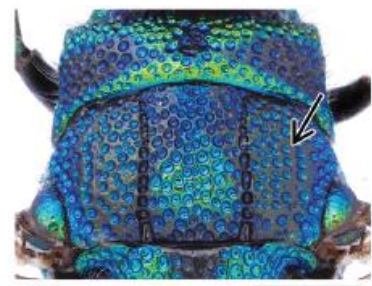


Fig.164 : *Chrysis impressa* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum

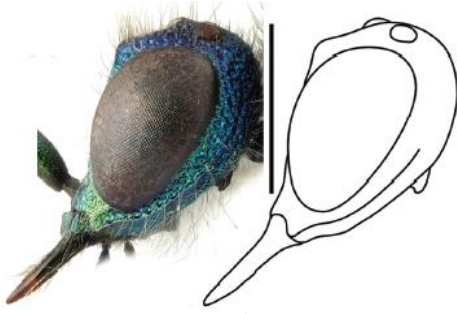


Fig.141 : *Chrysis impressa* ♀ ; tête en vue latérale

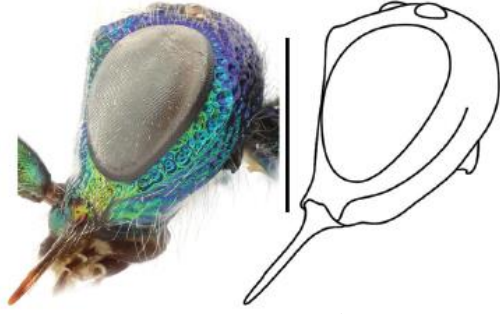


Fig.142 : *Chrysis leptomandibularis* ♀ ; tête en vue latérale

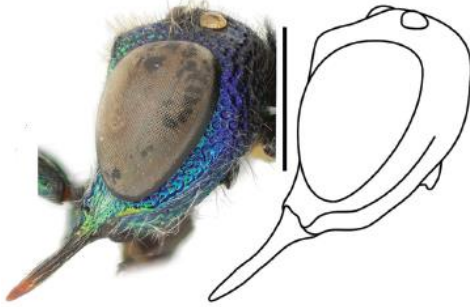


Fig.143 : *Chrysis schencki* ♀ ; tête en vue latérale



Fig.144 : *Chrysis corusca* ♀ ; tête en vue latérale



Fig.145 : *Chrysis leptomandibularis* ♂ ; tête en vue latérale

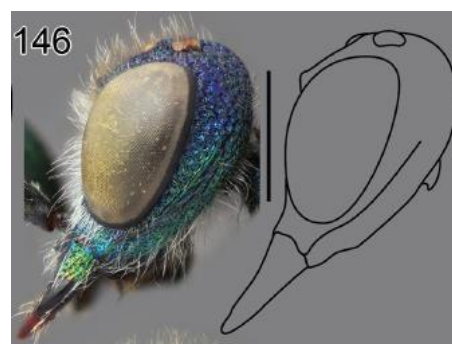


Fig.146 : *Chrysis subcoriacea* ♂ ; tête en vue latérale

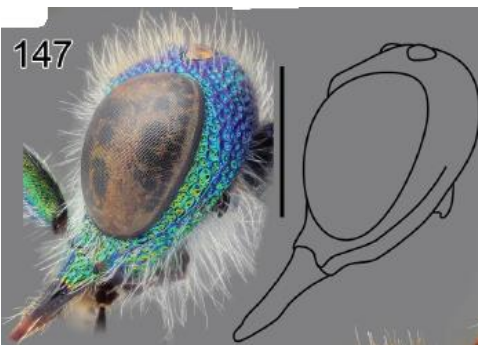


Fig.147 : *Chrysis ignita* ♂ ; tête en vue latérale



Fig.148 : *Chrysis schencki* ♂ ; tête en vue latérale

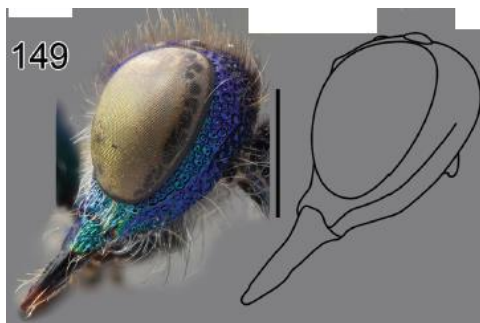


Fig.149 : *Chrysis impressa* ♂ ; tête en vue latérale

22- Ponctuation des tergites très fine et dense sur toute la surface, ponctuations de taille uniforme, surface terne (Fig. 96). Sternites et pattes rouges cuivrées ventralement..... *C. ruddii* Shuckard

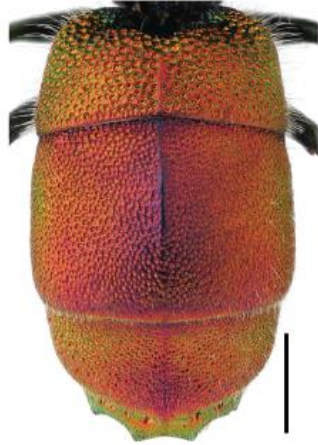


Fig.96 : *Chrysis ruddii* ♀ ; métasoma en vue dorsale

- Ponctuation des tergites plus grossière et plus clairsemée, ponctuations de taille variable, surface brillante (Fig. 97). Sternites et pattes toujours verdâtres ventralement (Fig. 115) *C. vanlithi* Linsenmaier

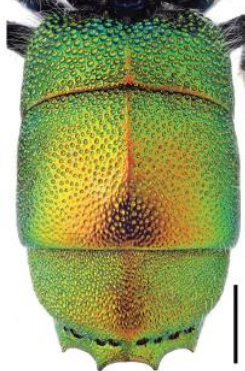


Fig.97 : *Chrysis vanlithi* ♀ ; métasoma en vue dorsale

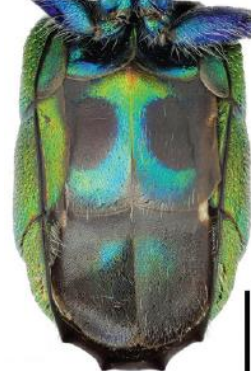


Fig.115 : *Chrysis vanlithi* ♀ ; métasoma en vue ventrale

23- Carène frontale avec médialement quatre tubercules en forme de dents (Figs. 153, 154). Ponctuation des tergites grossière tout au long (comme sur les Figs. 104, 105). Tête et mésosoma avec pubescence dorsale blanche. Dents apicales du T3 relativement longues et pointues (comme sur les Figs. 104, 105) *C. terminata* Dahlbom

- Carène frontale sans les quatre tubercules en forme de dents. Ponctuation des tergites, couleur de la pubescence et forme des dents apicales variables..... 24

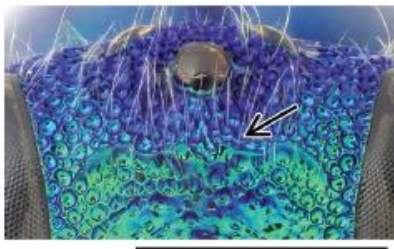


Fig.153 : *Chrysis terminata* ♀ ; tête en vue frontale
→ indique la carène frontale



Fig.154 : *Chrysis terminata* ♀ ; tête en vue dorsale
→ indique la carène frontale avec les 4 tubercules

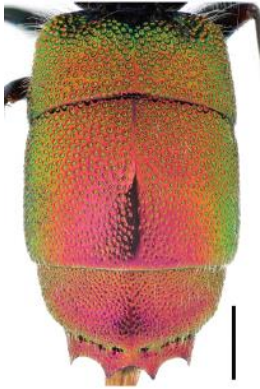


Fig. 104 : *Chrysis ignita* ♀ ; métasoma en vue dorsale



Fig. 105 : *Chrysis ignita* ♂ ; métasoma en vue dorsale

24- Pronotum et mésoscutellum uniformément verdâtres (Fig. 162). T1 basalement et latéralement bleu-vert ou vert, dorsalement rouge doré (Fig. 98). Forme du métasoma large et compact (Fig. 98). Bord apical court et intervalles entre les dents apicales peu profonds (Fig. 98) *C. clarinicolis* Linsenmaier



Fig. 162 : *Chrysis clarinicolis* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

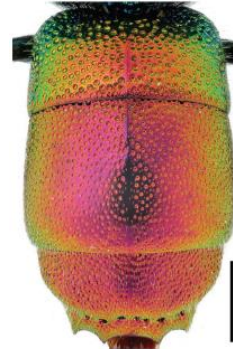


Fig. 98 : *Chrysis clarinicolis* ♀ ; métasoma en vue dorsale

- Pronotum bleu ou violet encadré d'une couleur plus claire, mésoscutellum plus foncé medialement que latéralement (Figs. 158, 160, 161, 163, 164). T1 latéralement rouge doré ou seulement légèrement verdâtre, dorsalement rouge doré. Forme du métasoma, bord apical et dents apicales variables (Figs. 99 à 107) 25



Fig. 158: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig. 160: *Chrysis subcoriacea* ♂
Pronotum en vue dorsale



Fig. 161: *Chrysis longula* ♂
Pronotum en vue dorsale



Fig. 162 : *Chrysis clarinicolis* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig. 163 : *Chrysis ignita* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum



Fig. 164 : *Chrysis impressa* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum

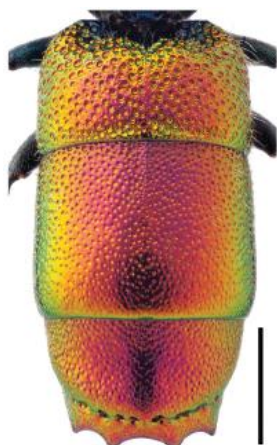


Fig. 99: *Chrysis angustula* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig.100: *Chrysis mediata* ♀
Métasoma en vue dorsale

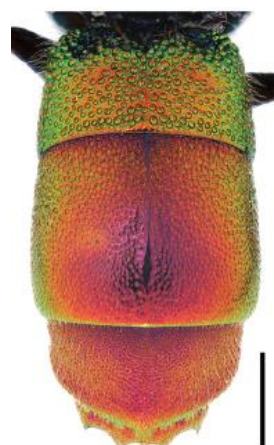


Fig. 101: *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 102: *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue dorsale

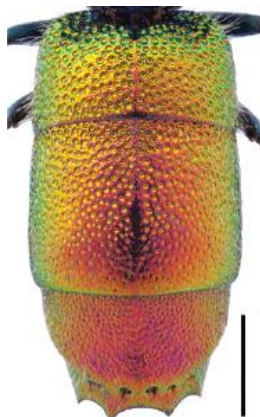


Fig.103: *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue dorsale

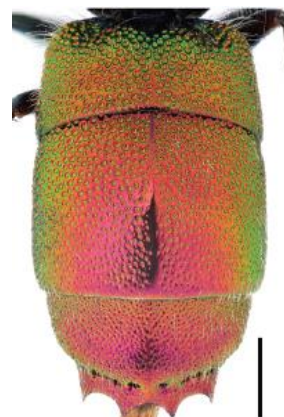


Fig. 104: *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 105: *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue dorsale

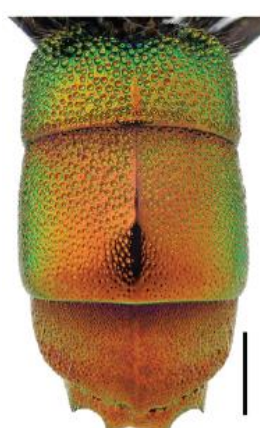


Fig. 106: *Chrysis borealis* sp.n. ♀
Métasoma en vue dorsale

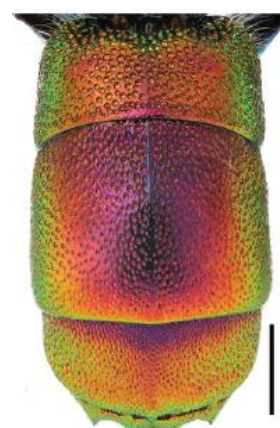


Fig. 107: *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue dorsale

25- **Femelle**. Avec ovipositeur. Bord postérieur du S4 opaque et coudé (Figs. 116 à 124). T3 dorsalement droit ou concave en vue latérale (Fig. 109 p. 93)..... 26

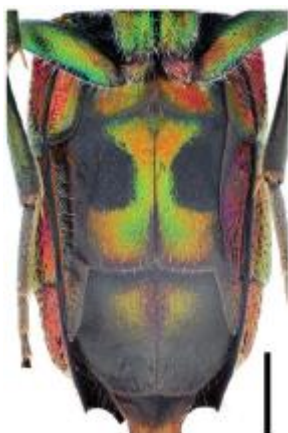


Fig.116 : *Chrysis impressa* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.117 : *Chrysis subcoriacea* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.118 : *Chrysis leptomandibularis* ♀
Métasoma en vue ventrale

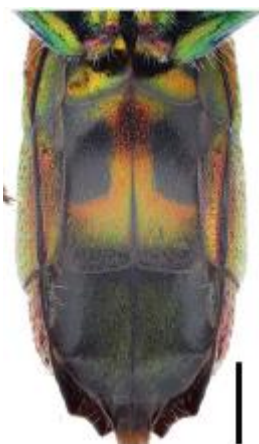


Fig.119: *Chrysis angustula* ♀
Métasoma en vue ventrale

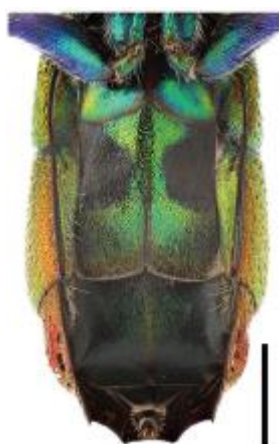


Fig.120: *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.121: *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue ventrale

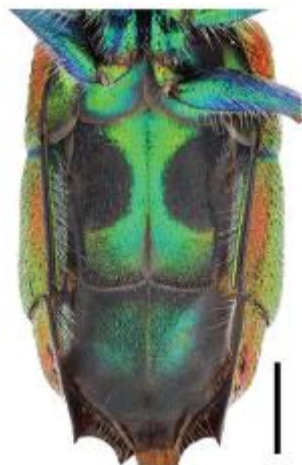


Fig.122: *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue ventrale

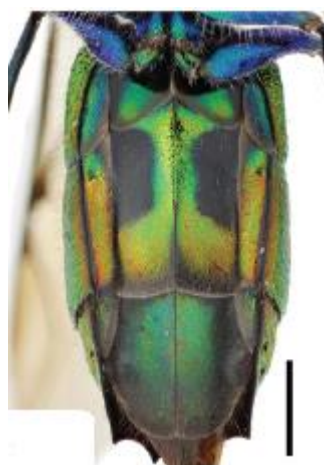


Fig.123: *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.124: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Métasoma en vue ventrale

- **Mâle**. Sans ovipositeur. Marge postérieure du S4 semi-transparente et presque droite (Figs. 125 à133). T3 dorsalement convexe en vue latérale (Fig. 108) 36



Fig.125 : *Chrysis solida* ♂
Métasoma en vue ventrale

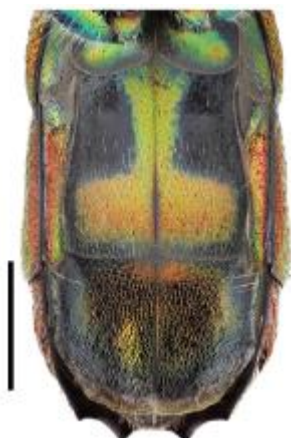


Fig.126 : *Chrysis angustula* ♂
Métasoma en vue ventrale

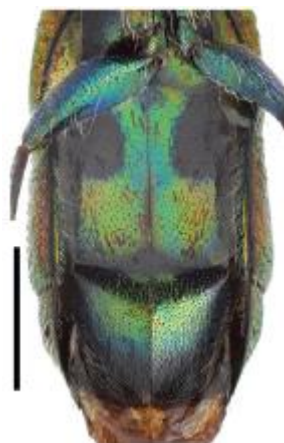


Fig.127 : *Chrysis leptomandibularis* ♂
Métasoma en vue

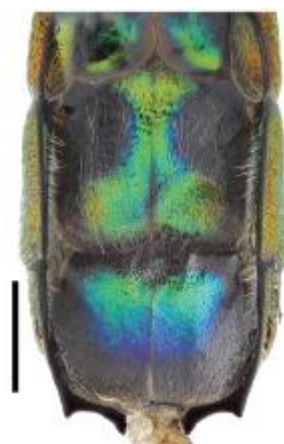


Fig.128 : *Chrysis corusca* ♂
Métasoma en vue ventrale

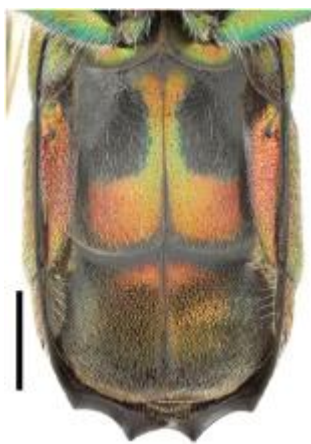


Fig.129 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Métasoma en vue ventrale

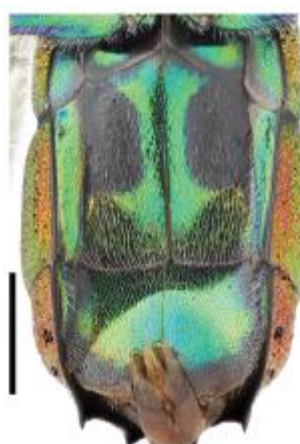


Fig.130 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.131: *Chrysis schencki* ♂
Métasoma en vue ventrale

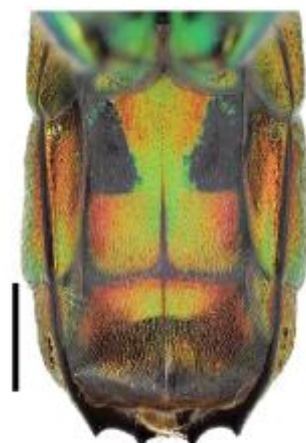


Fig.132: *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.133: *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Métasoma en vue ventrale

26-T2 et T3 complètement ternes latéralement, avec une microsculpture coriacée dense entre les ponctuations (Fig. 109). Espèces allongées et généralement de grande taille, ovipositeur mince (comme dans la Fig. 92), S2 rouge avec de longues taches noires (Fig. 117) *C. subcoriacea* Linsenmaier

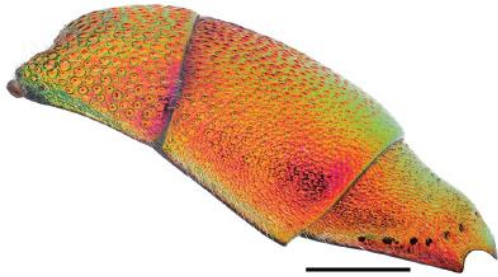


Fig. 109 : *Chrysis subcoriacea* ♀
Métasoma en vue latérale



Fig. 92 : *Chrysis impressa* ♀
Ovipositeur en vue dorsale



Fig. 117 : *Chrysis subcoriacea* ♀
Métasoma en vue ventrale

-T2 et T3 avec une surface brillante latéralement entre les ponctuations (comme dans la figure 108). Forme du corps, largeur de l'ovipositeur et coloration du S2 variable..... 27

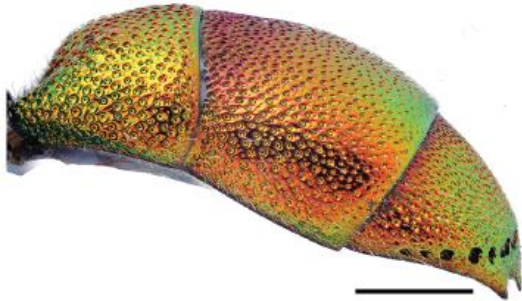


Fig. 108 : *Chrysis impressa* ♂ ; métasoma en vue latérale

27- Mandibule extrêmement fine (*en vue latérale, aussi large au milieu que le segment apical du palpe labial*) (Fig. 142), dorsalement lisse et non ponctuée. Corps mince et allongé, métasoma avec des côtés presque parallèles (comme sur la Fig. 99). S2 verdâtre avec des taches noires courtes et arrondies (Fig. 118). Mésoscutum avec latéralement de larges interstices très brillants entre les ponctuations *C. leptomandibularis* Niehuis

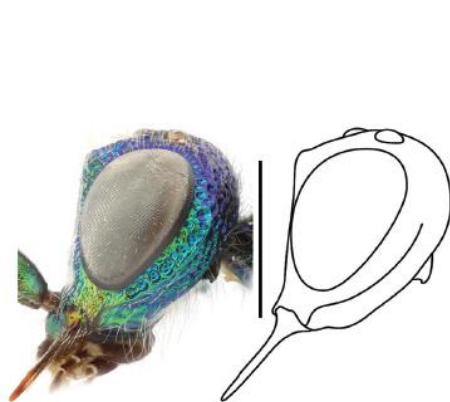


Fig. 142 : *Chrysis leptomandibularis* ♀
Tête en vue latérale

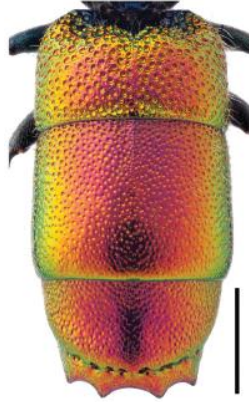


Fig. 99 : *Chrysis angustula* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 118 : *Chrysis leptomandibularis* ♀
Métasoma en vue ventrale

- Mandibule plus épaisse (*en vue latérale, plus large au milieu que le segment apical du palpe labial*), toujours ponctuée dorsalement. Forme du corps, coloration du S2 et ponctuation du mésoscutum variable..... 28

28- Corps mince et allongé, métasoma avec des côtés presque parallèles (Fig. 99). Ponctuation du T2 plus fine basalement que sur T1, très clairsemée postérieurement (Fig. 99). T3 long, profondément déprimé au milieu et fortement brillant. Dents apicales courtes et émoussées, avec un intervalle central large et peu profond (Fig. 99). S2 de couleur rouge doré avec des taches noires rectangulaires (Fig. 119). Ovipositeur étroit (comme dans la Fig. 92) *C. angustula* Schenck

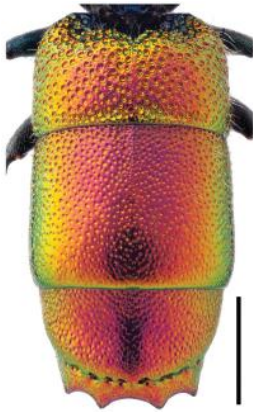


Fig. 99 : *Chrysis angustula* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig.119 : *Chrysis angustula* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.92 : *Chrysis impressa*
Ovipositeur en vue dorsale

- Corps pas aussi mince et allongé (Figs. 100 à104, 106). Ponctuation de T2 variable (Figs. 100 à104, 106). T3 plus court, plus légèrement déprimé au milieu et moins brillant. Dents apicales plus longues et/ou plus pointues, de forme de variable dans l'intervalle central (Figs. 100 à104, 106). Taches noires du S2 moins nettement rectangulaires, coloration variable (Figs. 116, 120 à124). Ovipositeur étroit (Fig. 92) ou large (Fig. 91) 29

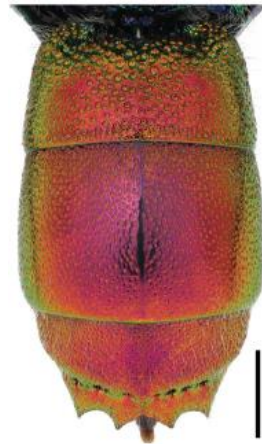


Fig.100: *Chrysis mediata* ♀
Métasoma en vue dorsale

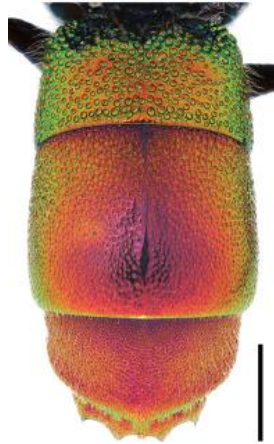


Fig. 101: *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue dorsale

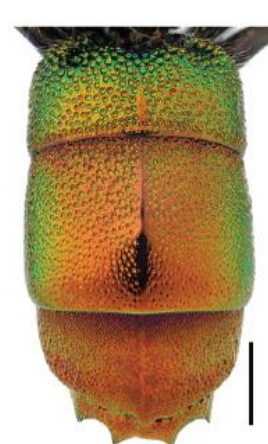


Fig. 106: *Chrysis borealis* sp.n. ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 102: *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue dorsale

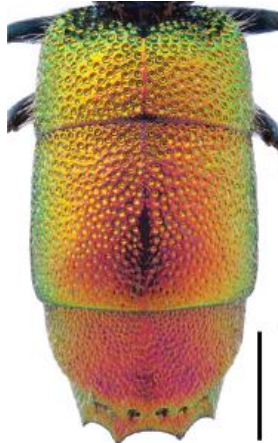


Fig.103: *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue dorsale

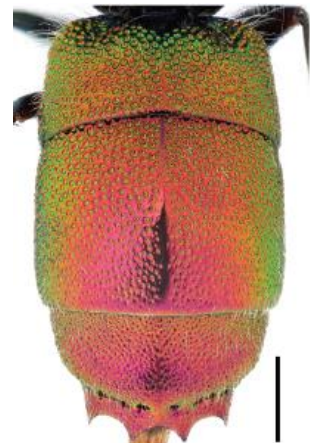


Fig. 104: *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue dorsale

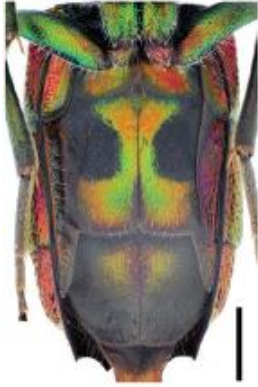


Fig.116 : *Chrysis impressa* ♀
Métasoma en vue ventrale

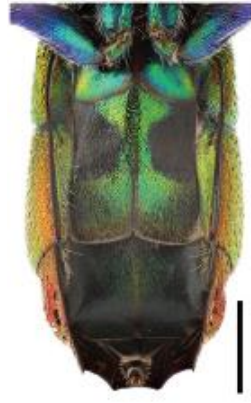


Fig.120 : *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.121 : *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue ventrale

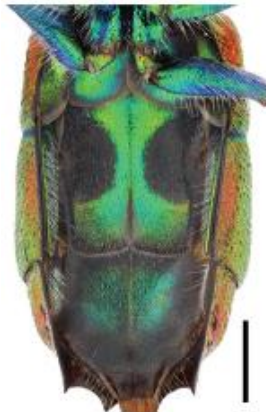


Fig.122: *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue ventrale

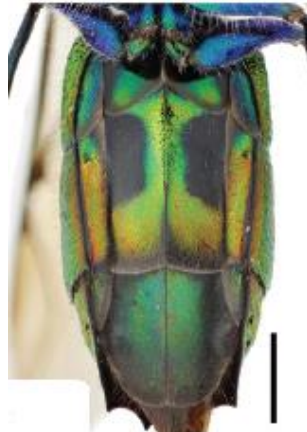


Fig.123: *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.124: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.91 : *Chrysis solida* ♀;
Ovipositeur en vue dorsale



Fig.92: *Chrysis impressa*
Ovipositeur en vue dorsale

29- Ovipositeur large (T5 plus large que long) (Fig. 91, voir ci-dessus), avec souvent seulement son apex visible (Fig. 100). S2 bleu-vert avec des taches noires relativement courtes et arrondies (Fig. 120). Mandibule épaisse (en vue latérale, largeur médiane de la mandibule d'environ la moitié de sa largeur basale) (comme sur la Fig. 144). Bord apical du T3 long et intervalle central entre les dents apicales souvent anguleux.....**30**



Fig.100 : *Chrysis mediata* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig.120 : *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue ventrale

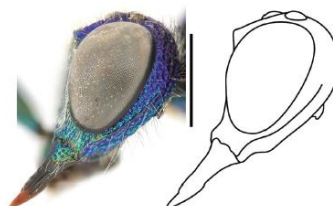


Fig.144 : *Chrysis corusca* ♀ ; tête en vue latérale

- Ovipositeur étroit (T5 plus long que large) (Fig. 92, voir page précédente). La coloration du S2 (Figs. 116, 121 à 124, voir page précédente) et l'épaisseur de la mandibule sont variables (Figs. 141, 143, 144). Bord apical du T3 généralement plus court et intervalle central plus largement arqué 31

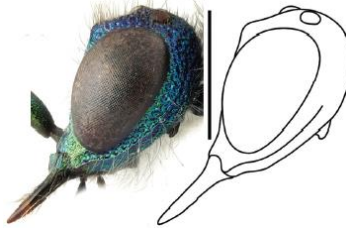


Fig.141 : *Chrysis impressa* ♀ ; tête en vue latérale

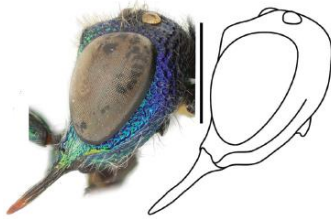


Fig.143 : *Chrysis schencki* ♀ ; tête en vue latérale

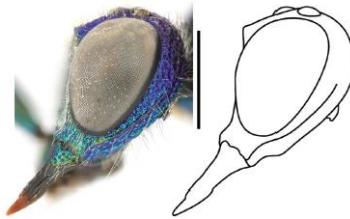


Fig.144 : *Chrysis corusca* ♀ ; tête en vue latérale

30- Métasoma plus large, avec des côtés légèrement convexes (Figs. 100, p.64). Ponctuation du T2 basalement plus clairsemée et plus fine, avec des interstices brillants (Figs. 100, p.64). T3 avec une ponctuation légèrement plus clairsemée, sa surface étant ainsi plus brillante (Figs. 100, p.64). Tête plus étroite, en vue frontale seulement légèrement plus large que haute. Couleur du mésosoma plus claire et plus verdâtre. Espèces généralement plus grandes. Hôte des espèces d'*Odynerus* nichant dans le sol ***C. mediata*** Linsenmaier
 - Métasoma plus allongé, avec des côtés davantage parallèles (Fig. 101). Ponctuation du T2 antérieurement plus dense et plus grossière, sans interstices brillants (Fig. 101). T3 avec une ponctuation dense, sa surface est terne (Fig. 101). Tête plus large, en vue frontale nettement plus large que haute. Couleur du mésosoma plus sombre et plus bleutée. Espèces généralement plus petites. Hôte des espèces d'*Ancistrocerus* et d'*Euodynerus* nichant dans les cavités ***C. solida*** Haupt

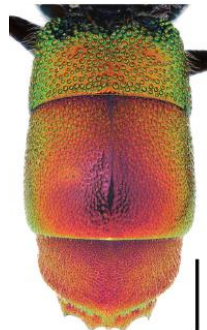


Fig. 101 : *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue dorsale

31- Métasoma allongé avec des côtés presque parallèles (Figs. 102, 103). S2 avec des taches noires longues et étroites (Figs. 121, 123). Mandibule plus épaisse (largeur médiane de la mandibule d'environ la moitié de sa largeur basale) (Fig. 144) 32



Fig.102 : *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue dorsale

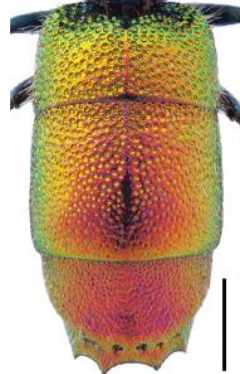


Fig.103 : *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig.121 : *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue ventrale

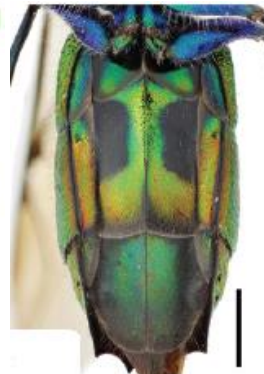


Fig.123 : *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.144 : *Chrysis corusca* ♀ ; tête en vue latérale

- Métasoma à côtés plus convexes (Figs. 104, 106). S2 avec des taches noires plus courtes (Figs. 116, 122, 124). Mandibule plus mince (largeur médiane de la mandibule inférieure à la moitié de sa largeur basale) (Figs. 141, 143) 33

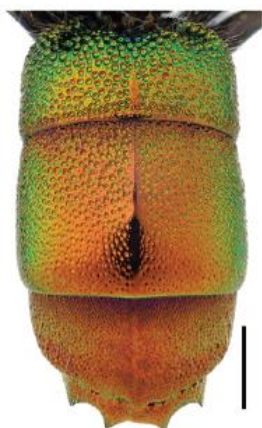


Fig. 106: *Chrysis borealis* sp.n. ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 104: *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig.116: *Chrysis impressa* ♀
Métasoma en vue ventrale

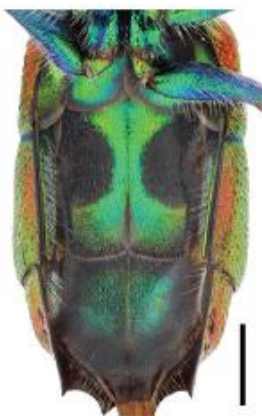


Fig.122: *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.124: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Métasoma en vue ventrale

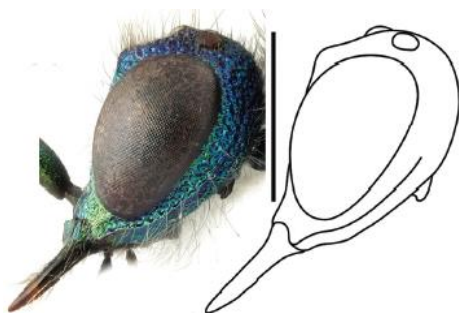


Fig.141 : *Chrysis impressa* ♀ ; tête en vue latérale

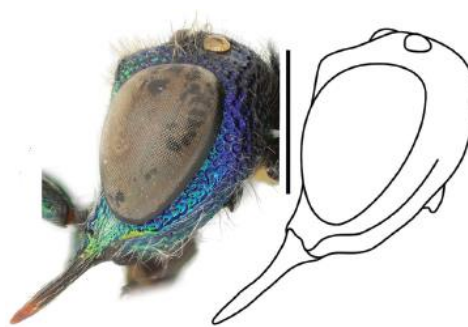


Fig.143 : *Chrysis schencki* ♀ ; tête en vue latérale

32- T2 avec basalement une ponctuation dense, profonde et grossière, les ponctuations devenant beaucoup plus rares et plus fines en allant vers la partie postérieure (Fig. 102). T3 brillant, sans microsculpture (Fig. 102). S2 rouge (Fig. 121), mandibule plus longue et plus fine. Métascutellum plat médialement. Espèces généralement plus grandes.....*C. longula* Abeille de Perrin

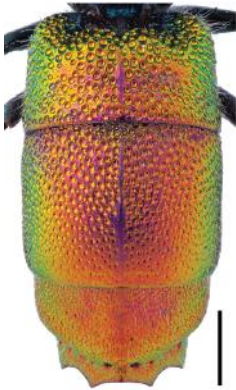


Fig. 102: *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 121: *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue ventrale

- T2 avec basalement une ponctuation un peu plus espacée et plus fine, les ponctuations devenant légèrement plus espacées et plus fines en arrière (Fig. 103). T3 brillante ou avec une faible microsculpture (Fig. 103). S2 verdâtre (Fig. 123). Mandibule plus courte et plus épaisse. Métascutellum médialement plus convexe. Espèces généralement plus petites..... *C. corusca* Valkeila

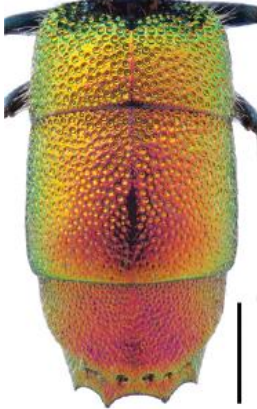


Fig. 103 : *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue dorsale

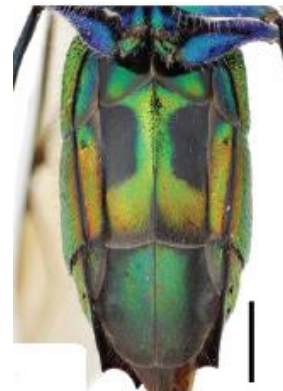


Fig. 123 : *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue ventrale

33- Dents apicales du T3 nettement pointues et bord apical avec des marges latérales presque parallèles (Fig. 104). Ponctuation de T2 et T3 grossière sur toute la longueur (Fig. 104). Pubescence du vertex blanchâtre. S2 vert ou bleu avec des taches noires rectangulaires (Fig. 122). Mésoscutum bleu brillant ou verdâtre, ponctuations de même couleur que les interstices (Fig. 163). Sillon médian du pronotum étroit (Fig. 163) *C. ignita* (Linné)

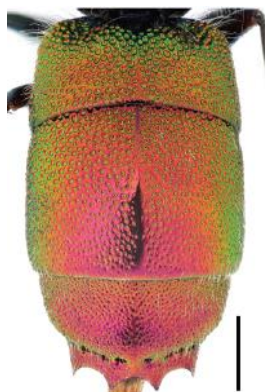


Fig. 104 : *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue dorsale

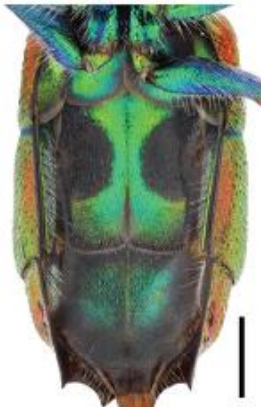


Fig. 122 : *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue ventrale

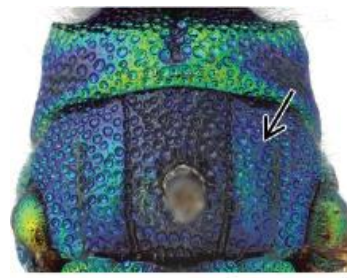


Fig. 163 : *Chrysis ignita* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum

- Les dents apicales du T3 sont moins bien formées et le bord apical présente des bords latéraux plus anguleux (Figs. 84, 106). Ponctuation des T2 et T3 plus fine (Figs. 84, 106). Pubescence du vertex blanchâtre ou brunâtre. Coloration du S2 (Figs. 116, 124) et du mésoscutum (Figs. 158, 164) variable. Sillon médian du pronotum plus large (Figs. 158, 164) 34



Fig. 84: *Chrysis impressa* ♀
Tergite 3 en vue dorsale

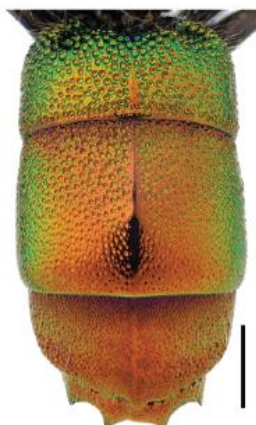


Fig. 106: *Chrysis borealis* sp.n. ♀
Métasoma en vue dorsale

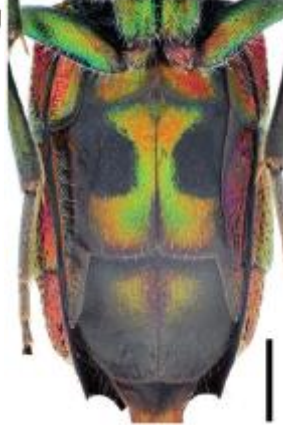


Fig. 116: *Chrysis impressa* ♀
Métasoma en vue ventrale

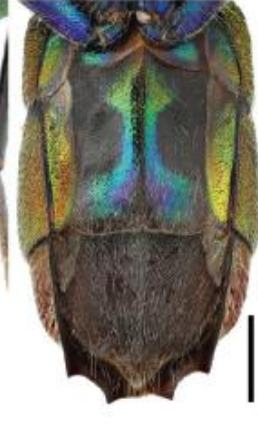


Fig. 124: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig. 158: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

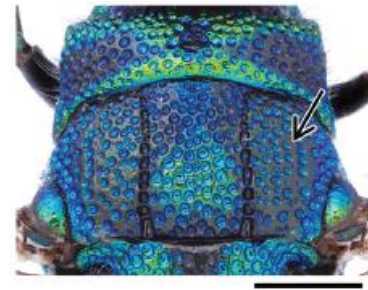


Fig. 164: *Chrysis impressa* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum

34- Mandibule très mince (largeur médiane de la mandibule ne dépassant pas le tiers de sa largeur basale), fortement rétrécie à la base en vue latérale (Fig. 143). Ponctuation de la dépression scapale clairsemée et bien définie. Vertex avec pubescence brun clair. T3 relativement terne avec microsculpture distincte entre les ponctuations. Mésoscutum bleu foncé à presque noir. Métasoma généralement plus allongé.....
..... *C. schencki* Linsenmaier

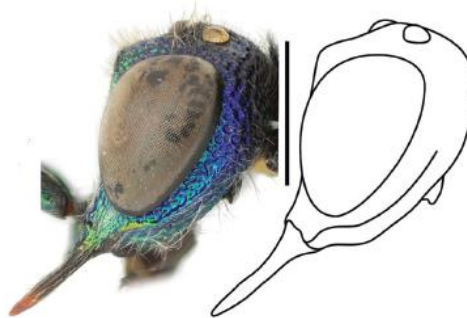


Fig. 143 : *Chrysis schencki* ♀ ; tête en vue latérale

- Mandibule plus épaisse (largeur médiane de la mandibule supérieure au tiers de sa largeur basale) se rétrécissant progressivement vers l'apex (Fig. 141). Ponctuation de la dépression scapale plus dense et plus distincte. Vertex avec pubescence brune ou blanchâtre. T3 généralement plus brillant. Couleur du mésoscutum variable (Figs. 164, 158, 179). Métasoma généralement plus large et plus compact..... 35

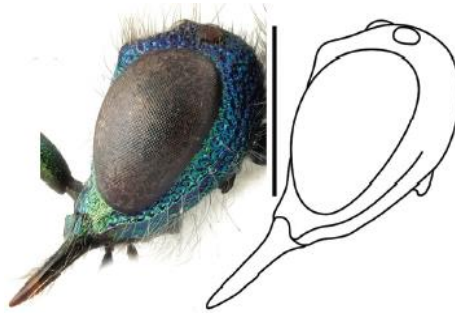


Fig.141 : *Chrysis impressa* ♀ ; tête en vue latérale



Fig.158: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

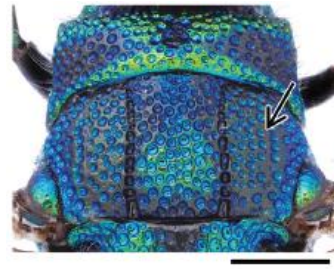


Fig.164: *Chrysis impressa* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum



Figure 179. Holotype de *Chrysis borealis* sp.n. ♀ (HYMN1560) Collecté de Ørin, Nord-Trøndelag, Norway. Echelle 1mm
(Photo : Amstein Straverlokk)

35- Mésoscutum avec latéralement des ponctuations vertes ou bleues et des interstices noirs (Fig. 164). Ponctuations relativement importantes (Fig. 164). F1 1,3 à 1,5 fois plus long que F2. S2 postérieurement généralement rouge avec des taches noires relativement arrondies (Fig. 116). Pubescence du vertex brunâtre....
.....*C. impressa* Schenck



Fig.164 : *Chrysis impressa* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum



Fig.116 : *Chrysis impressa* ♀
Métasoma en vue ventrale

- Mésoscutum entièrement bleu, violet ou noir, ponctuations et interstices généralement de même couleur (Figs. 158, 179). Les ponctuations sont plus petites (Figs. 158, 179). F1 1,5 à 1,7 fois plus long que F2. S2 vert foncé ou bleu avec des taches noires presque rectangulaires (Fig. 124). Pubescence du vertex blanchâtre ou brun
.....*Chrysis borealis* sp. n.



Fig. 158: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig. 124: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Métasoma en vue ventrale



Figure 179. Holotype de *Chrysis borealis* sp.n. ♀

36- (Mâles.) Mandibule mince (largeur médiane de la mandibule environ du tiers de sa largeur basale) (Fig. 145), dorsalement lisse, sans ou avec seulement des ponctuations à peine visibles. Corps petit et mince, métasoma allongé avec des côtés presque parallèles (habitus similaire à *C. angustula*). S2 verdâtre avec de courtes taches noires arrondies (Fig. 127). Bord postérieur de la dent propodéale pratiquement droit et perpendiculaire à l'axe du corps..... *C. leptomandibularis* Niehuis

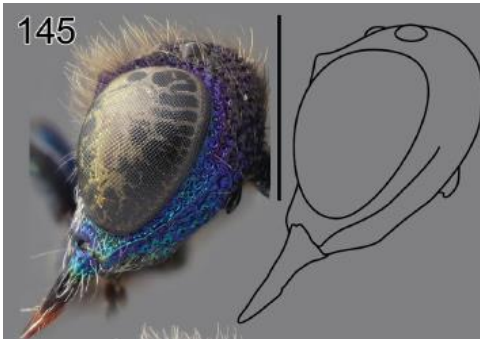


Fig. 145 : *Chrysis leptomandibularis* ♂
Tête en vue latérale



Fig. 127 : *Chrysis leptomandibularis* ♂
Métasoma en vue ventrale

- Mandibule plus épaisse (largeur médiane de la mandibule supérieure au tiers de sa largeur basale), sa surface dorsale présentant toujours de petites ponctuations. La taille et la forme du corps sont variables. Coloration du S2 variable (Figs. 125, 126, 128 à 133). Bord postérieur de la dent propodéale droit, convexe ou concave..... **37**



Fig. 125 : *Chrysis solida* ♂
Métasoma en vue ventrale

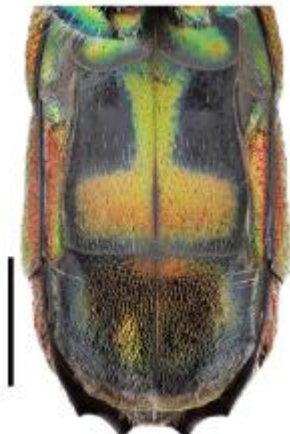


Fig. 126 : *Chrysis angustula* ♂
Métasoma en vue ventrale

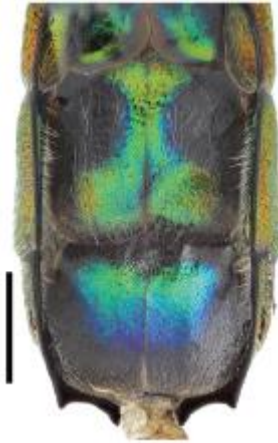


Fig.128 : *Chrysis corusca* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.129 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.130 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue ventrale

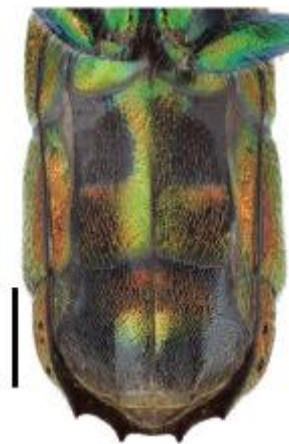


Fig.131: *Chrysis schencki* ♂
Métasoma en vue ventrale

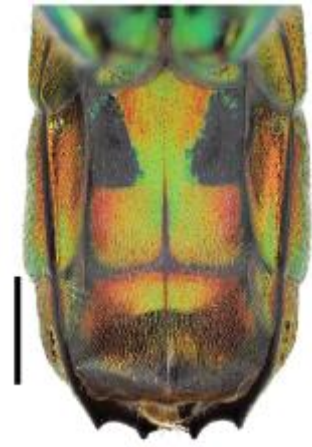


Fig.132: *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue ventrale

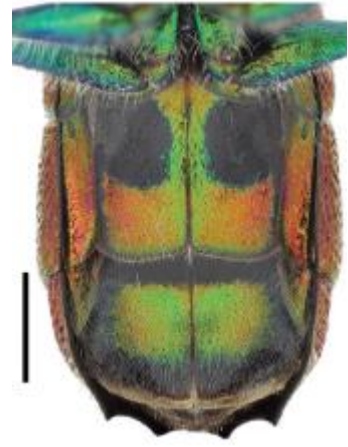


Fig.133: *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Métasoma en vue ventrale

37- Couleur du S2 doré ou rougeâtre, avec de longues taches noires rectangulaires (Fig. 126). Corps mince, métasoma à côtés approximativement parallèles (habitus semblable à celui de *C. leptomandibularis*). Ponctuation basale du T2 généralement plus fine que sur T1, devenant plus clairssemée postérieurement, donc surface fortement brillante. T3 brillant, transition du bord latéral en dents apicales latérales droites, bord apical et dents courtes (Fig. 86) *C. angustula* Schenck

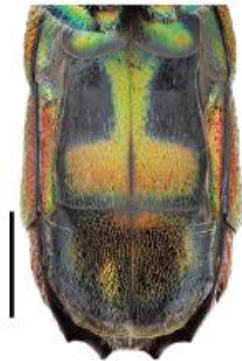


Fig.126: *Chrysis angustula* ♂
Métasoma en vue ventrale

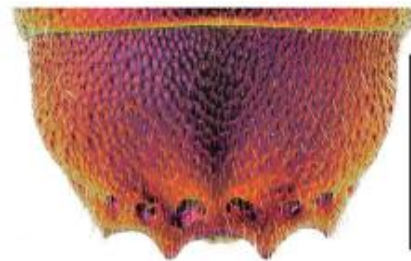


Fig.86: *Chrysis angustula* ♂
Tergite 3 en vue ventrale

- Couleur de la variable S2, les taches noires ne sont généralement pas rectangulaires (Fig. 125, 128 à 133). Corps généralement plus robuste, métasoma avec côtés plus convexes. Ponctuation de T2 antérieurement légèrement plus fine ou aussi grossière que sur T1, surface postérieure moins brillante. T3 brillant ou terne, transition du bord latéral en dents apicales latérales droites ou concaves, bord apical et dents plus longues (Figs. 85, 87 à 88) **38**



Fig. 125 : *Chrysis solida* ♂
Métasoma en vue ventrale

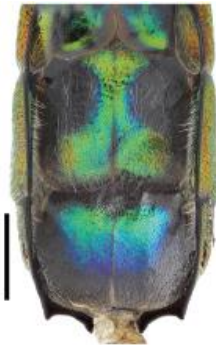


Fig.128 : *Chrysis corusca* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.129 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Métasoma en vue ventrale

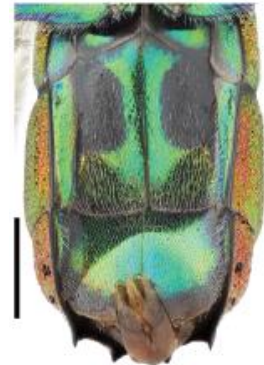


Fig.130 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue ventrale

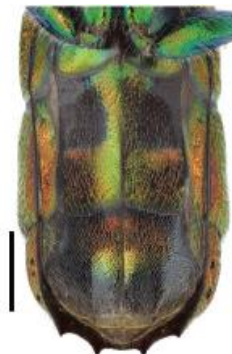


Fig.131: *Chrysis schencki* ♂
Métasoma en vue ventrale

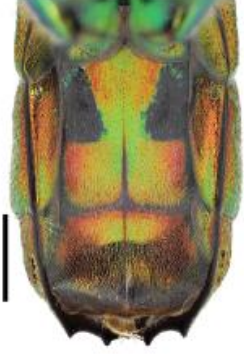


Fig.132: *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue ventrale

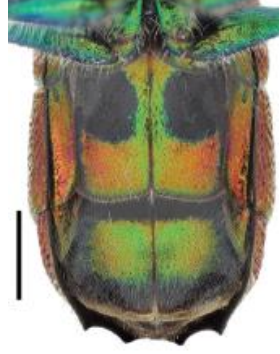


Fig.133: *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.85: *Chrysis impressa* ♂
Tergite 3 en vue ventrale



Fig.87: *Chrysis subcoriacea* ♂
Tergite 3 en vue ventrale



Fig.88: *Chrysis longula* ♂
Tergite 3 en vue ventrale

38- Marge intérieure du paramère coudée (Fig. 137). Ponctuation basale du T2 généralement plus fine que sur T1. T3 avec une ponctuation très fine et régulière. S2 généralement verdâtre avec des taches noires relativement courtes (Fig. 125). Mandibule relativement épaisse (en vue latérale, la largeur médiane de la mandibule est supérieure à la moitié de sa largeur basale) **39**



Fig.137 : *Chrysis solida* ♂
Edéage en vue dorsale Echelle : 0.5mm



Fig.125 : *Chrysis solida* ♂
Métasoma en vue ventrale

- Marge intérieure du paramère arrondie (Fig. 136). La ponctuation basale du T2 n'est généralement pas plus fine que celle de T1. T3 avec une ponctuation plus grossière et/ou plus irrégulière. S2 vert, doré ou rouge avec des taches noires souvent plus grandes (Figs. 128 à 133). Mandibule épaisse ou fine 40



Fig.136 : *Chrysis borealis* sp. n. ♂ Edéage en vue dorsale Echelle : 0.5mm

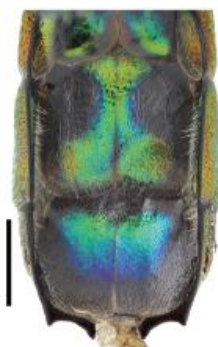


Fig.128 : *Chrysis corusca* ♂
Métasoma en vue ventrale

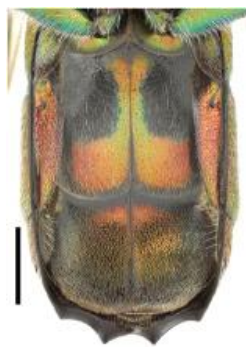


Fig.129 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Métasoma en vue ventrale

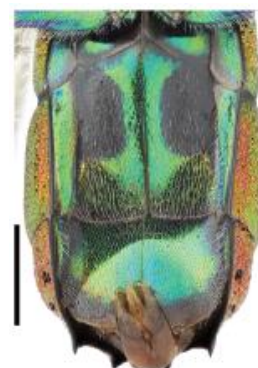


Fig.130 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue ventrale

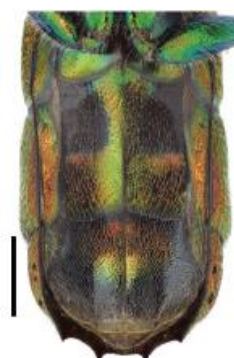


Fig.131: *Chrysis schencki* ♂
Métasoma en vue ventrale

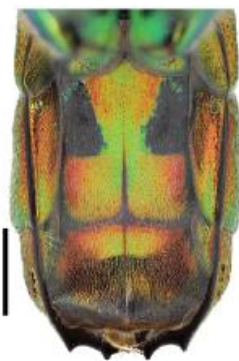


Fig.132: *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.133: *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Métasoma en vue ventrale

39- Les deux espèces suivantes ne sont pas toujours séparables. Métasoma à côtés légèrement convexes (approximativement comme dans la Fig.100). Tête plus étroite, en vue frontale seulement légèrement plus large que haute. Couleur du mésosoma principalement plus claire, souvent verdâtre. Espèces généralement plus grandes. Hôte des espèces d'*Odynerus* nichant dans le sol ***C. mediata*** Linsenmaier

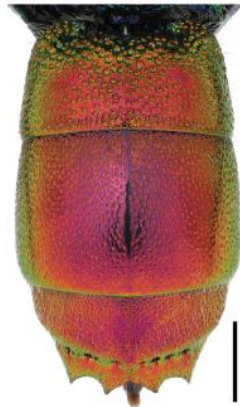


Fig. 100 : *Chrysis mediata* ♀
Métasoma en vue dorsale

- Métasoma avec des côtés davantage parallèles (approximativement comme dans la Fig.101). Tête plus étroite, en vue frontale nettement plus large que haute. Couleur du mésosoma principalement plus sombre, violet, bleu ou bleu-vert. Espèces généralement plus petites. Hôte des espèces d'*Ancistrocerus* et d'*Euodynerus* nichant dans les cavités ***C. solida*** Haupt

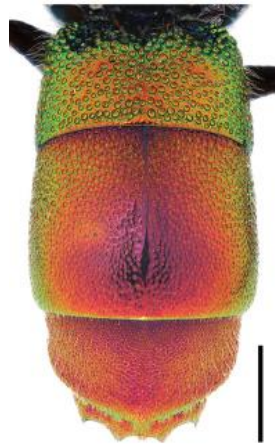


Fig. 101 : *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue dorsale

40- Mandibule épaisse (largeur médiane de la mandibule supérieure à la moitié de sa largeur basale), ses bords sont droits à la base en vue latérale (Fig. 146). T3 relativement brillant, transition du bord latéral en dents apicales latérales droites (Fig. 87) ou légèrement concaves (Fig. 88). F1 plus long que F2 (Figs. 173 à 174). Métasoma avec des côtés davantage parallèles..... **41**

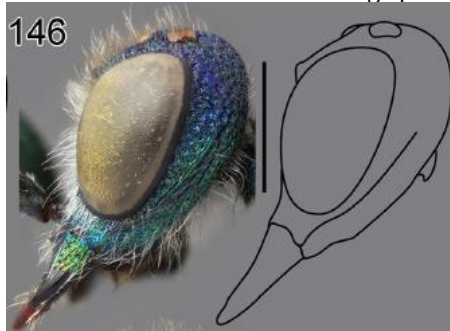


Fig.146 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Tête en vue latérale



Fig.87 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Tergite 3 en vue ventrale



Fig.88: *Chrysis longula* ♂
Tergite 3 en vue ventrale



Fig.173 : *Chrysis corusca* ♂ ; antenne
→ indique le second tarsomère



Fig.174 : *Chrysis subcoriacea* ♂ ; antenne
→ indique le second tarsomère

- Mandibule plus mince (largeur médiane de la mandibule ne dépassant pas la moitié de sa largeur basale), ses bords basaux étant plus ou moins concaves en vue latérale (Figs. 147 à 149). T3 relativement terne, transition du bord latéral en dents apicales latérales légèrement (Fig. 85) ou fortement concave (Fig. 105). F1 plus long ou aussi long que F2 (Figs. 175 à 178). Métasoma avec côtés plus convexes..... 43



Fig.147 : *Chrysis ignita* ♂ ; tête en vue latérale



Fig.148 : *Chrysis schencki* ♂ ; tête en vue latérale

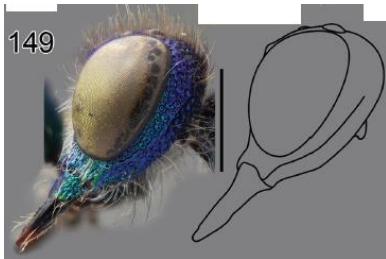


Fig.149 : *Chrysis impressa* ♂ ; tête en vue latérale



Fig.85 : *Chrysis impressa* ♂ ; tergite 3 en vue ventrale



Fig. 105 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue dorsale

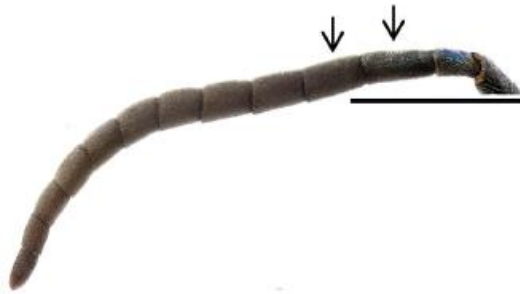


Fig. 175 : *Chrysis ignita* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2

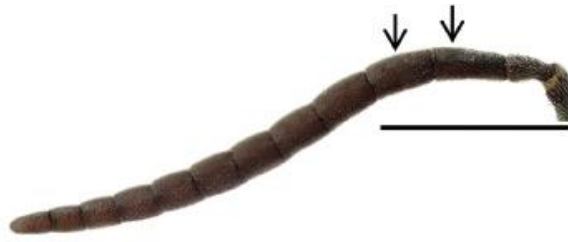


Fig. 176 : *Chrysis schencki* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig. 177 : *Chrysis impressa* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig. 178 : *Chrysis borealis* sp. n. ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2

41- S2 principalement vert, sa pubescence est dense et longue (Fig. 128). F1 avec ou sans impression distale très peu profonde et peu visible (Fig. 173). Généralement dent propodéale latéralement droite ou convexe *C. corusca* Valkeila

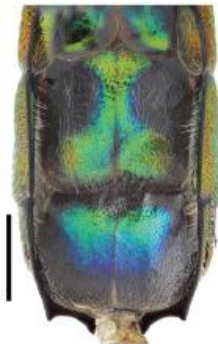


Fig.128 : *Chrysis corusca* ♂
Métasoma en vue ventrale

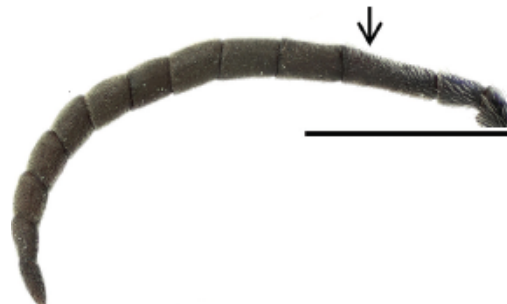


Fig.173 : *Chrysis corusca* ♂ ; antenne
→ indique le second tarsomère

- S2 principalement rouge ou doré, sa pubescence étant variable (Fig. 129). F1 avec une empreinte distale peu profonde (Fig. 174). Généralement dent propodéale latéralement concave 42

42- Pronotum sans bordure fortement contrastée entre la partie centrale plus sombre et les marges plus claires (Fig. 160). Ponctuations basales du T2 grossières ou relativement fines. Transition du bord latéral du T3 en dents apicales latérales droites (Fig. 87). Intervalle central des dents apicales plus anguleux, et fosses du bord apical plus petites (Fig. 87) *C. subcoriacea* Linsenmaier



Fig.160 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Pronotum en vue dorsale



Fig.87 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Tergite 3 en vue ventrale

- Pronotum avec généralement une bordure très contrastée entre la partie centrale plus sombre et les marges plus claires (Fig. 161). Ponctuations basales du T2 grossières. Transition du bord latéral du T3 en dents apicales

latérales légèrement concaves (Fig. 88). Intervalle central des dents apicales plus arqué, et fosses du bord apical plus grandes (Fig. 88) *C. longula* Abeille de Perrin



Fig.161 : *Chrysis longula* ♂
Pronotum en vue dorsale



Fig.88 : *Chrysis longula* ♂
Tergite 3 en vue ventrale

43- F1 environ aussi long ou légèrement (pas plus de 1,2×) plus long que F2 (Fig. 175). T2 grossièrement perforé sur toute sa longueur (Fig. 105). Ponctuation du T3 grossière et dense (Fig. 105). Dents apicales du T3 longues et pointues (Fig. 105). Pubescence du T3 relativement longue. Couleur principale des sternites verte (Fig. 130). Taches noires du S2 relativement grandes et rectangulaires (Fig. 130). Pubescence du vertex souvent blanchâtre (Fig. 147) *C. ignita* (Linné)

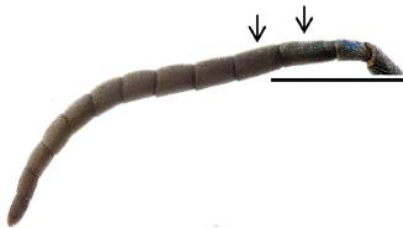


Fig. 175 : *Chrysis ignita* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig. 105 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue dorsale

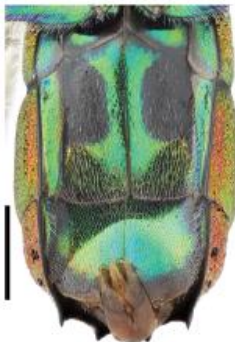


Fig.130 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.147 : *Chrysis ignita* ♂ ; tête en vue latérale

- F1 1,2 à 1,5 fois plus long que F2 (Figs. 176 à 178). T2 plus finement perforé, les ponctuations devenant légèrement plus espacées à l'arrière (Fig. 107). Ponctuations du T3 plus fines (Figs. 85, 107). Dents apicales du T3 moins pointues (Figs. 85, 107). Pubescence du T3 relativement courte. Couleur principale des sternites variable (Figs. 131-133). Taches noires du S2 moins rectangulaires (Figs. 131 à 133). Pubescence du vertex généralement brunâtre (Figs. 148, 149) 44

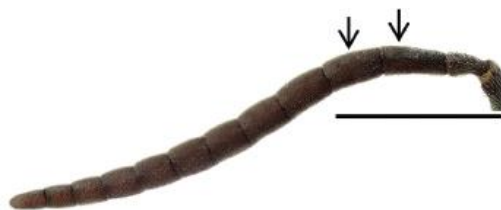


Fig.176 : *Chrysis schencki* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2

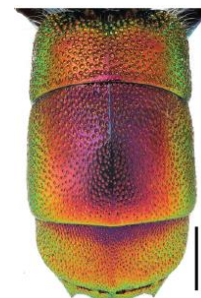


Fig. 107 : *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue dorsale



Fig. 177 : *Chrysis impressa* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig. 178 : *Chrysis borealis* sp. n. ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig. 85 : *Chrysis impressa* ♂ ; tergite 3 en vue ventrale



Fig. 148 : *Chrysis schencki* ♂ ; tête en vue latérale

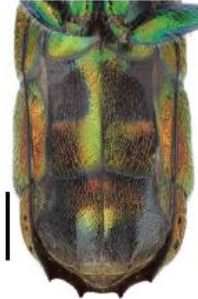


Fig. 131 : *Chrysis schencki* ♂
Métasoma en vue ventrale

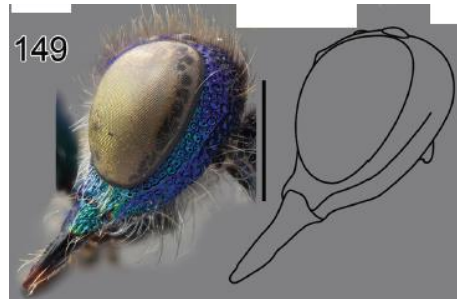


Fig. 149 : *Chrysis impressa* ♂ ; tête en vue latérale



Fig. 132 : *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig. 133 : *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Métasoma en vue ventrale

44- Les trois espèces suivantes ne sont pas toujours séparables. Mandibule fine avec bords concaves à la base en vue latérale (Fig. 148). F1 1,2 à 1,4 fois plus long que F3 (Fig. 176). Les sternites sont généralement vert doré ou rouge doré (Fig. 131). Taille des taches noires du S2 variable (Fig. 131) ***Chrysis schencki*** Linsenmaier



Fig. 148 : *Chrysis schencki* ♂ ; tête en vue latérale



Fig. 131 : *Chrysis schencki* ♂ ; Métasoma en vue ventrale

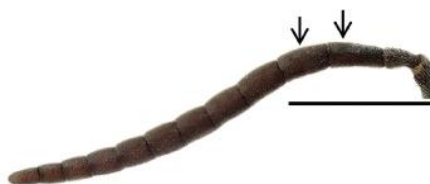


Fig. 176 : *Chrysis schencki* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2

- Mandibule plus épaisse et ses bords à la base sont presque droits en vue latérale (Fig. 149). F1 1,2 à 1,5 fois plus long que F2 (Figs. 177-178) 45

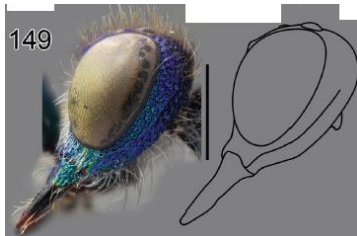


Fig.149 : *Chrysis impressa* ♂ ; tête en vue latérale



Fig. 177 : *Chrysis impressa* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig. 178 : *Chrysis borealis* sp. n. ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2

45- F1 1,2-1,4 fois plus long que F2 (Fig. 177). Taille des taches noires du S2 variable (Fig. 132). Ponctuations du mésoscutum plus grossières, ponctuations souvent de couleur plus claire par rapport aux interstices..... *Chrysis impressa* Schenck



Fig. 177 : *Chrysis impressa* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig.132 : *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue ventrale

- F1 1,3 à 1,5 fois plus long que F2 (Fig. 178). Les taches noires du S2 sont grandes (Fig. 133). Ponctuations du mésoscutum plus fines, les ponctuations ne différant pas en couleur des interstices..... *Chrysis borealis* sp. n.



Fig. 178: *Chrysis borealis* sp. n. ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig.133: *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Métasoma en vue ventrale

Groupe *Chrysis varidens-gracillima*

Chrysis gracillima Förster, 1853

Chrysis gracillima Förster, 1853 : 328.

Chrysis saussurei Chevrier, 1862 : 36.

Diagnostic

Longueur 4-7 mm. L'espèce est facilement reconnaissable par le bord postérieur édenté du T3, la forme étroite et allongée du corps. Les espèces de *Chrysura*, de couleur similaire et dépourvues de dents apicales, n'ont pas la dépression scapale ni le bord apical foncé, et sont de taille plus importante. La tête et le mésosoma sont principalement bleus ou verdâtres avec des reflets dorés, et le mésoscutum est plus foncé médialement et en contraste avec les parties latérales. Le métasoma est complètement rouge doré sur le dessus, mais le bord apical est bleu foncé ou noirâtre. Le bord apical est large, légèrement ondulé au milieu et avec des bords inclinés sur les cotés. F2, F3 et F4 sont légèrement bombés dessous chez le mâle. La forme du corps est très élancée et allongée chez les deux sexes.

Distribution

Estonie. Très rare. Une femelle a été prélevée le 14.VII.2015 à Reinu, dans le sud-ouest de l'Estonie (58.032°N, 24.747°E, leg. V. Bientôt). Aucun autre signalement n'est connu dans les pays nordiques et baltes, mais une femelle a été collectée en Russie, près de la frontière orientale de la Lettonie (Pskov Oblast, Krasikovo, 23 km au sud de Sebezh, VII.1999, leg. A. Reschikov). - Paléarctique occidentale : Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : divers biotopes avec du bois mort exposé au soleil (Kunz 1994, Linsenmaier 1996, Rosa 2006). Les adultes volent souvent sur des poteaux en bois (Rosa 2006) et visitent occasionnellement les fleurs d'Apiacées et d'Euphorbiacées (Linsenmaier 1997). Période de vol : De juin à août en Allemagne (Kunz 1994). Hôte : espèces de *Microdynerus* Thomson (Vespidae) (Friese 1883, Enslin 1929, Benno 1950, Wickl 2001) et peut-être aussi *Trypoxylon clavicerum* Lepeletier & Serville (Crabronidae) (Morgan 1984). La seule espèce de *Microdynerus* présente en Estonie est *M. parvulus* (Herrich-Schäffer), qui pourrait être l'hôte de *C. gracillima* à la limite nord de son aire de répartition.

Groupe *Chrysis succincta*

Chrysis bicolor Lepeletier, 1806

Figs. 110, 138

Chrysis bicolor Lepeletier, 1806 : 127.

Chrysis succincta var. *virideocincta* Trautmann, 1927 : 160.

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. L'espèce ressemble à *C. illigeri*, mais l'espace malaire est plus court (Fig. 138), la ponctuation de T2 est plus dense et le métascutellum est plus en relief. Les taches noires du S2 sont également plus obliques chez la femelle (Fig. 110). La tête et le mésosoma sont principalement bleus ou verdâtres, mais le mésoscutum et le bord antérieur du pronotum sont rouges ou rouge doré chez la femelle et vert doré à verdâtre chez le mâle. Le mésoscutum est généralement foncé au centre chez le mâle. Le métasoma est principalement rouge chez la femelle et verdâtre doré chez le mâle, avec un bord apical verdâtre, bleuâtre ou noir. T2 présente souvent une tache noire sur le dos chez la femelle.

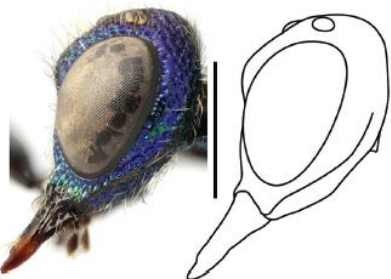


Fig.138 : *Chrysis bicolor* ♀ ; tête en vue latérale



Fig.110 : *Chrysis bicolor* ♀ ; métasoma en vue ventrale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : Europe, Afrique du Nord, Extrême-Orient russe (Kimsey et Bohart 1991, Kurzenko et Lelej 2007).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées, des Asteraceae, des Euphorbiaceae et des Rosaceae (Linsenmaier 1997, Rosa 2004, 2006, obs.pers.). Période de vol : début juin à fin août. Hôte : *Tachysphex obscuripennis* (Schenck) et *T. pompiliformis* (Panzer) (Crabronidae) (Morgan 1984, Saure 1998, Wickl 2001). En Europe centrale et méridionale, également *Dinetus pictus* (Fabricius) (Crabronidae) (Gauss 1967).

Chrysis westerlundi Trautmann, 1927

Fig. 171

Chrysis succincta var. *westerlundi* Trautmann, 1927 : 159.

Chrysis succincta var. *nordströmi* Trautmann, 1927 : 159.

Chrysis westerlundi : Linsenmaier 1959 : 113.

Diagnostic

Longueur 7-9 mm. L'espèce se distingue des autres espèces nord-européennes du groupe *C. succincta* par sa coloration caractéristique : la tête et le mésosoma sont entièrement bleu foncé ou presque noir sur le dos chez la femelle et bleu vert chez le mâle. Le metasoma est rouge dorsalement chez les deux sexes et verdâtre en dessous chez le mâle. Le métatarse est long, le deuxième tarsomère est au moins 3,5 fois plus long que large (Fig. 171). En surface, l'espèce peut ressembler aux espèces de même couleur du groupe *C. ignita*, mais les deux dents apicales centrales sont proches l'une de l'autre et s'étendent plus loin vers l'arrière que les dents latérales (comme dans la Fig. 78). De même, les taches noires du S2 sont grandes et ne sont pas séparées par une ligne médiane métallique.



Fig.171 : *Chrysis westerlundi* ♀ ; → indique le 2^{ème} métatarsomère



Fig.78 : *Chrysis illigeri* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

Distribution

Finlande. Très rare, seuls huit spécimens (6 femelles et 2 mâles) sont connus. - Paléarctique occidental : l'espèce n'a été trouvée qu'en Finlande et en Fennoscandie russe (Paukkunen et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Un spécimen a été capturé avec un piège Malaise dans une tourbière. Période de vol : de mi-juin à début août. Hôte : inconnu.

Remarques :

L'espèce pourrait être conspécifique avec l'espèce d'Extrême-Orient *C. cavaleriei* du Buysson, 1908 et/ou l'espèce nord-américaine *C. provancheri* Schulz, 1906 (= *aurichalcea* Provancher, 1881) (Paukkunen et al. 2014).

Chrysis illigeri Wesmael, 1839

Figs. 78, 111, 139

Chrysis illigeri Wesmael, 1839:176.

Chrysis succincta var. *chrysoprasina* Trautmann, 1927 : 159, pas Förster, 1853.

Chrysis succincta f. *helléni* Balthasar, 1953 : 285, nom de remplacement pour *chrysoprasina* Trautmann, 1927.

Chrysis helleni Linsenmaier, 1959 : 113, et non Balthasar, 1953.

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. L'espèce ressemble à *C. bicolor* par sa coloration, mais le bord antérieur du pronotum, du mésoscutum et du metasoma est généralement principalement rouge chez le mâle (pas verdâtre), et les bords postérieurs des taches noires du S2 ne sont pas aussi obliques chez la femelle (Fig. 111). Par rapport à *C. bicolor*, l'espace malaire est plus long (Fig. 139), la ponctuation du T2 est plus clairsemée et le métascutellum n'est pas aussi élevé de profil.

Fig.78 : *Chrysis illigeri* ♀ ; tergite 3 en vue dorsaleFig.139 : *Chrysis illigeri* ♀ ; tête en vue latéraleFig.111 : *Chrysis illigeri* ♀ ; métasoma en vue ventrale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Paléarctique occidental : Europe (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées, des Asteraceae, des Euphorbiaceae et des Rosaceae (Linsenmaier 1997, Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : de fin mai à fin août. Hôte : *Tachysphex pompiliformis* (Panzer) (Crabronidae) (Westrich 1983, Morgan 1984, Saure 1998).

Chrysis succincta Linnaeus, 1767

Fig. 77

Chrysis succincta Linnaeus, 1767: 947.

Diagnostic

Longueur 4-8 mm. L'espèce se différencie des autres espèces nordiques et baltes du groupe *C. succincta* par son bord postérieur arrondi ou légèrement pointu et édenté du T3 (Fig. 77) et son mésoscutellum bleu. Chez *C. leachii*, la marge postérieure du T3 est également édentée, mais le mésoscutellum est principalement rouge. La dépression scapale est largement brillant, sans carènes transverses chez la femelle, et principalement microsculptée chez le mâle, avec seulement une étroite ligne longitudinale centrale terne. La tête, la plus grande partie du mésosoma, la base du T1 et le bord apical sont verts ou bleus, tandis que le bord antérieur du pronotum et du mésoscutum sont rouges chez la femelle et vert doré chez le mâle. Le métasoma est principalement rouge dorsalement, ou souvent verdâtre chez le mâle.

Fig.77 : *Chrysis succincta* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

Distribution

Danemark, Lettonie, Lituanie. Rare. - Trans-paléarctique : Europe, Afrique du Nord, Extrême-Orient russe (Linsenmaier 1997, Kurzenko et Lelej 2007). (En Afrique du Nord, représentée par la ssp. *succinctula* Linsenmaier, 1959).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. En Europe centrale, les habitats typiques comprennent par exemple les talus, les friches et les lisières des forêts de pins (Trautmann 1930, Ressler 1973, Molitor 1935). Les adultes

visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées, des Asteraceae et des Euphorbiaceae (Molitor 1935, Linsenmaier 1997). Période de vol : de mi-juin à mi-août. Hôte : inconnu.

Chrysis leachii Shuckard, 1837

Fig. 150

Chrysis Leachii Shuckard, 1837: 168.

Diagnostic

Longueur 3-6 mm. L'espèce est similaire à *C. succincta* en ce sens qu'elle possède un bord postérieur édenté du T3 (comme sur la Fig. 77), mais le bord est médialement plus pointu, surtout chez la femelle. Le centre de la dépression scapale est finement quadrillé (Fig. 150) ou bien il est terne et densément microsculpté. La coloration ressemble à celle de *C. succincta*, mais le mésoscutellum est rouge (et non bleu) et les tergites sont souvent étroitement verts ou bleus sur la partie postérieure. Les mâles sont généralement plus verdâtres que les femelles.



Fig.77 : *Chrysis succincta* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

Distribution

Danemark. Très rare. On ne connaît qu'un seul mâle et une seule femelle, enregistrés sur l'île de Funen (Helnæs, 19.VIII.1918, leg. L. Jørgensen). - Paléarctique occidentale : Europe, Afrique du Nord, Asie mineure (Linsenmaier 1997, 1999).

Biologie

Habitat : pentes raides de sable et de loess et murs de pierre (Ressl 1966, Kusdas 1956, Gerth et al. 2010). Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées, des Caryophyllaceae et des Euphorbiacées (Graffe 1895, Linsenmaier 1997, Rosa 2004). Période de vol : De juin à août. Hôte : probablement *Diodontus minutus* (Fabricius) et/ou *Miscophus bicolor* Jurine (Crabronidae) (Trautmann et Trautmann 1919, Linsenmaier 1959, Heinrich 1964, Gerth et al. 2010). Nous considérons les mentions d'autres espèces hôtes (par exemple *Tachysphex nitidus* (Spinola)) comme incertains en raison du manque d'informations à l'appui.

Groupe de *Chrysis comparata*

Chrysis scutellaris Fabricius, 1794

Chrysis scutellaris Fabricius, 1794 : 458.

Chrysis segmentata Dahlbom, 1829 : 9.

Diagnostic

Longueur 6-9 mm. L'espèce est facilement reconnaissable grâce à sa coloration unique parmi les chrysididés d'Europe du Nord. La tête et le mésosoma sont principalement bleus ou verts, mais le méso- et le métascutellum sont rouges ou dorés. Généralement, le front, le bord antérieur du pronotum et les parties latérales du mésoscutellum présentent également des reflets dorés ou cuivrés. Le métasoma est rouge sur dessus, mais le bord apical du T3 est d'un bleu contrasté. Les dents apicales sont peu profondes et indistinctes, de sorte que le bord apical peut sembler presque arrondi.

Distribution

Danemark, Lituanie, Suède. Rare. Seuls quelques mentions du Danemark et de la Suède (Scania) et une mention de la Lituanie sont connus (Orlovskytė et al. 2010, Sörensson et al. 2012). - Paléarctique occidentale : Europe et Afrique du Nord (Linsenmaier 1997, 1999).

Biologie

Habitat : Zones sablonneuses à végétation éparse xérothermique, souvent près du bord de mer. Les adultes se prélassent souvent sur des morceaux de bois ou des bûches exposés au soleil sur le sable, et passent leurs nuits à l'intérieur de tiges végétales creuses (Sörensson et al. 2012). On les trouve occasionnellement sur les fleurs des Apiacées, des Asteraceae, des Crassulaceae et des Euphorbiacées (Trautmann 1927, Heinrich 1964, Linsenmaier 1997, Rosa 2004). Période de vol : fin juin à début août. Hôte : probablement *Megachile leachella* Curtis (Megachilidae) (Sörensson et al. 2012). En Europe centrale, également *Pseudanthidium lituratum* (Panzer) (Megachilidae) (Schmid-Egger et al. 1995).



Fig.150 : *Chrysis leachii* ♀ ; tête en vue frontale

Remarques

Les séquences d'ADN mitochondrial disponibles dans le Barcode of Life Data System (Ratnasingham et Hebert 2007) indiquent que les spécimens suédois de *C. scutellaris* diffèrent génétiquement de façon remarquable des spécimens d'Europe centrale. L'état des populations européennes devrait être étudié davantage à l'avenir.

Groupe *Chrysis splendidula*

Chrysis splendidula Rossi, 1790

Figs. 95, 114

Chrysis splendidula Rossi, 1790 : 78.

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. La coloration est similaire à celle du *C. rutilans*, car la tête, le mésosoma et le T3 sont verts, bleus ou partiellement noirs, tandis que le T1 et le T2 sont rouge doré. Par rapport à *C. rutilans*, le corps est plus robuste et la ponctuation du T2 est plus grossière (Fig. 95). Le T2 a une carène longitudinale polie distincte en son milieu et son bord postérieur est étroitement relevé (Fig. 95). Les taches noires du S2 sont plus courtes (Fig. 114) et la tête est plus large que chez *C. rutilans*.



Fig.95 : *Chrysis splendidula* ♀ ; métasoma en vue dorsale



Fig.114 : *Chrysis splendidula* ♀ ; métasoma en vue ventrale

Distribution

Lettonie. Très rare. Seuls trois mentions sont connues pour l'est et le centre de la Lettonie. - Trans-paléarctique : Europe, Asie centrale, Japon et Corée (Linsenmaier 1997, Kurzenko et Lelej 2007).

Biologie

Habitat : zones sablonneuses à végétation éparse, telles que les sablières (Hoop 1971). Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées, des Asteraceae et des Euphorbiaceae (Linsenmaier 1997, Rosa 2004, 2006). Période de vol : Juillet et début août. Hôte : *Eumenes coarctatus* (Linnaeus) (Vespidae) (Martynova et Fateryga 2015). Peut-être aussi *Eumenes mediterraneus* Kriechbaumer et *E. pomiformis* (Fabricius) (du Buysson 1895, Fertou 1910, Martynova et Fateryga 2015) Autres espèces hôtes signalées pour *C. splendidula*, telles que *Gymnomerus laevipes* (Shuckard), *Symmorphus allobrogus* (Saussure) (Vespidae), *Trypoxylon figulus* (Linnaeus) (Crabronidae) et *Osmia andrenoides* Spinola (Megachilidae), concernent en fait *C. rutilans* ou ne sont pas fiables (Martynova et Fateryga 2015).

Chrysis rutilans Olivier, 1791

Fig. 94

Chrysis rutilans Olivier, 1791: 676.

Chrysis splendidula des auteurs, pas Rossi, 1790.

? *Chrysis insperata* Chevrier, 1870 : 265.

Diagnostic

Longueur 5-9 mm. L'espèce ressemble à *C. splendidula* par sa coloration, mais le corps est plus mince et la ponctuation du T2 est plus fine (Fig. 94). De plus, T2 n'a pas de carène longitudinale lisse distincte ni de bord postérieur relevé (Fig. 94). Les taches noires du S2 sont plus longues et la tête est plus étroite que chez *C. splendidula*.

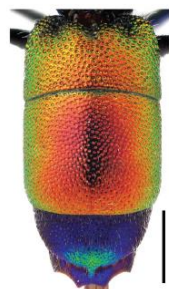


Fig.94 : *Chrysis rutilans* ♀ ; métasoma en vue dorsale

Distribution

Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe et de l'Afrique du Nord à la Chine et au Japon (Linsenmaier 1997, Rosa et al. 2014). En Asie de l'Est, représenté par ssp. *extranea* Linsenmaier, 1959 (Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse, lisières de forêts. Période de vol : début juin à fin août. On trouve occasionnellement des adultes sur les fleurs d'Apiacées et d'Euphorbiacées (Heinrich 1964, Linsenmaier 1997, Rosa 2006). Hôte : *Gymnomerus laevipes* (Shuckard), *Ancistrocerus* Wesmael et *Katamenes flavigularis* (Blüthgen) (Vespidae) (Martynova et Fateryga 2015), peut-être aussi des espèces de *Microdynerus* Thomson (Tischendorf 1998) et *Stenodynerus* Saussure (obs.pers.) (Vespidae), sur la base de leurs préférences d'habitat et de leurs proportions corporelles similaires à celles de *C. rutilans*. Les plus anciennes données publiées sur les hôtes de *C. rutilans* peuvent concerner le *C. splendidula* et vice versa.

Remarques

Le statut de l'espèce étroitement apparentée *C. insperata* est encore incertain. Il est difficile de la séparer de *C. rutilans*, et Kunz (1994) et plusieurs auteurs ultérieurs considèrent *C. insperata* comme un nomen dubium. Cependant, certains auteurs (par exemple, Linsenmaier 1959, 1997, Rosa 2006, Strumia 1995, 2005) considèrent à la fois *C. insperata* et *C. rutilans* comme des espèces valables. Les séquences d'ADN mitochondrial disponibles dans le Barcode of Life Data System (Ratnasingham et Hebert 2007) suggèrent qu'une seule espèce est probablement présente dans les pays nordiques.

Groupe *Chrysis viridula*

Chrysis pulcherrima Lepeletier, 1806

Fig. 165

Chrysis pulcherrima Lepeletier, 1806 : 127.

Diagnostic

Longueur 6-8 mm. L'espèce ressemble à *C. viridula* par sa coloration, mais la tête est partiellement rouge sur le dos (pas bleu ni vert) chez la femelle et parfois aussi chez le mâle. Le mésosoma est rouge sur le dos, comme chez *C. viridula*, mais le mésoscutum est vert ou bleu au centre chez le mâle. Les soies médianes du métatarse sont plus courtes que la largeur du tibia (Fig. 165) (et non plus longues, comme chez *C. viridula*).

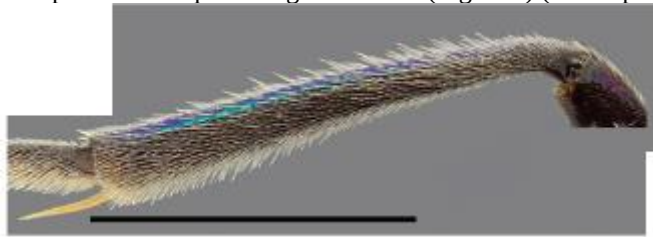


Fig.165 : *Chrysis pulcherrima* ♀; tibia postérieur

Distribution

Danemark. Très rare. Un seul spécimen femelle est connu de l'île de Lolland (Strandby, 2.VIII.1919, leg. L. Jørgensen). - Paléarctique occidentale : Europe du Sud (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les fleurs d'Apiacées sont occasionnellement visitées par les adultes (Mingo 1994, Rosa 2004). Période de vol : De juin à août. Hôte : inconnu. D'après Linsenmaier (1959), une femelle (de ssp. *similitudina* Linsenmaier, 1959) a été trouvée dans une colonie de *Cerceris rubida* (Jurine) (Crabronidae).

Chrysis viridula Linnaeus, 1761

Figs. 79, 166

Chrysis viridula Linnaeus, 1761 : 415.

Chrysis bidentata Linnaeus, 1767 : 947.

Diagnostic

Longueur 6-9 mm. L'espèce est facile à reconnaître grâce à sa coloration distinctive : la tête, les parties latérales et ventrales du mésosoma (y compris les pattes) et le T3 sont verts, bleus ou violets, tandis que les parties dorsales du mésosoma, la majeure partie du T1 et la totalité du T2 sont rouges. Les soies médianes du métatarse sont plus longues que la largeur du tibia (plus courtes chez *C. pulcherrima*). Les dents apicales du T3 sont souvent peu profondes et indistinctes (Fig. 79).



Fig.79 : *Chrysis viridula* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

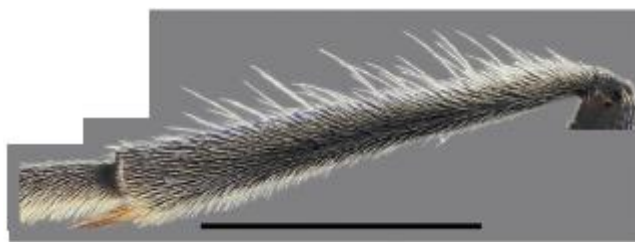


Fig.166 : *Chrysis viridula* ♀ ; tibia postérieur

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à l'Extrême-Orient russe, la Corée, la Chine et le Japon (Linsenmaier 1997, Kurzenko et Lelej 2007, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : zones à végétation clairsemée avec sol argileux ou sablonneux, jardins. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées (Linsenmaier 1997, Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : début juin à fin août. Hôte : *Odynerus spinipes* (Linnaeus), *O. reniformis* (Gmelin) et *O. melanocephalus* (Vespidae) (Perez in Abeille de Perrin 1878, Adlerz 1910, Morgan 1984, obs.pers.). La femelle ne pond dans le nid de l'hôte que lorsque la larve de l'hôte a terminé sa croissance (Rosa 2006).

Groupe *Chrysis graelsii*

Chrysis graelsii Guérin-Méneville, 1842

Chrysis Graelsii Guérin-Méneville, 1842 : 148.

Chrysis Sybarita Förster, 1853 : 309. Diagnostic

Longueur 7-9 mm. La coloration est unique parmi les chrysididés d'Europe du Nord. La tête et le mésosoma sont bleus ou verdâtres, et le mésoscutum est médialement souvent bleu foncé ou presque noir. Le metasoma est rouge sur la face dorsale, mais en contraste le bord apical du T3 est bleu.

Distribution

Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie. Relativement rare. - Paléarctique occidental : Europe et Asie mineure (Linsenmaier 1959, 1968).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. On trouve occasionnellement des adultes sur les fleurs d'Apiacées et d'Euphorbiacées (Poppius 1901, Heinrich 1964, Kunz 1994, Linsenmaier 1997). Période de vol : de fin mai à mi-août. Hôte : *Euodynerus notatus* (Jurine) (Vespidae) (Herrmann 1996, Pärn et al. 2014, obs.pers.), probablement aussi *E. quadrifasciatus* (Fabricius) (Saure 1998) et en Crimée *E. disconotatus* (Lichtenstein) (Martynova et Fateryga 2015).

Groupe *Chrysis ignita*

Chrysis indigotea Dufour & Perris, 1840

Figs. 82, 156

Chrysis indigotea Dufour & Perris, 1840 : 38.



Fig.156 : *Chrysis indigota* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig.82 : *Chrysis indigota* ♂
Tergite 3 en vue dorsale

Diagnostic

Longueur 6-9 mm. Le corps est entièrement bleu foncé ou violet avec des reflets verdâtres. En général, le mâle est plus verdâtre ou plus bleu clair que la femelle. L'espèce peut être confondue avec *C. iris*, mais le mésoscutum est nettement plus foncé au milieu que sur les parties latérales (Fig. 156), la ponctuation du mésoscutum est plus dense et l'ovipositeur est plus large (comme dans la Fig. 91 p.65). Les taches noires du S2 sont également plus petites et les dents apicales du T3 sont plus pointues (Fig. 82).

Distribution

Suède. Très rare. Un seul spécimen est connu de l'Östergötland, collecté probablement à la fin des années 1840 ou au début des années 1850 (jambe. A.G. Dahlbom). - Paléarctique occidentale : Europe centrale et méridionale, Afrique du Nord, Asie mineure (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil (Trautmann 1927, 1930, Heinrich 1964, Brechtel 1986, Rosa 2006). Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées (Trautmann 1927, Linsenmaier 1997, Rosa 2006). Période de vol : de juin à août. Hôte : probablement *Gymnomerus laevipes* (Shuckard) (Vespidae) et/ou *Ectemnius rubicola* (Dufour et Perris) (Crabronidae) (Dufour et Perris 1840).

Chrysis fulgida Linnaeus, 1761

Fig. 93

Chrysis fulgida Linnaeus, 1761: 415.

? *Chrysis undata* Dahlbom, 1831 : 29.

Diagnostic

Longueur 7-12 mm. L'espèce se distingue des autres chrysididés d'Europe du Nord par sa coloration unique. La tête, le mésosoma et le T1 sont bleu foncé ou bleu violet, tandis que le T2 et le T3 sont rouge vif (ou rarement verdâtre) chez la femelle. Le T1 présente souvent des reflets dorés sur les côtés. Le mâle ressemble à la femelle en termes de coloration, mais T2 présente une grande tache bleu foncé ou presque noire en antérodorsale avec des marges verdâtres (Fig. 93).

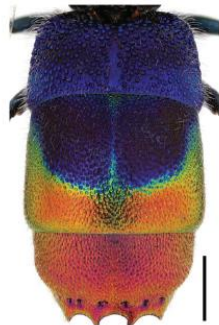


Fig.93 : *Chrysis fulgida* ♂ ; métasoma en vue dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à l'Asie centrale, à l'Extrême-Orient russe et à la Chine (Linsenmaier 1997, Kurzenko et Lelej 2007, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. On trouve généralement les adultes en train de voler près des murs des bâtiments en bois, des troncs d'arbres morts (par exemple *Populus*, *Salix*, *Betula*, *Quercus*), des piles de bois et des poteaux. Ils visitent aussi occasionnellement les fleurs d'Apiacées (Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : de mi-mai à fin août. Hôte : *Symmorphus allobrogus* (Saussure), *S. bifasciatus* (Linnaeus), *S. crassicornis* (Panzer) et *S. murarius* (Linnaeus) (Trautmann et Trautmann 1919, Wagner 1938, Pärn et al. 2014, Hopfenmüller 2015, obs.pers.). Peut-être aussi *Ancistrocerus parietum* (Linnaeus) (Vespidae) (Lamprecht 1881).

Chrysis iris Christ, 1791

Fig. 83

Chrysis iris Christ, 1791 : 405.*Chrysis nitidula* des auteurs, et non Fabricius, 1775.*Chrysis soluta* Dahlbom, 1854 : 217.*Chrysis purpurata* des auteurs, et non Fabricius, 1787.**Diagnostic**

Longueur 7-13 mm. Le corps est principalement bleu ou bleu-vert, ressemblant à *C. indigotea* par sa coloration. La femelle présente souvent des reflets vert-doré sur le mésoscutum, le mésoscutellum et sur la partie antérieure du pronotum. Les tergites sont d'un bleu plus clair sur la partie postérieure que sur la partie antérieure. Par rapport à *C. indigotea*, la ponctuation du mésoscutum est plus clairsemée et les interstices plus larges, le mésoscutum n'est pas nettement plus foncé médialement que latéralement, et l'ovipositeur est plus étroit (comme dans la figure 92). Les taches noires du S2 sont également plus grandes et les dents apicales du T3 plus courtes et plus émoussées.

Fig.83 : *Chrysis iris* ♂ ; métasoma en vue dorsale**Distribution**

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Suède. Relativement rare. - Paléarctique occidentale : Europe (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Les adultes se trouvent généralement sur les murs des vieux bâtiments en bois (granges, hangars, etc.), les piles de bois, les poteaux et les troncs d'arbres morts (par exemple *Populus*, *Salix*, *Betula*). Période de vol : de fin mai à fin août. Hôte : *Symmorphus allobrogus* (Saussure), *S. crassicornis* (Panzer) et *S. murarius* (Linnaeus) (Vespidae) (Abeille de Perrin 1878, du Buysson 1895, Pärn et al. 2014, obs.pers.)

Chrysis ruddii Shuckard, 1837

Fig. 96

Chrysis Ruddii Shuckard, 1837: 163.*Chrysis auripes* Wesmael, 1839 : 175.**Diagnostic**

Longueur 7-10 mm. Comme chez la plupart des autres espèces du groupe *C. ignita*, la tête et le mésosoma sont principalement bleus ou verts et le métasoma est dorsalement rouge doré. Cependant, le mésoscutum, le mésoscutellum et le propodeum, et souvent aussi les tégula et le mésopleure, présentent de nombreux reflets dorés ou cuivrés chez la femelle. Les sternites et les pattes sont dessous d'un rouge cuivré chez les deux sexes. La ponctuation des tergites est très fine et dense sur toute sa longueur, les ponctuations étant de taille uniforme (Fig. 96). Chez le mâle, la ponctuation est souvent un peu plus clairsemée, et il est donc plus facile de le confondre avec d'autres espèces de même couleur du groupe *C. ignita* (par exemple *C. subcoriacea*). La combinaison d'un pronotum court (longueur inférieure à un quart de sa largeur), d'un F1 non métallique et de sternites rouges cuivrées doit être utilisée pour distinguer de manière fiable les mâles de *C. ruddii* des autres espèces du groupe.

Fig.96 : *Chrysis ruddii* ♀ ; métasoma en vue dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement courant. - Paléarctique occidental : Europe, Asie mineure (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : Prairies sèches, affleurements rocheux, falaises, bancs d'argile, lisières de forêts. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées et des Euphorbiacées (Heinrich 1964, Linsenmaier 1997, Rosa 2004, 2006). Période de vol : de mi-mai à début août. Hôte : principalement *Ancistrocerus oviventris* (Wesmael) (Berland et Bernard 1938, Banaszak 1980, Morgan 1984, Kunz 1994, obs.pers.), mais peut-être aussi *A. parietum* (Linnaeus), *A. scoticus* (Curtis), des espèces d'*Eumenes* Latreille, *Odynerus spinipes* (Linnaeus) et *O. reniformis* (Gmelin) (Vespidae) (Forsius in Trautmann 1927, Berland et Bernard 1938, Banaszak 1980, Kunz 1994, Martynova et Fateryga 2015, nos propres obs.) Les rapports mentionnant des abeilles solitaires (par exemple *Hoplitis adunca* (Panzer) et *H. anthocopoides* (Schenk)) comme hôtes sont douteux, car les abeilles diffèrent considérablement des hôtes vespides par leur biologie.

Chrysis corusca Valkeila, 1971

Figs. 103, 123, 128, 144, 173

Chrysis corusca Valkeila, 1971 : 84.

Diagnostic

Longueur 7-9 mm. Les deux sexes sont facilement confondus avec par exemple *C. angustula*, *C. schencki*, *C. impressa* et *C. longula*, et une combinaison de plusieurs caractères doit toujours être utilisée pour l'identification. Le vertex et le mésosoma sont généralement bleu foncé ou bleu-violet (rarement verdâtre), et présentent souvent des reflets verts sur le pronotum et le mésoscutellum. Les punctuations du mésoscutellum sont de la même couleur que les interstices. Le metasoma est dorsalement rouge doré ou rouge-violet (Fig. 103) et S2 est verdâtre/bleuâtre avec d'étroites taches noires (Figs. 123, 128). La forme du corps est allongée et avec des cotés presque parallèles (Fig. 103). La ponctuation du T2 est relativement régulière et grossière (Fig. 103) et la mandibule est épaisse (Fig. 144). Le bord apical du T3 présente un intervalle caractéristique, largement arqué, entre les dents apicales centrales.

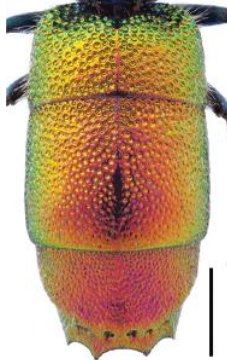


Fig.103 : *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue dorsale

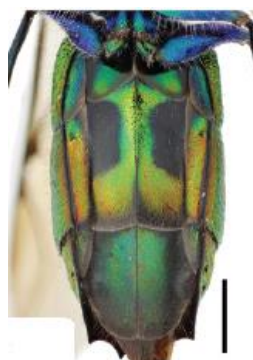


Fig.123 : *Chrysis corusca* ♀
Métasoma en vue ventrale

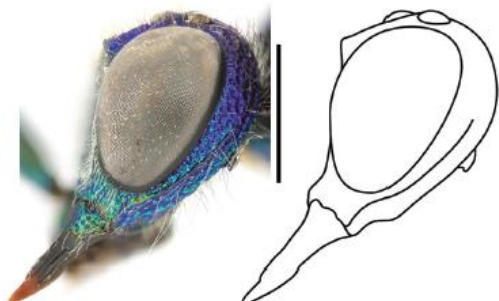


Fig.144 : *Chrysis corusca* ♀ ; tête en vue latérale

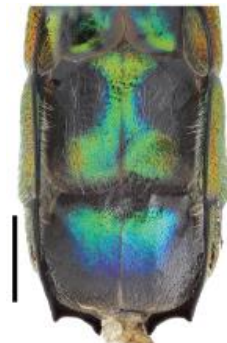


Fig.128 : *Chrysis corusca* ♂
Métasoma en vue ventrale

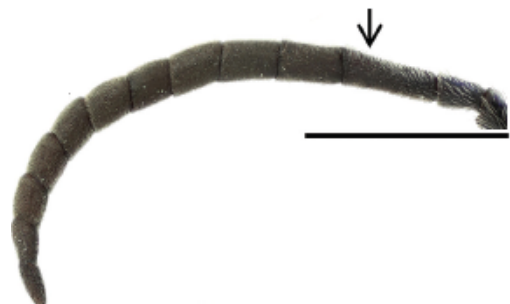


Fig.173 : *Chrysis corusca* ♂ ; antenne
→ indique le second tarsomère

Distribution

Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Paléarctique occidentale : Europe centrale et du Nord, Iran (van der Smissen 2010, Rosa et al. 2013).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Rarement aussi des berges sablonneuses et des structures en argile, comme les murs d'une vieille grange. Période de vol : début juin à début août. Hôte : *Symmorphus gracilis* (Brullé) (Vespidae) (Pärn et al. 2014).

Chrysis clarinicornis Linsenmaier, 1951

Figs. 98, 162

Chrysis ignita var. *clarinicornis* Linsenmaier, 1951 : 77.

Chrysis clarinicornis : Schmid-Egger et al. 1995 : 267.

Diagnostic

Longueur 6-10 mm. L'espèce est caractérisée par un pronotum et un mésoscutellum uniformément verts ou bleu-vert, et un mésoscutellum bleu foncé ou violet plus contrasté (Fig. 162). Les tergites sont principalement rouge doré, mais T1 est bleu-vert ou vert antérieurement et latéralement (Fig. 98). La forme du métasoma est large et compacte (Fig. 98). La ponctuation du T2 est un peu plus fine que celle de T1 et dense sur toute sa longueur (Fig. 98). Les sternites et les pattes sont verdâtres ventralement. Le bord apical du T3 est étroit et les intervalles des dents apicales très peu profonds (Fig. 98). La mandibule et l'ovipositeur sont minces (comme sur les Fig. 92 et 141). Les mâles, en particulier, peuvent être confondus avec d'autres espèces du groupe *C. ignita* car leur coloration est plus variable que chez les femelles. La coloration doit toujours être utilisée en combinaison avec d'autres caractères (par exemple, la forme des métasomas et des dents apicales) dans l'identification des espèces.



Fig.162 : *Chrysis clarinicornis* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig. 98 : *Chrysis clarinicornis* ♀ ; métasoma en vue dorsale

Distribution

Estonie. Très rare. Seuls quatre mentions sont connues en Estonie, tous provenant de la partie occidentale du pays (Ahu, Manilaid, Tuudi, Väike-Pakri ; 2001-2009). - Paléarctique occidentale : Europe méridionale et centrale, Afrique du Nord (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Généralement observé sur les troncs d'arbres morts et sur les murs des maisons abandonnées (Rosa 2006), mais aussi en volant près du sol et au-dessus des rochers (Linsenmaier 1997). Période de vol : De juin à août. Les premiers spécimens estoniens ont été collectés au début du mois de juin et les derniers à la fin du mois de juillet. Hôte : peut-être *Ancistrocerus oviventris* (Wesmael) et/ou *A. scoticus* (Curtis) (Vespidae) (Petit 1987).

Chrysis vanlithi Linsenmaier, 1959

Figs. 97, 115, 140, 159

Chrysis rutiliventris ssp. *vanlithi* Linsenmaier, 1959 : 153.

Chrysis rutiliventris des auteurs, pas Abeille de Perrin, 1879.

Chrysis vanlithi : Soon et al. 2014: 305.

Diagnostic

Longueur 7-10 mm. L'espèce est facilement confondue avec d'autres espèces de couleur similaire du groupe *C. ignita* (par exemple *C. borealis* sp. n. et *C. schencki*), et en particulier les mâles peuvent être difficiles à identifier. La combinaison de plusieurs caractères (par exemple la forme du pronotum et de l'espace malaire et la coloration) doit toujours être utilisée pour déterminer l'espèce. La tête et le mésosoma sont dorsalement bleu foncé ou presque noirs avec des reflets bleu clair ou verdâtre principalement sur le pronotum (Fig. 159). Les tergites sont rouge doré (Fig. 97) et les sternites et pattes verdâtres ventralement (Fig. 115). Le pronotum est court (longueur ne dépassant pas un quart de la largeur) (Fig. 159). La mandibule est relativement mince (Fig.

140) et l'espace malaire est long, approximativement aussi long que large chez la femelle (Fig. 140). F1 est noir sans reflet métallique et l'ovipositeur est étroit (comme sur la Fig. 92).

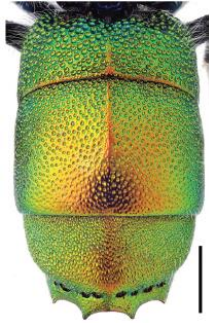


Fig.97 : *Chrysis vanlithi* ♀ ; metasoma en vue dorsale

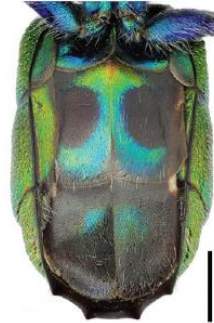


Fig.115 : *Chrysis vanlithi* ♀ ; metasoma en vue ventrale



Fig.159 : *Chrysis vanlithi* ♀ ; pronotum en vue dorsale

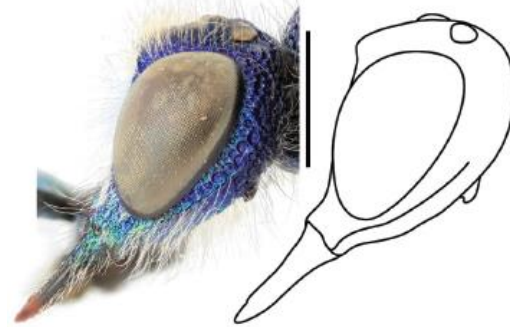


Fig.140 : *Chrysis vanlithi* ♀ ; tête en vue latérale

Distribution

Danemark, Norvège, Suède. Rare. Un seul signalement confirmé est connu pour le Danemark, quatre pour le sud de la Suède (Scania, Bohuslän et l'archipel de Stockholm) et dix pour le sud de la Norvège. - Paléarctique occidental : de l'Europe centrale et septentrionale à l'Asie du sud-ouest (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : tous les spécimens nordiques ont été trouvés dans des localités côtières. Les adultes volent généralement près des rochers et des murs en bois (Linsenmaier 1997, obs.pers.). Période de vol : Juin à juillet (la plupart des observations nordiques ont lieu à partir de juin). Hôte : peut-être *Ancistrocerus gazella* (Panzer) (obs.pers.) ou *Ancistrocerus scoticus* (Curtis) (Vespidae) (van der Smissen 2001).

Chrysis subcoriacea Linsenmaier, 1959

Figs. 87, 109, 117, 129, 146, 160, 174

Chrysis longula ssp. *subcoriacea* Linsenmaier, 1959 : 160.

Chrysis subcoriacea : Valkeila, 1962 : 64.

Diagnostic

Longueur 9-13 mm. Les femelles sont généralement faciles à reconnaître grâce à leur T2 et T3 coriacés et ternes latéralement (Fig. 109). Les mâles, cependant, sont souvent confondus avec *C. impressa* et *C. longula*. Par rapport à *C. impressa*, les sternites sont généralement d'un rouge plus vif et les taches noires du S2 plus grandes (Fig. 129), la mandibule plus épaisse (Fig. 146) et la transition du bord latéral du T3 vers les dents apicales latérales est plus droite (non concave) (Fig. 87). Par rapport à *C. longula* (Fig. 161), la partie médiane du pronotum n'est pas aussi nettement plus sombre que les bords (Fig. 160), les bords latéraux du T3 sont plus droits, la ponctuation du T2 est généralement plus fine en avant et l'intervalle central des dents apicales est plus anguleux (Fig. 87). Chez les deux sexes, la tête et le mésosoma sont dorsalement bleu foncé ou presque noirs avec des reflets bleu clair ou verdâtres principalement sur le pronotum. Les tergites et les sternites sont rouges. Le corps est allongé et souvent assez grand.

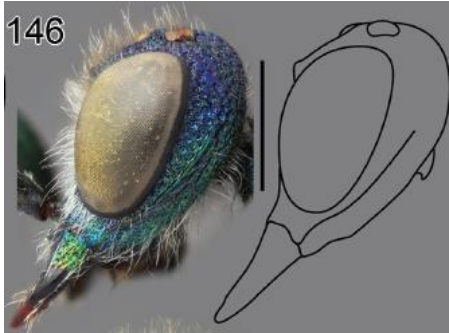


Fig.146 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Tête en vue latérale



Fig.87 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Tergite 3 en vue ventrale

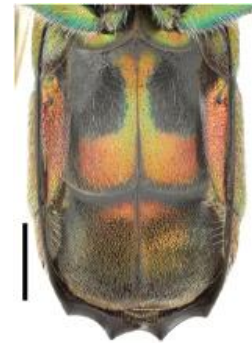


Fig.129 : *Chrysis subcoriacea* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.174 : *Chrysis subcoriacea* ♂ ; antenne, → indique le second tarsomère

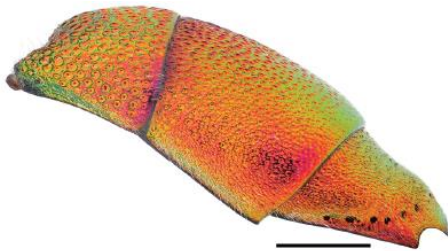


Fig.109 : *Chrysis subcoriacea* ♀ ; Métasoma en vue latérale
Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe à l'Asie centrale et au Japon (Linsenmaier 1997).



Fig.117 : *Chrysis subcoriacea* ♀ Métasoma en vue ventrale

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Les adultes volent souvent près des troncs d'arbres morts (*Betula*, *Populus*, *Salix*) et près des murs des bâtiments en bois (granges, hangars, etc.), et ils sont également attirés par le miellat des pucerons. Période de vol : de fin mai à fin août. Hôte : peut-être *Ancistrocerus trifasciatus* (Müller) (Vespidae) (obs.pers.).

Chrysis angustula Schenck, 1856

Figs. 86, 99, 119, 126

Chrysis angustula Schenck, 1856: 28.

? *Chrysis gracilis* Schenck, 1856 : 30.

Chrysis brevidens Tournier, 1879 : 96.

Diagnostic

Longueur 6-9 mm. L'espèce peut être confondue avec plusieurs autres espèces de couleur similaire du groupe *C. ignita* (par exemple *C. leptomandibularis*, *C. schencki* et *C. corusca*). Par rapport à *C. leptomandibularis* et *C. schencki*, la mandibule est plus épaisse, la ponctuation du T2 est plus fine, les taches noires du S2 sont davantage rectangulaires et le bord postérieur de la dent propodéale est plus dirigé vers le bas. Par rapport à *C. corusca*, la mandibule est plus fine, la ponctuation des tergites est plus fine et la couleur des sternites est plus rougeâtre (et non verte). La tête et le mésosoma sont principalement bleu foncé, et présentent généralement des reflets verts ou dorés étendus sur le front, le pronotum, le mésopleure, le mésoscutum et le mésoscutellum, surtout chez la femelle. Les tergites sont rouge doré (Fig. 99) et les sternites dorés ou rougeâtres (Figs. 119, 126). Les taches noires du S2 ont une forme rectangulaire caractéristique (Figs. 119, 126). Le corps est allongé et mince, avec des côtés parallèles (ressemblant à *C. leptomandibularis*) (Fig. 99). La ponctuation du T2 est fine, et sa surface est fortement brillante à l'arrière (Fig. 99). T3 est relativement long et très brillant, surtout chez la femelle (Fig. 99).

Les dents apicales sont courtes, et l'intervalle central est large et peu profond (Figs. 86, 99). L'ovipositeur est étroit (comme dans la Fig. 92) et la mandibule relativement épaisse chez les deux sexes.

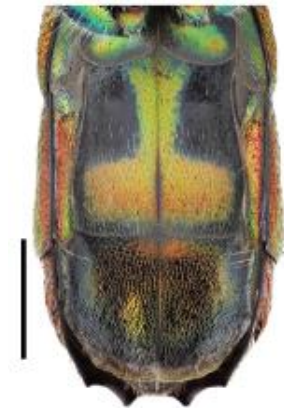


Fig. 126: *Chrysis angustula* ♂
Métasoma en vue ventrale

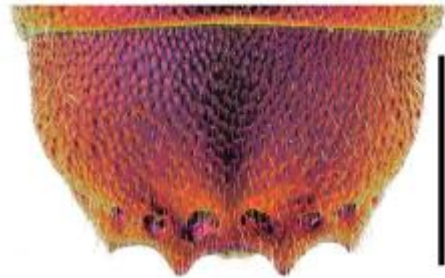


Fig. 86: *Chrysis angustula* ♂
Tergite 3 en vue ventrale

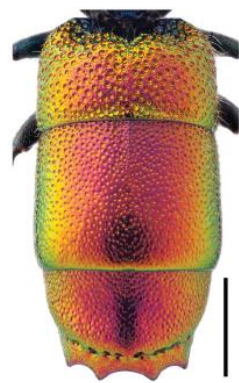


Fig. 99: *Chrysis angustula* ♀
Métasoma en vue dorsale

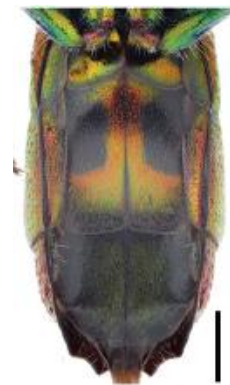


Fig. 119: *Chrysis angustula* ♀
Métasoma en vue ventrale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Très fréquent. - Trans-Paléarctique. Europe, Asie du Sud-Ouest, Sibérie, Chine (Linsenmaier 1997, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. On trouve souvent les adultes sur les murs des bâtiments en bois, les poteaux, les piles de bois et les troncs d'arbres morts. Ils visitent aussi occasionnellement les fleurs d'Apiacées et d'Asteraceae (Banaszak et Kochanowski 1994, obs.pers.) et sont attirés par le miellat des pucerons. Période de vol : de fin mai à septembre. Hôte : principalement *Symmorphus bifasciatus* (Linnaeus) (van Lith 1958, Niehuis 2000, Pärn et al. 2014, obs.pers.), mais occasionnellement aussi *Ancistrocerus trifasciatus* (Müller), *S. allobrogus* (Saussure), *S. connexus* (Curtis) et *S. debilitatus* (Saussure) (Vespidae) (van Lith 1958, Niehuis 2000, Pärn et al. 2014, obs.pers.).

Chrysis longula Abeille de Perrin, 1879

Figs. 6, 88, 102, 121, 161

Chrysis ignita var. *longula* Abeille de Perrin, 1879 : 74.

Chrysis longula var. *sublongula* Linsenmaier, 1951 : 76.

Chrysis longula ssp. *aeneopaca* Linsenmaier, 1959 : 160.

Chrysis longula : Linsenmaier, 1959 : 159.

Diagnostic

Longueur 10-13 mm. Le corps est allongé, avec des côtés parallèles (Fig. 102) et généralement de grande taille par rapport aux autres espèces du groupe *C. ignita*. La tête et le mésosoma sont dorsalement bleus ou noirs, et la femelle présente des reflets verts doré étendus sur le pronotum, le mésopleure et le mésoscutellum. Les ponctuations du mésoscutellum sont généralement plus claires que les interstices (comme chez *C. impressa*). Les tergites et les sternites sont rouge doré (Figs. 102, 121) et les taches noires du S2 sont longues et étroites (Fig.

121). La ponctuation du T2 est très grossière antérieurement, et la surface du T3 est brillante chez la femelle (Fig. 102). La mandibule est longue et relativement épaisse (chez le mâle comme dans la Fig. 146). Les petits spécimens peuvent être confondus avec *C. angustula* et *C. corusca*, mais la ponctuation du T2 est plus grossière antérieurement et les taches noires du S2 sont plus étroites. Les sternites sont principalement rouges, et non verdâtres comme chez *C. corusca*. Les mâles sont souvent difficiles à distinguer de *C. impressa* et de *C. subcoriacea*. Par rapport à *C. impressa*, les sternites sont généralement d'un rouge plus vif et les taches noires du S2 sont plus allongées. La ponctuation du T2 est plus grossière sur la face antérieure et le métasoma est de forme plus allongée. Par rapport à *C. subcoriacea*, le pronotum est plus abruptement bicolore (Fig. 161), la ponctuation du T2 est généralement plus grossière en avant, le bord latéral du T3 est plus concave et l'intervalle central des dents apicales est plus arqué (Fig. 88).



Fig. 6: *Chrysis longula*
Griffe tarsale

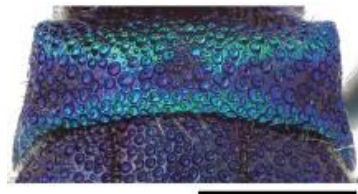


Fig. 161: *Chrysis longula* ♂
Pronotum en vue dorsale



Fig. 88: *Chrysis longula* ♂
Tergite 3 en vue ventrale

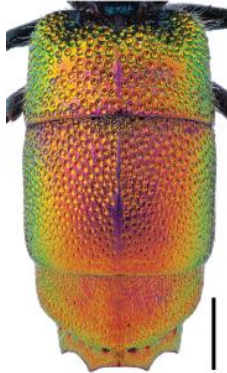


Fig. 102: *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 121: *Chrysis longula* ♀
Métasoma en vue ventrale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à l'Asie centrale, la Sibérie et la Chine (Linsenmaier 1959, 1997, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. On trouve des adultes sur les murs des vieux bâtiments en bois (granges, hangars, etc.), sur les piles de bois, les poteaux et les troncs d'arbres morts (par exemple *Betula*, *Populus*, *Salix*). Période de vol : début juin à fin août. Hôte : *Ancistrocerus antilope* (Panzer), *Symmorphus crassicornis* (Panzer) et *S. murarius* (Linnaeus) (Linsenmaier 1959, Heinrich 1964, Morgan 1984, Brechtel 1985, Petit 1987, Martynova et Fateryga 2015), peut-être aussi *Ancistrocerus parietinus* (Linnaeus) et des espèces d'*Euodynerus* Dalla Torre (Vespidae) (Blüthgen 1961, Morgan 1984, Martynova et Fateryga 2015).

Remarques

Les populations du Paléarctique oriental de *C. longula* appartiennent à la ssp. *aeneopaca* Linsenmaier, 1959 qui diffère de la sous-espèce nominotypique par une ponctuation fine et une couleur brunâtre sur les tergites antérieurs. Les spécimens de ssp. *aeneopaca* peuvent parfois être confondus avec ceux de *C. subcoriacea*. Un spécimen similaire à ssp. *aeneopaca* a été trouvé en Finlande (Kuopio), mais la présence du taxon en Fennoscandie est douteuse (Paukkunen et al. 2014).

Chrysis brevitarsis Thomson, 1870

Figs. 155, 157, 172

Chrysis brevitarsis Thomson, 1870: 107.

Diagnostic

Longueur 7-10 mm. L'espèce se caractérise par sa mandibule à dent subapicale (Fig. 155), qui est unique parmi les espèces nordiques et baltes du groupe *C. ignita*. La tête et le mésosoma sont principalement bleu foncé avec des reflets verdâtres, et le métasoma est dorsalement rouge doré ou rouge foncé. Comme chez *C.*

pseudobrevitarsis, les éperons du métatibia sont à peu près de même longueur (Fig. 167) et la mandibule est très épaisse (largeur médiane supérieure à la moitié de la largeur de la base chez la femelle et à plus des deux tiers de la largeur de la base chez le mâle). Chez la femelle, le métatarse n'est pas plus long que le métatibia (Fig. 169) et l'antenne est fortement nodulaire (Fig. 172). La ponctuation du T2 et du mésoscutum (Fig. 157) est plus espacée que celle de *C. pseudobrevitarsis*.



Fig.172: *Chrysis brevitarsis* ♀; antenna



Fig.155 *Chrysis brevitarsis* ♀
→ indique la dent subapicale



Fig.157: *Chrysis brevitarsis* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Fig.167 : *Chrysis pseudobrevitarsis* ♀ ; métatibia
→ indique les éperons

Distribution

Estonie, Finlande, Lituanie, Suède. Rare. - Paléarctique occidental : Europe du Nord et centrale (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil (généralement *Betula*, *Populus* et/ou *Alnus*). Période de vol : Juin à juillet. Hôte : *Discoelius dufourii* Lepeletier et *D. zonalis* (Panzer) (Vespidae) (Blüthgen 1961, Kunz 1994, obs.pers.), peut-être aussi *Ancistrocerus antilope* (Panzer) (Vespidae) (Martynova et Fateryga 2015).

Chrysis pseudobrevitarsis Linsenmaier, 1951

Figs. 167, 169

Chrysis ignita var. *pseudobrevitarsis* Linsenmaier, 1951 : 79.

Chrysis pseudobrevitarsis : Linsenmaier 1959 : 158.

Diagnostic

Longueur 6-10 mm. La coloration et l'habitus sont similaires à ceux de *C. brevitarsis*, mais la mandibule n'a pas de dent subapicale, la ponctuation du mésoscutum est latéralement plus dense et la ponctuation du T2 est généralement plus grossière. Le métatarse court (Fig. 169) est caractéristique des femelles des deux espèces. Les mâles peuvent être confondus avec, par exemple, *C. longula* et *C. impressa*, mais les éperons du métatibia sont approximativement de même longueur (Fig. 169), la forme du corps est plus compacte et le bord interne du paramère est angulaire (comme dans la Fig. 137), et non arrondi.



Fig.169 : *Chrysis pseudobrevitarsis* ♀
→ indique le second tarsomère



Fig.137 : *Chrysis solida* ♂
Édage en vue dorsale Echelle : 0.5mm

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à la Mongolie (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées (Petit 1987). Période de vol : de fin mai à fin août. Hôte : principalement *Euodynerus notatus* (Jurine) (Pärn et al. 2014, obs.pers.), mais probablement aussi *E. quadrifasciatus* (Fabricius) et *Ancistrocerus antilope* (Panzer) (Vespidae) (Heinrich 1964, Morgan 1984, Martynova et Fateryga 2015).

Chrysis mediata Linsenmaier, 1951

Fig. 100

Chrysis ignita var. *mediata* Linsenmaier, 1951 : 76.

Chrysis mediata : Linsenmaier 1959 : 154.

Diagnostic

*se reporter au paragraphe suivant sur *C. solida* ci-dessous

Longueur 6-10 mm. *C. mediata* et *C. solida* sont des espèces apparentées proches, qui se distinguent des autres espèces de couleur similaire du groupe *C. ignita* par la combinaison des caractères suivants :

1) l'ovipositeur est large (*Fig. 91 et Fig. 100)

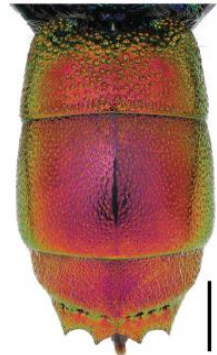


Fig.100 : *Chrysis mediata* ♀
Métasoma en vue dorsale

2) le bord interne du paramère est coudé (*Fig. 137)

3) les éperons du métatarse sont de longueur inégale (comme dans la Fig. 168).



Fig.168 : *Chrysis impressa* ♀ ; mésotibia, → indique les éperons

Les deux espèces sont également caractérisées par les sternites verdâtres, les taches noires arrondies ou légèrement rectangulaires du S2 (Figs. *120, *125), la mandibule relativement épaisse et la ponctuation fine et dense du T2, surtout chez la femelle (Figs. 100, *101). *C. mediata* est souvent très difficile à différencier de *C. solida*, mais en général le corps est plus grand et plus large (Fig. 100), la tête est plus étroite en vue frontale (à peine plus large que haute), la surface du T3 est plus brillante et la couleur de la tête et du mésosoma est principalement d'un bleu plus clair. La couleur des tergites est rouge doré ou rouge foncé (Fig. 100), comme chez *C. solida*. Les hôtes de *C. mediata* sont des espèces terricoles du genre *Odynerus* Latreille qui nichent dans le sol, tandis que chez *C. solida*, les hôtes sont des espèces xylophiles qui nichent dans des cavités, principalement *Ancistrocerus* Wesmael.

Distribution

Estonie, Lettonie, Lituanie, Suède. Relativement rare. - Paléarctique occidental ? On ne dispose pas de données fiables sur la répartition dans le Paléarctique oriental. Les données provenant du Japon se sont avérées erronées (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : Murs et berges en argile et en loess exposés au soleil, sablières, bords de routes et prairies. Des adultes ont été trouvés sur des fleurs d'Euphorbiaceae (Rosa 2004). Période de vol : début juin à fin juillet. Hôte : principalement *Odynerus spinipes* (Linnaeus), mais aussi *O. reniformis* (Gmelin) (Vespidae) (van Lith 1958, Linsenmaier 1959, Banaszak 1980, Morgan 1984).

Chrysis solida Haupt, 1957

Figs. 91, 101, 120, 125, 137

Chrysis ignita ssp. *solida* Haupt, 1957 : 115.

Chrysis mediata ssp. *fenniensis* Linsenmaier, 1959 : 154.

Chrysis mediata des auteurs, pas de Linsenmaier, 1951.

Chrysis scintillans Valkeila, 1971 : 85.

Chrysis solida : Niehuis, 2001 : 120.

Diagnostic

Longueur 5-9 mm. L'espèce est étroitement apparentée à *C. mediata*, mais le corps est généralement plus petit et ses côtés davantage parallèles (Fig. 101), la tête est plus large en vue frontale (nettement plus large que sa hauteur), la ponctuation du T2 est souvent un peu plus dense en vue antérieure (Fig. 101), la surface du T3 n'est pas aussi brillante (Fig. 101) et la coloration est principalement plus foncée. L'espèce peut également être confondue avec, par exemple, *C. schencki*, *C. angustula* et *C. corusca*. Cependant, l'ovipositeur est plus large (Fig. 91) et la marge interne du paramère est anguleuse (Fig. 137) (non arrondie). La coloration vert-bleu du S2 et la forme arrondie des taches noires (Figs. 120, 125) sont également caractéristiques de *C. solida*.



Fig.91 : *Chrysis solida* ♀
Ovipositeur en vue dorsale



Fig. 101 : *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig.120 : *Chrysis solida* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.137 : *Chrysis solida* ♂
Edéage en vue dorsale Echelle : 0.5mm



Fig.125 : *Chrysis solida* ♂
Métasoma en vue ventrale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale au Japon (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Les adultes volent près des murs des bâtiments (granges, hangars, etc.), des troncs d'arbres morts (par exemple *Betula*, *Populus*, *Quercus*, *Salix*), des piles de bois et des poteaux. Ils visitent rarement les fleurs des Apiacées (obs.pers.). Période de vol : fin mai à début septembre. Hôte : principalement *Ancistrocerus trifasciatus* (Müller), mais parfois aussi *Euodynerus notatus* (Jurine) et éventuellement *Symmorphus debilitatus* (Saussure) (Vespidae) (Pärn et al. 2014).

Remarques

C. solida et *C. mediata* sont très similaires sur le plan morphologique et génétique malgré des différences évidentes dans leur biologie et la sélection de l'hôte (Soon et al. 2014). Une identification fiable des espèces n'est pas toujours possible sans informations sur l'hôte ou l'habitat.

***Chrysis leptomandibularis* Niehuis, 2000**

Figs. 118, 127, 142, 145

Chrysis leptomandibularis Niehuis, 2000 : 192.

Diagnostic

Longueur 5-8 mm. La taille et la forme du corps sont aussi minces et allongées que dans le cas de *C. angustula*. Toutefois, les flagellomères sont plus courts, le S2 est verdâtre (et non rougeâtre) avec des taches noires plus courtes (Figs. 118, 127) et le mésoscutum présente des interstices plus larges et très brillants entre les ponctuations chez la femelle. La mandibule est extrêmement fine chez la femelle (largeur médiane inférieure à un tiers de sa largeur basale) (Fig. 142) et un peu plus épaisse chez le mâle (largeur médiane d'environ un tiers de sa largeur basale) (Fig. 145). Par rapport à *C. schencki*, la mandibule est plus fine, la ponctuation du mésoscutum est plus clairsemée et le corps est plus mince.

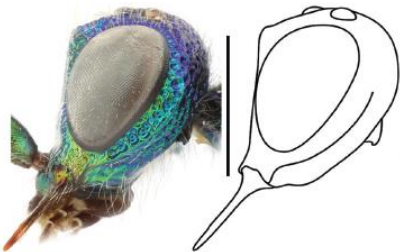


Fig.142 : *Chrysis leptomandibularis* ♀
Tête en vue latérale



Fig.118 : *Chrysis leptomandibularis* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.127 : *Chrysis leptomandibularis* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.145 : *Chrysis leptomandibularis* ♂ ; tête en vue latérale

Distribution

Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège. Rare. On ne connaît qu'une seule mention ancienne de Finlande. Nouveau en Norvège (1 ♀, Østfold, Aremark, Teigen, 59.254°N, 11.644°E, 9.VIII.2015, leg. F. Ødegaard). - Paléarctique occidentale : Europe centrale et septentrionale (Niehuis 2000).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Des adultes ont parfois été trouvés sur des fleurs d'Apiacées et de Rosacées (Rosa 2006, obs.pers.). Période de vol : De juin à août. Hôte : probablement *Symmorphus debilitatus* (Saussure) (Vespidae) (Niehuis 2000, Pärn et al. 2014).

***Chrysis schencki* Linsenmaier, 1968**

Figs. 131, 143, 148, 176

Chrysis ignita ssp. *schenckiana* Linsenmaier, 1959 : 156, pas Mocsáry, 1912.

Chrysis ignita ssp. *schencki* Linsenmaier, 1968 : 99, nom de remplacement pour *schenckiana* Linsenmaier, 1959.

Chrysis schencki : Erlandsson 1971 : 88.

Diagnostic

Longueur 6-10 mm. La tête et le mésosoma sont dorsalement bleu foncé, violet ou presque noir, et les ponctuations du mésoscutum sont généralement de la même couleur que les interstices. Les tergites sont rouge doré et les sternites sont plus ou moins dorés ou verdâtres (Fig. 131). La ponctuation du T3 est souvent dense et

homogène, ce qui est caractéristique. La forme du corps est plus allongée que chez *C. ignita*, *C. impressa* et *C. borealis* sp. n. mais pas aussi mince que chez *C. angustula* et *C. leptomandibularis*. Les femelles se distinguent généralement mieux des autres espèces du groupe *C. ignita* par leur mandibule mince et basalement concave (Fig. 143), bien que les mâles soient plus difficiles à identifier. Par rapport à *C. impressa* et *C. borealis* sp. n., la mandibule du mâle est légèrement plus mince et plus concave à la base (Fig. 148), le corps est plus mince et la longueur relative de F1 / à F2 est un peu plus petite (Fig. 176). L'identification des mâles n'est pas toujours possible avec certitude par les seuls caractères morphologiques.



Fig.148 : *Chrysis schencki* ♂
Tête en vue latérale

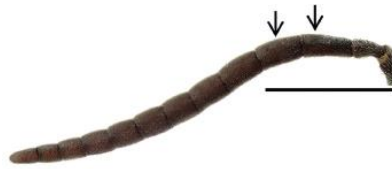


Fig. 176 : *Chrysis schencki* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2



Fig.131 : *Chrysis schencki* ♂
Métasoma en vue ventrale

Distribution

Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Commun. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à l'Asie centrale, la Sibérie et le Japon (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Les adultes volent près des troncs d'arbres morts exposés au soleil (par exemple *Betula*, *Populus*, *Quercus*), et près des murs des bâtiments en bois (par exemple les granges, les hangars), des poteaux et des piles de bois. Période de vol : de fin mai à septembre. Hôte : *Ancistrocerus trifasciatus* (Müller) (Vespidae) (Pärn et al. 2014, obs.pers.). Peut-être aussi *A. gazella* (Panzer) et *A. nigricornis* (Curtis) (Schneider 1991).

Remarques

Des études récentes sur l'ADN mitochondrial ont montré que *C. schencki* est constitué de deux lignées génétiques distinctes et sympatriques en Europe du Nord (Soon et al. 2014). Il est possible qu'elles représentent deux espèces différentes, mais des études morphologiques et moléculaires supplémentaires sont nécessaires.

Chrysis ignita (Linné, 1758)

Figs. 104, 105, 122, 130, 147, 163, 175

Sphex ignita Linnaeus, 1758 : 571.

Chrysis ignita : Linné 1761 : 414.

Chrysis ignita forme B sensu Linsenmaier 1959 : 156.

Diagnostic

Longueur 5-10 mm. *C. ignita* ressemble beaucoup à *C. terminata* par sa couleur, sa structure et son habitus, mais la carène frontale est en forme de M peu profond ou plus ou moins arqué (ne formant pas quatre tubercules dentés). La tête et le mésosoma sont d'un bleu ou d'un violet brillant sur le dessus, avec des reflets verts sur le pronotum et le mésoscutellum (Fig. 163). Les ponctuations du mésoscutellum sont de la même couleur que les interstices (Fig. 163) (pas plus claires que chez *C. impressa*). Les tergites sont rouge doré (Figs. 104, 105), les sternites verts ou bleus (Figs. 122, 130) et les taches noires du S2 sont de forme subrectangulaire (Figs. 120, 130). La ponctuation du T2 et T3 est grossière et régulière (Figs. 104, 105) et les dents apicales sont nettement pointues (Figs. 104, 105). Le sillon médian du pronotum est étroit (Fig. 163) et la pubescence du sommet est blanche (Fig. 147) ou parfois brune chez le mâle.

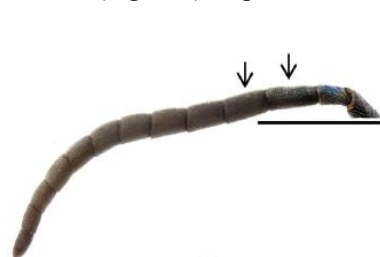


Fig. 175 : *Chrysis ignita* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2

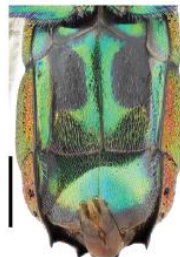


Fig.130 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig. 105 : *Chrysis ignita* ♂
Métasoma en vue dorsale

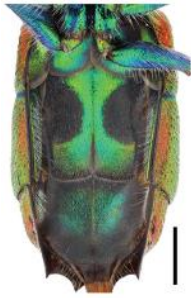


Fig. 104 : *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue ventrale

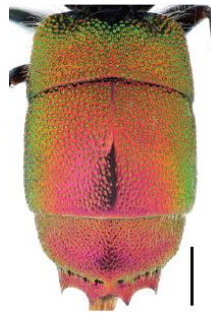


Fig. 122 : *Chrysis ignita* ♀
Métasoma en vue dorsale

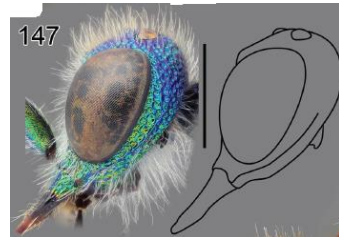


Fig. 147 : *Chrysis ignita* ♂ ; tête en vue latérale



Fig. 163 : *Chrysis ignita* ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Paléarctique occidental : de l'Europe occidentale à l'Asie centrale et à la Chine (Linsenmaier 1997, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : jardins, parcs et lisières de forêts. Les adultes sont généralement prélevés sur les murs des vieux bâtiments (en bois et en pierre), les troncs d'arbres morts, les poteaux et les piles de bois. Ils visitent rarement les fleurs d'Apiacées (Rosa 2004). Période de vol : de fin mai à début septembre. Hôte : probablement *Ancistrocerus parietum* (Linnaeus) (Vespidae) (obs.pers.). De nombreuses données sur les hôtes ont été publiées pour *C. ignita*, mais la plupart d'entre elles ne sont pas fiables, en raison du traitement taxonomique incohérent de l'espèce.

Remarques

Quelques spécimens étudiés de Norvège, de Finlande et de Lituanie diffèrent sensiblement des autres spécimens de *C. ignita* d'Europe du Nord en raison de leurs séquences d'ADN mitochondrial. Selon Soon et al. (2014), ils pourraient représenter une espèce cryptique ("*Chrysis* sp.1"). Aucune différence morphologique distincte n'a été trouvée entre les deux formes génétiques nord-européennes.

Chrysis impressa Schenck, 1856

Figs. 10, 84, 85, 92, 107, 108, 116, 132, 149, 164, 168, 170, 177

Chrysis impressa Schenck, 1856 : 29.

Chrysis ignita var. *aurifera* Linsenmaier, 1951 : 76.

Diagnostic

Longueur 6-11 mm. L'espèce est facilement confondue avec d'autres espèces de couleur similaire du groupe *C. ignita* et une combinaison de différents caractères diagnostiques doit être utilisée pour déterminer l'espèce. La tête et le mésosoma sont dorsalement bleus foncés ou noirs, et chez la femelle, le pronotum, le mésopleure et le mésoscutellum présentent de larges reflets vert-doré (Fig. 164). Le mésoscutellum de la femelle est typiquement noir, gris foncé ou olive, avec des ponctuations vertes ou bleues contrastées (similaires à celles de *C. longula*) (Fig. 164). Le mésoscutum du mâle est souvent entièrement bleu foncé ou bleu-violet. Les tergites sont rouge doré et relativement finement perforés (Figs. 107, 108). Les sternites sont au moins partiellement rouge-doré (Figs. 116, 132) et les taches noires du S2 sont généralement rondes chez la femelle (Fig. 116). Les soies du dessus de la tête sont brunâtres chez les deux sexes (Fig. 149). La mandibule est relativement épaisse (largeur médiane d'environ la moitié ou presque de la largeur de la base) et, à la base, les bords ne sont que légèrement concaves (Figs. 141, 149). F1 est long et étroit, environ 1,4 fois plus longue que F2 chez la femelle et au moins 1,2 fois plus longue que F2 chez le mâle (Fig. 177).

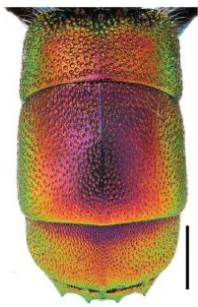


Fig.132 : *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue dorsale



Fig.107 : *Chrysis impressa* ♂
Métasoma en vue ventrale

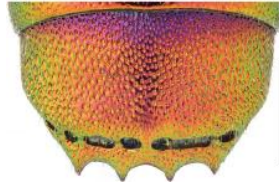


Fig.85: *Chrysis impressa* ♂
Tergite 3 en vue ventrale



Fig.149: *Chrysis impressa* ♂; tête en vue latérale



Fig. 84 : *Chrysis impressa* ♀
Tergite 3 en vue dorsale

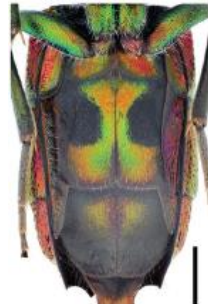


Fig.116 : *Chrysis impressa* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.164 : *Chrysis impressa* ♀
Pronotum et mésoscutum
en vue dorsale
→ indique champ latéral du mésoscutum



Fig.92 : *Chrysis impressa* ♀
Ovipositeur en vue dorsale



Fig. 177 : *Chrysis impressa* ♂ ; antenne
→ indique F1 et F2

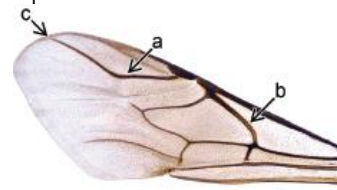


Fig.10c : *Chrysis impressa* ; aile antérieure
a et c : veine radiale, b : veine médiane, d : cellule médiane



Fig.168 : *Chrysis impressa* ♀ ; mésotibia, → indique les épérons



Fig.170 : *Chrysis impressa* ♀ ; → indique le second tarsomère

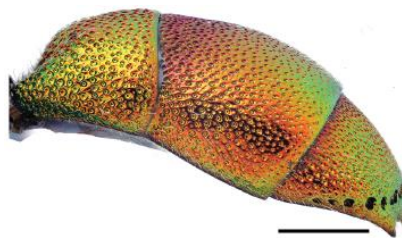


Fig.108 : *Chrysis impressa* ♂ ; métasoma en vue latérale

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Très fréquent. - Paléarctique occidental : de l'Europe occidentale à l'Asie centrale (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. On observe principalement des adultes qui volent et courent sur les murs des bâtiments en bois (par exemple les granges), les troncs d'arbres morts (par exemple *Betula*, *Populus*), les poteaux et les piles de bois. Période de vol : début juin à fin août. Hôtes : principalement *Ancistrocerus claripennis* Thomson et *A. parietinus* (Linnaeus) (Pärn et al. 2014, Martynova et Fateryga 2015, obs.pers.), mais probablement aussi *A. trifasciatus* (Müller) (Vespidae) (Morgan 1984, Pärn et al. 2014, obs.pers.).

Chrysis borealis Paukkunen, Ødegaard & Soon, sp. n.

<http://zoobank.org/3DDF3EF4-6694-4586-B78E-FF79E321AB92>

Figs. 106, 124, 133, 136, 158, 178, 179, 180-186, 187-195

Chrysis mediadentata des auteurs, pas Linsenmaier, 1951.

Chrysis sp. sensu Soon et autres (2014) et Paukkunen et autres (2014 : 44).

Type de matériel

11 ♀♀ et 15 ♂♂. Les séquences de codes-barres ADN de tous les types d'échantillons sont disponibles à la GenBank ou au Barcode of Life Data System (Ratnasingham et Hebert 2007).

Holotype

Norvège, ♀ (HYMNI560), Nord-Trøndelag, Ørin, 63.802°N, 11.459°E, 9.VII.2014, leg. F. Ødegaard (NUM) (Fig. 179).

Paratypes

Finlande, 1 ♂ (FACU-000396), Kittilän Lappi, Kolari, Ylläs, 67.586°N, 24.239°E, 9.VII.1989, leg. M. Koponen (MZH) ; 1 ♂ (MZH_GP.74723), Sompion Lappi, Sodankylä, 68.027°N, 27.413°E, 1.VII.2002, leg. J. Itämies (MZH) ; 1 ♀ (TUZ616001), Enontekiön Lappi, Malla Strict Nature Reserve, 69.060°N, 20.759°E, 15.VII.2009, leg. V. Soon (TUZ) ; 1 ♀ (FACU-000399), Enontekiön Lappi, Annjaloanji, 69.172°N, 21.439°E, 11.VII.2007, leg. R. Jussila (collection privée de M. Raekunnas, Hämeenlinna, Finlande) ; 2 ♂♂ (MZH_GP.92704, MZH_GP.92705), Inarin Lappi, Inari, Ivalo, 68.643°N, 27.524°E, 26.VI.2013, leg. T. Järveläinen (MZH et NMLS) ; Norvège, 1 ♂ (Chrysis132), Buskerud, Hokksund, Lilleby, 59.779°N, 9.933°E, 1.V.2012, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♂ (Chrysis004), Buskerud, Nedre Eiker, Solbergfjell, 59.759°N, 10.041°E, 28.VI.2012, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♀ (NOCHR254), Hordaland, Masfjorden, Mjanger, 60.768°N, 5.348°E, 3.IX.2009, leg. A. Staverløkk (NUM) ; 1 ♂ (HYMNI559), Nord-Trøndelag, Ørin, 63.802°N, 11.459°E, 9.VII.2014, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♂ (Chrysis034), Oppland, Nord-Fron, Stordalsberget, 61.587°N, 9.819°E, 9.V.2009, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♂ (Chrysis089), Oppland, Nord-Fron, Stordalsberget, 61.587°N, 9.819°E, 1.VI.2009, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♀ (Chrysis180), Oppland, Nord-Fron, Stordalsberget, 61.587°N, 9.819°E, 1.IX.2009, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♂ (Chrysis183), Sogn og Fjordane, Luster, Ornes, 61.286°N, 7.341°E, 4.VII.2011, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♂ (Chrysis021), Sør-Trøndelag, Røros, Småsetran, 62.573°N, 11.413°E, 11.VII.2010, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♀ (Chrysis187), 1 ♂ (Chrysis189), Sør-Trøndelag, Røros, Småsetran, 62.573°N, 11.413°E, 23.VII.2007, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♂ (Chrysis125), Sør-Trøndelag, Røros, Kvitsanden, 62.573°N, 11.412°E, 31.VII.2008, leg. F. Ødegaard (NUM) ; 1 ♂ (NOCHR267), Sør-Trøndelag, Trondheim, Lade, 63.447°N, 10.434°E, 27.V.2013, leg. F. Ødegaard (NUM) ; Russie, 1 ♀ (MZH_GP.78002), Lapponia tulomensis, 45 km à l'est de Mourmansk, 68.876°N, 34.196°E, 16.VII.2006, leg. M.V. Kozlov (MZH) ; Suède, 1 ♀ (TUZ616002), Öland, Persnäs, 57.046°N, 16.931°E, 20.VII.2007, leg. J. Abenius (TUZ) ; 1 ♀ (MZH_GP.92690), Gotland, Stora Karlsö, Hien, 57.289°N, 17.964°E, 6.VII.2012, leg. N. Johansson (MZH) ; 1 ♀ (MZH_GP.92688), 1 ♂ (MZH_GP.92689), Gotland, Stora Karlsö, Hien, 57.289°N, 17.964°E, 8.VII.2012, leg. N. Johansson (MZH) ; 1 ♀ (MZH_GP.92691), Gotland, Fårö, Norsta Auren, 57.981°N, 19.326°E, 8.VII.2012, leg. N. Johansson (MZH).

Diagnostic

Longueur 6-11 mm. L'espèce est très similaire à *C. impressa* en termes de forme et de structure, mais la coloration est plus foncée et la longueur de F1 par rapport à F2 est plus grande (tableau 1 p.111). Le mésoscutum de la femelle est généralement noir, violet ou bleu foncé avec une ponctuation relativement fine et dense (Figs. 158, 179). Les ponctuations sont généralement de la même couleur que les interstices. Le métasoma présente des tergites rouge doré ou rougeâtre (Figs. 106, 179) et les sternites sont vert foncé ou bleuâtre chez la femelle (Fig. 124), mais souvent de couleur rouge doré chez le mâle (Fig. 133). Par rapport à *C. corusca*, la forme du corps est plus robuste, le métasoma est nettement gonflé (Figs. 106, 179), les taches noires du S2 sont plus larges (Figs. 124, 133) et la mandibule est plus fine. Les spécimens foncés de *C. schencki* sont également très similaires, mais leur mandibule est plus fine, leur ponctuation sur la dépression scapale est plus grossière et leur habitus est plus mince. Les mâles de *C. borealis* en particulier, sont difficiles à distinguer de *C. impressa* et *C. schencki*. En moyenne, le rapport de longueur F1/F2 est plus grand (1,3-1,5 : 1) (Fig. 178, tableau 1 p.111), les taches noires du S2 sont plus grandes (Fig. 133) et la ponctuation du mésoscutum est plus fine chez *C. borealis*. L'identification des mâles n'est pas toujours possible avec certitude.

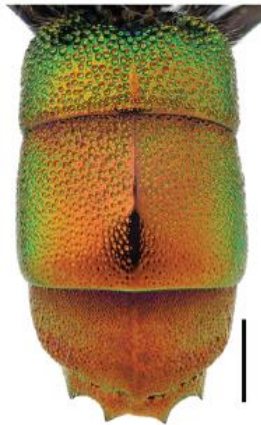


Fig. 106: *Chrysis borealis* sp.n. ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig.124: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.158: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale

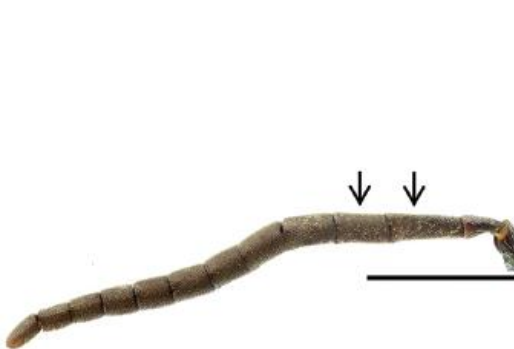


Fig. 178: *Chrysis borealis* sp. n. ♂; antenne
→ indique F1 et F2



Fig.136: *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Edéage en vue dorsale Echelle : 0.5mm

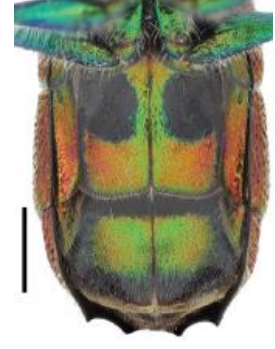


Fig.133 : *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Métasoma en vue ventrale



Figure 179. Holotype de *Chrysis borealis* sp.n. ♀

Description de la femelle

Longueur du corps 7,8-10,3 mm, longueur de l'aile antérieure 5,1-6,6 mm (n = 12).

Tête. Hauteur 1,8-2,1 mm, largeur 2,3-2,6 mm, longueur 1,0-1,1 mm, distance interoculaire la plus courte 9,4-11,0 mm. Dépression scapale vert ou bleu verdâtre, devenant généralement bleu plus foncé ou violet dorsalement sous la carène frontale. Ponctuation de la dépression scapale très dense et fine, partiellement coriacée avec des rugosités formées par les bords de la ponctuation. Carène frontale transversale bien développée, généralement arquée de façon relativement régulière ou légèrement entaillée au milieu. Vertex bleu foncé, violet foncé ou noir. Pubescence sur le sommet brunâtre clair. Espace malaire 1,4 fois plus large que haut. Mandibule brun noirâtre, brun clair apicalement et sur le bord interne, sans dent subapicale. En vue latérale, mandibule relativement épaisse (semblable à *C. impressa*), ses côtés médians presque parallèles et basalement seulement légèrement concaves. Scape, pédicelle et F1 avec des reflets métalliques verts, bleus ou violets. Les longueurs relatives de P/F1/F2/F3 sont de 1/1,8/1,1/0,9. F1 est généralement 1,4 à 1,7 fois plus long que F2 (tableau 1 p.111), F4-F10 est environ 1,2 fois plus long que large.

Mésosoma. Longueur 3,0-3,8 mm, largeur à l'avant des tégula 2,0-2,7 mm. Longueur du pronotum au milieu de 0,5-0,6 mm et largeur au bord antérieur de 1,8-2,2 mm. Couleur du pronotum au milieu noire, violet foncé ou bleu foncé, et sur les bords vert, bleu ou violet plus clair, rarement avec des reflets dorés (Figs. 158, 179).



Fig.158: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Pronotum et mésoscutum en vue dorsale



Figure 179. Holotype de *Chrysis borealis* sp.n. ♀

Sillon médian relativement peu profond et indistinctement délimité. Mésoscutum violet foncé ou noir, parfois avec des reflets bleutés (Figs. 158, 179). Ponctuations généralement de la même couleur que les interstices. Ponctuation du mésoscutum relativement fine et dense avec des interstices étroits (Figs. 158, 179). Taille des ponctuations en moyenne plus petite que chez *C. impressa* et *C. schencki*. Interstices avec de petites ponctuations dispersées. Tégula verte, bleue ou violette, avec une couleur plus pâle latéralement. Mésoscutellum noir au centre et violet, bleu ou parfois verdâtre sur les côtés, avec de grandes ponctuations irrégulières. Métanotum et propodeum violets, bleus ou verdâtres. Bord extérieur des dents latérales du propodeum droit ou légèrement concave. Pubescence sur le mésosoma blanchâtre. Pattes violettes, bleues ou verdâtres, mais segments du tarse brun foncé. Nervation des ailes comme chez *C. impressa* et *C. schencki*.

Métasoma. Longueur 3,8-4,9 mm, largeur maximale 2,4-2,9 mm. Couleur des tergites rouge doré ou rougeâtre, T1 basalement souvent verdâtre (Fig. 106).

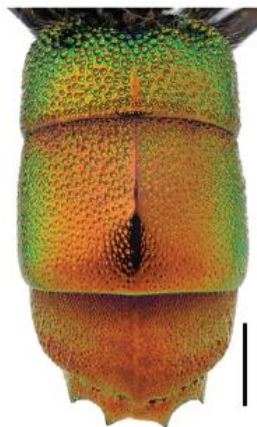


Fig. 106: *Chrysis borealis* sp.n. ♀
Métasoma en vue dorsale

T1 avec une forte ponctuation, une ligne médiane faiblement surélevée avec une ponctuation plus clairsemée, et de très petites ponctuations dispersées sur les interstices. Ponctuation du T2 basalement régulière et dense, de même intensité que sur T1 (Fig. 106). Ponctuation de plus en plus faible et éparpillée latéralement et postérieurement. T2 avec une ligne médiane surélevée proéminente, basalement étroite et apicalement large, plate et brillante. T3 un peu en forme de selle, avec une ponctuation régulière, forte et dense, et souvent avec une ligne médiane surélevée. Les ponctuations du T3 sont en moyenne aussi larges que celles du T2 sur la face postérieure. Interstices généralement avec une microsculpture proéminente, la surface paraissant terne (Fig. 106). Bord postérieur du T3 avec quatre dents largement séparées, intervalles peu profonds. L'intervalle médian est généralement environ 1,5 fois plus large que les intervalles latéraux. Rangée de fosses subapicales avec 15-20 fosses noires ou bleutées. Gonflements latéraux subapicaux relativement importants. Pubescence blanc argenté. Couleur des sternites verte ou bleue, parfois avec des reflets dorés (Fig. 124).



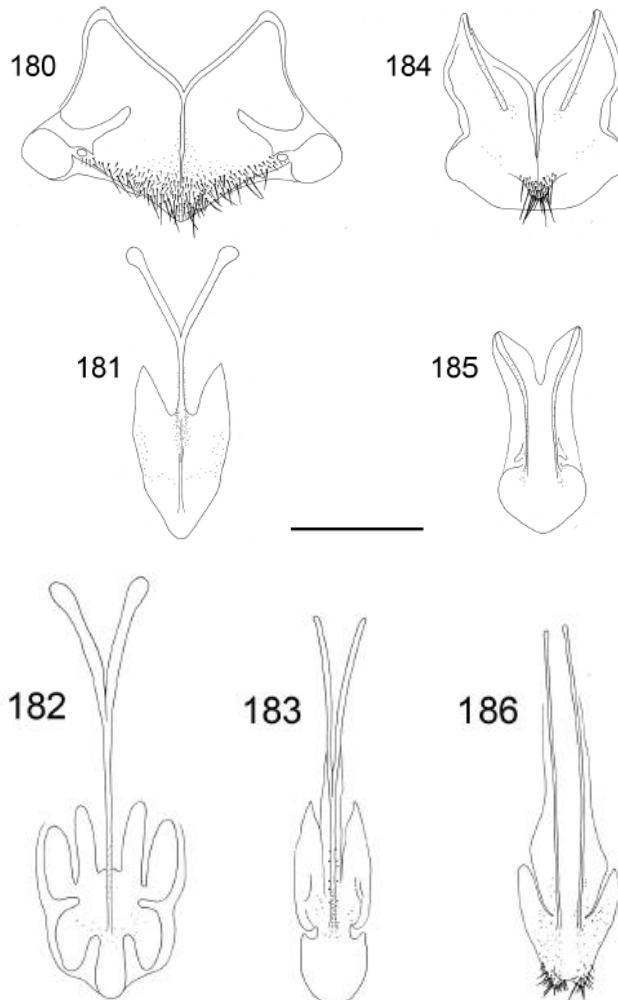
Fig. 124: *Chrysis borealis* sp. n. ♀
Métasoma en vue ventrale

Taches noires du S2 relativement grandes et subrectangulaires, leurs marges étant souvent vaguement délimitées (Fig. 124). Ovipositeur mince, semblable à *C. ignita* et *C. impressa* (Fig. 92, voir ci-dessus). Sternites et tergites internes similaires à *C. impressa* (Figs. 180-186).

T5 relativement étroit, environ trois fois plus long que large, et s'effilant vers l'arrière, sans stigmat latéral (Fig. 181).



Fig. 92: *Chrysis impressa* ♀
Ovipositeur en vue dorsale



Figs. 180-186 : Tergites et sternites internes de *Chrysis borealis* sp. n. ♀ : **180** T4, **181** T5, **182** T6, **183** T7, **184** S4, **185** S5, **186** S6. Illustrations basées sur un paratype de Suède (MZH_GP.92691).

Echelle : 1mm (Dessins : Juho Paukkunen)

Description du mâle

Longueur du corps 6,7-9,0 mm, longueur de l'aile avant 4,7-6,0 mm (n = 15).

Tête. Hauteur 1,5-2,0 mm, largeur 1,9-2,4 mm, longueur 0,8-1,1 mm, distance interoculaire la plus courte 0,3-0,4 mm. Structure et coloration comme chez la femelle, mais dépression scapale souvent légèrement plus pâle, forme de la carène frontale transversale plus variable, pubescence plus longue et mandibule plus épaisse. Côtés de la mandibule légèrement concaves à la base, convergeant progressivement vers l'apex en vue latérale. Les longueurs relatives de P/F1/F2/F3 sont de 1/1,8/1,3/1,2 (Fig. 178). F1 est généralement 1,3 à 1,5 fois plus long que F2 (tableau 1 p.111), F4-F10 comme chez la femelle, ou légèrement plus court.

Mésosoma. Longueur 2,5-3,5 mm, largeur à l'avant des téguments 1,7-2,4 mm. Longueur du pronotum au milieu 0,3-0,6 mm et largeur au bord antérieur 1,5-2,1 mm. Structure comme chez la femelle, mais coloration généralement un peu plus claire et pubescence plus longue. Marges du pronotum plus souvent avec des reflets dorés, et marges du mésoscutum parfois entièrement bleu. Mésoscutellum souvent violet au milieu, pas toujours noir, tandis que le mésoscutellum latéralement, le métanotum et le propodeum sont violets, bleus ou vert doré. Les pattes sont vertes, vert doré ou bleuâtre avec des tibias brun foncé.

Métasoma. Longueur 3,3-4,4 mm, largeur maximale 2,1-2,8 mm. Couleur des tergites comme chez la femelle, mais ponctuation de T1 et T2 généralement plus dense et plus fine. T3 avec une ponctuation très dense et homogène. Interstices brillants sans microsculpture distincte. T3 convexe, non déprimé en profondeur comme chez la femelle. Forme des dents apicales du T3 relativement variable. Intervalle médial plus étroit ou aussi large que les intervalles latéraux. Rangée de fosses subapicales avec 12-20 fosses noires. Gonflements latéraux subapicaux faibles ou presque absents. Sternites de couleur verte, dorée et rougeâtre (Fig. 133), parfois presque entièrement verts. Taches noires du S2 grandes et arrondies (Fig. 133).

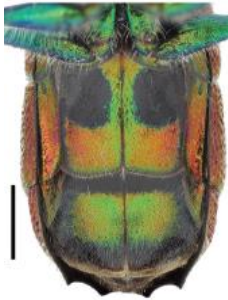


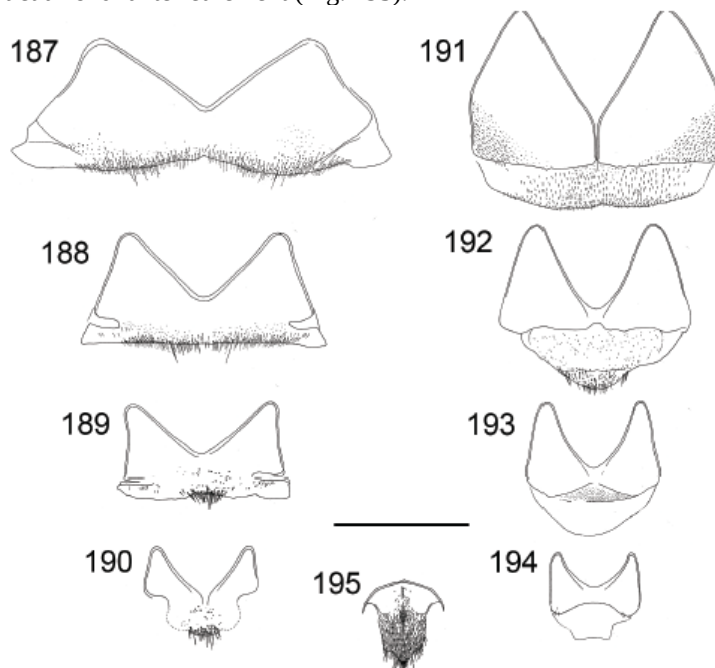
Fig.133 : *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Métasoma en vue ventrale



Fig.136 : *Chrysis borealis* sp. n. ♂
Edéage en vue dorsale Echelle : 0.5mm

Marge interne de la paramère arrondie (voir ci-dessus Fig. 136).

Sternites et tergites internes similaires à *C. impressa* (Figs. 187-195). S8 environ 1,2 fois plus long que large, pointu postérieurement et arrondi antérieurement (Fig. 195).



Figs. 187-195 ; Tergites et sternites internes de *Chrysis borealis* sp.n. ♂ : 187 T4, 188 T5, 189 T6, 190 T7, 191 S4, 192 S5, 193 S6, 194 S7, 195 S8. Illustrations based sur un paratype de Finlande (MZH_GP.92704). Echelle : 1mm (Dessins : Juho Paukkunen)

Variation géographique

Les spécimens du sud de l'Estonie, d'Öland et de Gotland sont de couleur plus uniforme que ceux de la Finlande, de la Norvège et de la Suède continentale. Le mésosoma des spécimens du sud est uniformément bleu ou violet vif avec quelques reflets verdâtres, alors que chez les spécimens du nord, le mésoscutum et la partie centrale du pronotum sont généralement noirs ou violet foncé, et les bords du pronotum et du mésoscutum sont, en revanche, verdâtres ou même vert doré, surtout chez les mâles.

L'analyse de l'ADN

Les positions variables des séquences de codes-barres ADN de *C. borealis* sp. n. et de ses espèces sœurs, *C. ignita* et *C. impressa*, sont présentées dans le tableau 2 (p.112). Malgré une variabilité intraspécifique relativement élevée, deux mutations nucléotidiques diagnostic sont conservées dans toutes les séquences de *C. borealis* sp. n. par rapport à *C. ignita* et *C. impressa* : G au lieu de A en position 241 et T au lieu de C en position 340. De plus, il y a trois séquences communes avec *C. impressa*, mais différentes de *C. ignita*, et une séquence commune avec *C. ignita*, mais différente des deux haplotypes de *C. impressa*. Tous les échantillons de *C. borealis* sp. n. se regroupent ensemble, ce qui indique qu'ils sont plus proches les uns des autres que les deux autres espèces (Fig. 196 p.113).

Distribution

Danemark, Estonie, Finlande, Norvège, Suède. Rare. - Paléarctique occidentale (?), répartition générale mal connue. Jusqu'à présent, connu uniquement des pays nordiques et baltes et du nord-ouest de la Russie (Oblast de Leningrad, République de Carélie, Oblast de Mourmansk) (Paukkunen et al. 2014).

Biologie

Habitat : Affleurements rocheux, falaises, prairies alpines, lisières de forêts. On le trouve souvent sur les îles de la mer Baltique et en Laponie, où les autres espèces du groupe *C. ignita* sont peu communes. Des adultes ont été trouvés posés sur des feuilles de *Tussilago* et des fleurs d'Apiacées exposées au soleil. Ils ont également été collectés à l'aide de pièges à plateaux jaunes. Période de vol : fin mai à fin août. Quelques spécimens ont été collectés au début de mai et en septembre. Hôte : *Ancistrocerus parietum* (Linnaeus) (Vespidae), d'après des observations de *C. borealis* sp. n. sur des îles et d'autres localités côtières, où *A. parietum* est la seule espèce d'Eumeninae. Dans les régions alpines du nord, où *A. parietum* n'est pas présent, *A. scoticus* (Curtis) est l'espèce hôte la plus probable.

Étymologie

L'épithète de l'espèce *borealis* est un mot latin dérivé du grec *boreas* qui signifie nord. Nous l'utilisons ici comme adjectif féminin. L'interprétation de *borealis* doit être "nordique".

Remarques

C. borealis sp. n. est très proche de *C. impressa*, et ne peut pas toujours être déterminé avec certitude par les seuls caractères morphologiques. Il est également facile à confondre avec *C. schencki*. La coloration du *C. impressa* peut parfois être relativement sombre et similaire à celle du *C. borealis* n. sp. ce qui peut être dû à un temps frais pendant le développement des larves et des nymphes. En général, la coloration des chrysididés devient plus foncée dans les localités nordiques et alpines où le climat est frais. *C. borealis* n. sp. se trouvant principalement dans des habitats plus frais que *C. impressa*, on pourrait donc affirmer qu'il ne constitue qu'une forme écologique sombre de *C. impressa* et non une espèce distincte. La divergence légère, mais constante, dans la séquence des codes-barres de l'ADN (tableau 2 p.112), et la différence statistiquement significative dans le rapport F1/F2 (tableau 1 p.111), soutiennent toutefois le traitement de *C. impressa* et *C. borealis* n. sp. comme des espèces sœurs distinctes, mais jeunes sur le plan de l'évolution. Il convient également de noter que la séquence de codes-barres de l'ADN de *C. ignita* est très similaire à celle de *C. borealis* n. sp. et de *C. impressa* (tableau 2 p.112), mais en raison de différences morphologiques et écologiques importantes, *C. ignita* forme sans aucun doute une espèce distincte. Des études antérieures indiquent que les différences morphologiques et moléculaires entre des espèces biologiquement bien définies peuvent être extrêmement faibles, voire inexistantes, dans le groupe *C. ignita* (Soon et al. 2014). Un exemple est fourni par *C. mediata* et *C. solida*, qui ne sont pas toujours séparables de manière fiable par des caractères morphologiques ou des codes barres ADN, mais qui représentent des espèces écologiquement bien séparées avec des hôtes et des habitats différents (Soon et al. 2014).

Plusieurs auteurs ont précédemment identifié à tort des spécimens de *C. borealis* sp. n. comme étant *C. mediadentata* Linsenmaier, 1951 (Paukkunen et al. 2014). Par exemple, Erlandsson (1971) a signalé *C. mediadentata* en Suède, en Norvège et dans l'est de la Fennoscandie sur la base de ces spécimens mal identifiés. La coloration foncée de *C. mediadentata* peut en effet ressembler à celle de *C. borealis* sp. n. mais l'espèce se

distingue facilement par la largeur de l'ovipositeur, qui est du type *ignita* (mince) chez *C. borealis* sp. n. (comme sur la Fig. 92 p.107), et du type *solida* (épais) chez *C. mediadentata* (comme sur la Fig. 91 p.99) (Linsenmaier 1987). En outre, les dents apicales de *C. mediadentata* sont plus profondes et les deux dents centrales sont plus étroitement séparées. La mandibule de *C. mediadentata* est plus épaisse et le bord interne des paramères des organes génitaux mâles est anguleux (comme dans la Fig. 137 p.99). Jusqu'à présent, *C. mediadentata* n'a pas été trouvé dans les pays nordiques et baltes. Les signalements confirmés les plus septentrionaux proviennent du nord de l'Allemagne (Jacobs et Kornmilch 2007).



Figure 179. Holotype de *Chrysis borealis* sp.n. ♀ (HYMN1560) Collecté de Ørin, Nord-Trondelag, Norway. Echelle 1mm (Photo: Arnstein Straverlokk)

Tableau 1 :

Téléchargement en CSV

Rapport de longueur du premier et du deuxième flagellomère chez *Chrysis borealis* sp. n. et les espèces proches. Tous les spécimens de *C. borealis* sp. n. et *C. impressa*, et la plupart des *C. schencki* ont été identifiés par un code-barres ADN. Chez *C. ignita*, la plupart des spécimens ont été identifiés par des caractères morphologiques uniquement. Un test T a été utilisé pour étudier les différences statistiques entre les espèces.

			Mean	Sd	Max	Min	<i>C. borealis</i> sp. n.	<i>C. ignita</i>	<i>C. impressa</i>
<i>C. borealis</i> sp. n.	male	16	1.38	0.07	1.52	1.25	-	-	-
<i>C. ignita</i>	male	10	1.17	0.05	1.25	1.12	<0.0001	-	-
<i>C. impressa</i>	male	18	1.27	0.07	1.41	1.14	<0.0001	0.0001	-
<i>C. schencki</i>	male	10	1.26	0.09	1.39	1.11	0.0008	0.0078	0.3314
<i>C. borealis</i> sp. n.	female	9	1.58	0.11	1.73	1.42	-	-	-
<i>C. ignita</i>	female	10	1.41	0.07	1.50	1.29	0.0005	-	-
<i>C. impressa</i>	female	13	1.44	0.11	1.63	1.25	0.0045	0.1582	-
<i>C. schencki</i>	female	10	1.48	0.07	1.58	1.38	0.0128	0.0165	0.1916

Tableau 2 :

Téléchargement en CSV

Positions variables dans les séquences de codes-barres ADN de *Chrysis borealis* sp. n. (spécimens types) par rapport à tous les haplotypes connus de *C. ignita* et *C. impressa* (sensu Soon et al. 2014). Les points (.) indiquent une similarité avec la séquence de référence de la première ligne, les traits d'union (-) indiquent des données manquantes. La numérotation correspond à la norme du code-barres COI utilisé pour les insectes.

					1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	6	6	6
	4	5	5	7	3	8	1	1	4	3	4	4	6	6	6	2	3	4
	3	0	5	7	3	4	2	4	1	7	0	3	1	4	9	8	4	6
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis183)	G	T	G	G	A	G	C	A	G	T	T	A	C	T	T	A	T	T
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (HYMNI560)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (NOCHR267)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis034)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis021)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis089)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis187)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. SWE (MZH_GP:92690)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. SWE (MZH_GP:92688)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. SWE (MZH_GP:92689)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. FIN (MZH_GP:92704)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. RUS (MZH_GP:78002)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. FIN (MZH_GP:92705)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C	.	.	.	C
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis125)	.	.	.	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C
<i>C. borealis</i> sp. n. FIN (MZH_GP:74723)	.	.	.	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C
<i>C. borealis</i> sp. n. FIN (FACU-000396)	.	.	.	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C
<i>C. borealis</i> sp. n. SWE (TUZ616002)	.	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (NOCHR254)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	T	.	.	.	.	-
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis180)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis132)	.	.	A	.	.	.	.	T	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. NOR (Chrysis004)	.	.	A	.	.	.	.	T	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. SWE (MZH_GP:92691)	.	.	A	.	.	.	.	T	.	C	.	.	T	.	.	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. FIN (TUZ616001)	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	T	.	C	.	.	.
<i>C. borealis</i> sp. n. FIN (FACU-000399)	.	.	A	.	.	.	T	.	.	.	.	.	T	.	.	.	C	.
<i>C. ignita</i> haplotype H47	A	.	A	.	.	A	T	.	A	.	C	.	T	.	.	G	.	.
<i>C. impressa</i> haplotype H48	.	.	A	A	G	.	T	.	A	.	C	.	T	.	.	.	.	.
<i>C. impressa</i> haplotype H49	.	.	A	.	G	.	T	.	A	.	C	.	T	.	.	.	.	.

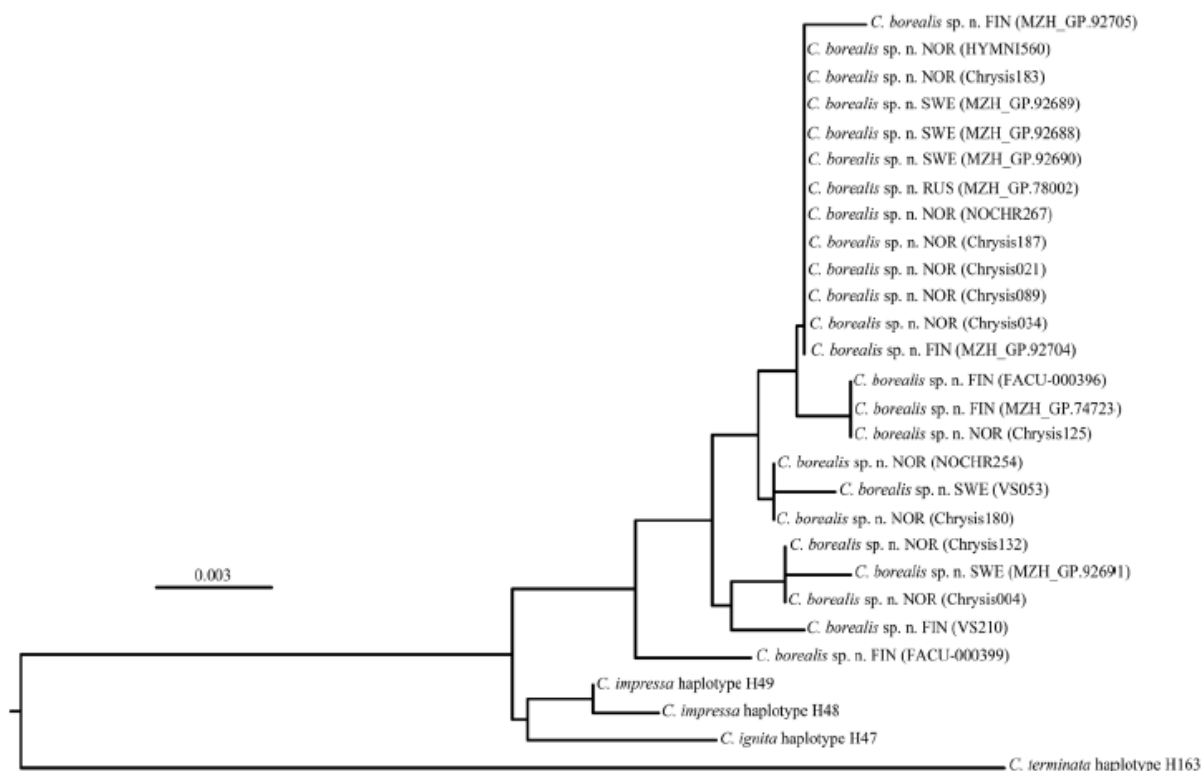


Figure 196. Kimura-2-paramètres voisins joignant l'arborescence de tous les échantillons de *Chrysis borealis* sp.n. haplotypes de *Chrysis ignita* et *Chrysis impressa* (sensu Soon et al. 2014). L'haplotype de *Chrysis terminata* H163 sensu Soon et al. 2014) est inclus en tant qu'autre groupe

Chrysis terminata Dahlbom, 1854

Figs. 153, 154

Chrysis terminata Dahlbom, 1854 : 261.

Chrysis ignita form A sensu Linsenmaier 1959 : 156.

Diagnostic

Longueur 6-10 mm. L'espèce ressemble beaucoup à *C. ignita* par sa couleur, sa structure et son habitus.

Toutefois, la carène frontale présente en son milieu quatre tubercules en forme de dents chez les deux sexes (Figs. 153, 154), le mésosoma est d'un bleu plus homogène sans zones vertes étendues sur le pronotum et le mésoscutellum, et le corps est légèrement plus allongé avec des côtés plus parallèles.

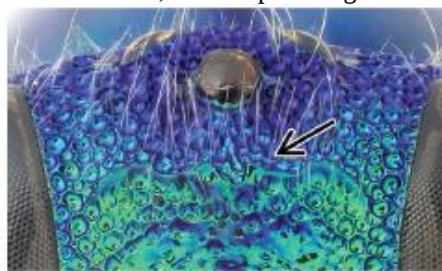


Fig.153 : *Chrysis terminata* ♀ ; tête en vue frontale
→ indique la carène frontale



Fig.154 : *Chrysis terminata* ♀ ; tête en vue dorsale
→ indique la carène frontale

Distribution

Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement courant (surtout dans le sud-est de la Suède, à Öland et à Gotland). - Paléarctique occidentale : de l'Europe occidentale à l'Asie centrale (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil, mais aussi zones sablonneuses à végétation clairsemée. Période de vol : de fin avril à début août. Le vol commence plus tôt que chez les autres espèces du groupe *C. ignita*. Hôte : *Ancistrocerus nigricornis* (Curtis) (Vespidae) (van Lith 1954, Linsenmaier 1959, obs.pers.).

Groupe *Chrysis smaragdula*

Chrysis sexdentata Christ, 1791

Chrysis sexdentata Christ, 1791 : 404.

Diagnostic

Longueur 7-11 mm. L'espèce est facilement reconnaissable grâce à la combinaison unique d'un métasoma rouge et de six dents apicales. La tête et le mésosoma sont verdâtres, bleu foncé ou presque noirs avec des reflets cuivrés, tandis que le métasoma est dorsalement rouge-violet ou rouge cuivré. Les tergites sont grossièrement perforés et le bord postérieur du T3 comporte six dents pointues (Fig. 81). La forme du corps est robuste et compacte.

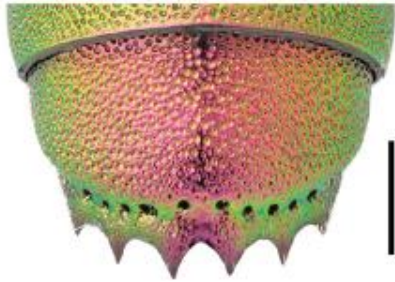


Fig.81 : *Chrysis sexdentata* ♀ ; tergite 3 en vue dorsale

Distribution

Lettonie. Très rare. Un seul spécimen mâle est connu en Lettonie centrale (Ropaži, 1.VI.1961, leg. V. Tumšs) (Tumšs et Maršakovs 1970). - Trans-paléarctique : de l'Europe et de l'Afrique du Nord à l'Asie occidentale et centrale (Linsenmaier 1959, 1999).

Biologie

Habitat : jardins avec du bois mort, vieux murs de briques, vieilles clôtures et/ou pierres (Trautmann 1927, 1930). Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées et des Euphorbiacées (Linsenmaier 1997, Rosa 2004). Période de vol : Juin à juillet. Hôte : *Euodynerus dantici* (Rossi) (Martynova et Fateryga 2015) et peut-être aussi *Ancistrocerus parietum* (Linnaeus) (Vespidae) (Mocsáry 1912, Berland et Bernard 1938). Les mentions d'hôtes impliquant des abeilles solitaires (par exemple *Osmia brevicornis* (Fabricius), *O. caerulescens* (Linnaeus), *Hoplitis adunca* (Panzer) et *Megachile sicula* (Rossi)) (Trautmann 1927) sont douteuses, comme le souligne Kunz (1994).

Chrysis equestris Dahlbom, 1854

Fig. 80, 89, 112, 134, 151

? *Chrysis sexdentata* Dahlbom, 1831 : 30, pas le Christ, 1791.

Chrysis zetterstedti des auteurs, pas Dahlbom, 1845.

Chrysis equestris Dahlbom, 1854 : 307.

Chrysis fasciata des auteurs, et non Olivier, 1790.

Diagnostic

Longueur 7-10 mm. Les deux sexes ont un corps essentiellement bleu foncé ou noir, partiellement violet, avec des reflets verts sur les franges, les bords du pronotum, du mésoscutum, du mésoscutellum et du mésopleure. Les tergites ont des bandes contrastantes rouge doré ou vert doré sur la partie postérieure (sauf sur le bord apical), qui sont latéralement particulièrement larges sur T1 et T2. La couleur et la forme des bandes sont très variables, généralement plus larges et plus rougeâtres chez la femelle que chez le mâle. L'espèce ressemble beaucoup à *C. zetterstedti*, mais se caractérise par les différences suivantes : les taches noires du S2 sont plus étroites, ne s'étendant généralement pas aux bords latéraux du sternite (Fig. 112), T5 de la femelle (sur ovipositeur) plus large et présentant un sillon médian longitudinal (Fig. 89), la tête est plus large, surtout chez la femelle (la distance la plus courte entre les yeux composés est légèrement plus longue que le diamètre d'un œil) (Fig. 151), le gonostyle est plus court, la cuspide est incurvée apicalement (pas droite) (Fig. 134), et la dent propodéale est légèrement convexe ou droite ventralement (pas lobée).

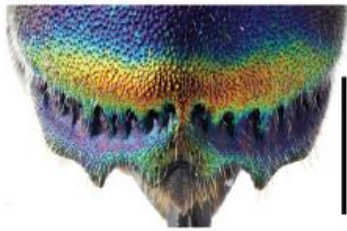


Fig.80: *Chrysis equestris* ♀
Tergite 3 en vue dorsale



Fig.89: *Chrysis equestris* ♀
Tergite 3 en vue dorsale



Fig.112: *Chrysis equestris* ♀
Métasoma en vue ventrale



Fig.151 : *Chrysis equestris* ♀ ; tête en vue frontale



Fig.134 : *Chrysis equestris* ♂ ; Édéage en vue dorsale Echelle : 0.5mm

Distribution

Estonie, Finlande, Lituanie, Norvège, Suède. Rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à l'Extrême-Orient russe (Sakhaline).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. Les adultes se trouvent généralement sur des troncs et des souches d'arbres morts exposés au soleil, le plus souvent des *Populus*, mais aussi des *Salix*, *Betula* et *Alnus*, rarement des *Picea* et *Pinus*. Ils volent également près des piles de bois, des poteaux de téléphone et des murs de vieux bâtiments en bois (Frey 1915, Linsenmaier 1997). Période de vol : de mi-mai à début août. Hôtes : *Discoelius dufourii* Lepeletier et *D. zonalis* (Panzer) (Vespidae) (Pärn et al. 2014, obs.pers.).

Chrysis zetterstedti Dahlbom, 1845

Figs. 90, 113, 135, 152

? *Chrysis sexdentata* Dahlbom, 1831 : 30, pas le Christ, 1791.

Chrysis Zetterstedti Dahlbom, 1845 : 11.

Chrysis fasciata des auteurs, pas Olivier, 1790.

Diagnostic

Longueur 6-9 mm. L'espèce ressemble à *C. equestris*, mais en diffère par les caractères suivants : les taches noires du S2 sont plus larges, s'étendant jusqu'aux bords latéraux et antérieurs du sternite (Fig. 113), T5 de la femelle plus étroit et ne présentant pas de sillon médian longitudinal (Fig. 90), la tête est plus étroite (la distance la plus courte entre les yeux composés est plus courte ou aussi longue que le Ø d'un œil) (Fig. 152), le gonostyle est plus allongé, aussi long que la cuspide, la cuspide est apicale et droite (non incurvée) (Fig. 135), et la dent propodéale est faiblement lobée ventralement (non convexe ou droite).

Fig.113 : *Chrysis zetterstedti* ♀ ; métasoma en vue ventraleFig.90 : *Chrysis zetterstedti* ♀ ; tergite 3 en vue dorsaleFig.152 : *Chrysis zetterstedti* ♀ ; tête en vue frontaleFig.135 : *Chrysis zetterstedti* ♂ ; Édéage en vue dorsale Echelle : 0.5mm

Distribution

Estonie, Lettonie, Lituanie, Suède. Rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe du Nord à la Sibérie. Les données concernant la région du Paléarctique oriental font référence à *C. fasciata daphne* Smith, 1874 (Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : lisières de forêts et clairières avec des troncs et des souches d'arbres morts exposés au soleil (par ex. *Quercus*). Période de vol : probablement similaire à celle de *C. equestris*, la plupart des spécimens ont été collectés en juillet. Hôte : inconnu, peut-être *Euodynerus notatus* (Jurine) (N. Johansson pers. obs.).

Remarques :

Plusieurs auteurs ont considéré que *C. zetterstedti* était soit un synonyme (par exemple Trautmann 1927, Kimsey et Bohart 1991) soit une sous-espèce (Linsenmaier 1959, 1997, Rosa et bientôt 2012) de *C. fasciata*. Cependant, des études moléculaires et morphologiques ont montré que *C. zetterstedti* représente très probablement une espèce valide (Paukkunen et al. 2014). La présence de *C. zetterstedti* en Europe centrale et méridionale est encore incertaine.

Genre *Trichrysis* Lichtenstein, 1876

Figs. 197, 198-199

Trichrysis Lichtenstein, 1876: 27.

Note

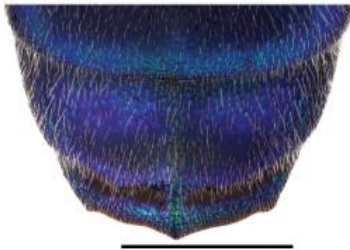
En Europe, ce genre est caractérisé par le bord postérieur tridenté du T3 (Figs. 197, 198), les petites taches noires médialement situées du S2 (Fig. 199) et le métanotum simple (Kimsey et Bohart 1991). Les espèces européennes sont relativement petites (longueur du corps d'environ 4 à 8 mm) et entièrement de couleur bleue ou verte. Les petits mâles sont souvent noirâtres, au moins sur le dos. Les hôtes sont des guêpes crabronides et pompilides qui nichent dans des cavités, et peut-être aussi des guêpes vespides solitaires et des abeilles megachilides (Trautmann 1927, Pärn et al. 2014). Le genre comprend 27 espèces dans les régions paléarctiques, afrotropicales et orientales (Kimsey et Bohart 1991, Strumia 2009). Trois espèces ont été trouvées en Europe (Rosa et Soon 2012), et une, *T. cyanea*, dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014).

***Trichrysis cyanea* (Linné, 1758)**

Figs. 197, 198-199

Sphex cyanea Linnaeus, 1758 : 572.*Trichrysis cyanea*: Trautmann et Trautmann 1919: 34.**Diagnostic**

Longueur 4-8 mm. L'espèce est caractérisée par son corps entièrement vert, bleu ou violet (Fig. 197) et la marge postérieure tridentée du T3 (Fig. 198). Le mâle, en particulier, est souvent ou rarement presque complètement noir dorsalement. Les dents latérales du T3 ressemblent souvent davantage à des angles, et parfois toutes les dents peuvent être petites ou arrondies et peu apparentes. Les taches noires du S2 sont petites et situées à proximité les unes des autres (Fig. 199).

Fig.197 : *Trichrysis cyanea* ♀Fig.198 : *Trichrysis cyanea* ♀ ; Tergite 3 en vue dorsaleFig.199 : *Trichrysis cyanea* ♀ ; Sternite 2 en vue ventrale**Distribution**

Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Très fréquent. - Trans-paléarctique : de l'Europe et de l'Afrique du Nord à l'Asie centrale, la Sibérie, la Corée, la Chine et le Japon (Linsenmaier 1999, Kurzenko et Lelej 2007, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil (par exemple, troncs d'arbres morts, piles de rondins et de branches, murs de bâtiments en bois ou poteaux). Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées et des Rosacées (Kusdas 1956, Rosa 2004, obs.pers.). Période de vol : de fin mai à début septembre. Hôte : principalement des espèces de *Trypoxylon* Latreille (Crabronidae), mais aussi *Auplopus carbonarius* (Scopoli) et des espèces de *Dipogon* Fox (Pompilidae), et éventuellement d'autres guêpes crabronides nichant dans des cavités (Dufour et Perris 1840, Morgan 1984, Brechtel 1986, Asís et al. 1994, Gathmann et Tscharnke 1999, Tormos et al. 1996, Pärn et al. 2014, obs.pers.) De nombreuses espèces d'abeilles solitaires nichant dans des cavités ont également été signalées comme hôtes, mais ces données sont peu fiables en raison de la biologie très différente des abeilles par rapport aux crabronidés et aux pompilidés.

Genre *Chrysura* Dahlbom, 1845

Figs. 200, 201-208

Chrysura Dahlbom, 1845 : 6.

Holochrysis Rye, 1878 : 134.

Note

Les caractéristiques diagnostiques de ce genre comprennent le front presque plat et densément ponctué, l'absence de carène frontale transversale (Fig. 201, 202) et un long espace malaire. Habituellement, la mandibule a une dent subapicale (Fig. 202), les flagellomères proximaux du mâle sont gonflés ventralement (Fig. 204) et le pronotum est plus court que le mésoscutellum. La cellule radiale de l'aile antérieure est fermée et le bord postérieur du T3 est arrondi sans dents apicales (Fig. 206-208). *Chrysura* est le deuxième plus grand genre de la tribu des Chrysidini. Il comprend 117 espèces valides, dont 106 sont réparties dans la région paléarctique (Kimsey et Bohart 1991, Rosa et Lotfalizadeh 2013). Les hôtes sont des abeilles solitaires de la famille des Megachilidae. La faune européenne comprend 50 espèces et plusieurs sous-espèces (Rosa et Bientôt 2012). Cinq espèces ont été recensées dans les pays nordiques et baltes (Paukkunen et al. 2014). Les groupes d'espèces ci-dessous suivent ceux de Kimsey et Bohart (1991).

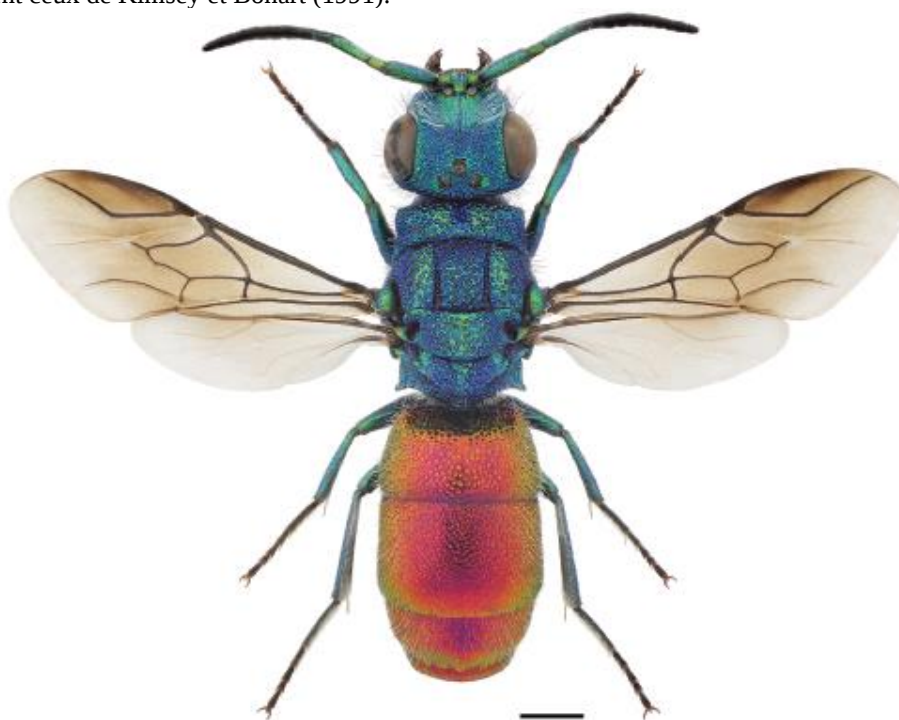


Fig. 200 : *Chrysura radians* ♀



Fig. 206 : *Chrysura trimaculatus* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 208 : *Chrysura hirsuta* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 201 : *Chrysura austriaca* ♀
Tête en vue frontale



Fig. 202 : *Chrysura hirsuta* ♀
Tête en vue frontale

Fig.204 : *Chrysura radians* ♂ ; antenneFig.205 : *Chrysura trimaculata* ♀, → indique métascutellum
Mésoscutum, mésoscutellum, metanotum et propodeum en vue latéraleFig.203 : *Chrysura hirsuta* ♀
Dent du metanotum en vue dorsale
→ indique la dent du metanotumFig.207 : *Chrysura radians* ♂ ; antenne
Métasoma en vue dorsale

Clé de détermination des espèces de Chrysura des pays nordiques et baltes

- 1- Mésosoma dorsal rouge vif..... *C. dichroa* (Dahlbom)
- Mésosoma entièrement bleu-vert avec des reflets dorés (ou rarement cuivrés), sans couleur rouge..... 2

2- La tête est ventralement large, avec des espaces malaires presque parallèles, la largeur entre les bases de la mandibule étant environ 1,5 fois plus longue que l'œil composé (Fig. 201). Mandibules sans ou avec une très petite dent subapicale. Mâle avec de simples segments antennaires. Métascutellum uniformément arrondi, non surélevé au milieu *C. austriaca* (Fabricius)

Fig.201 : *Chrysura austriaca* ♀
Tête en vue frontale

- Tête étroite ventralement, avec des espaces malaires convergents, largeur entre les bases de la mandibule équivalente ou légèrement supérieure à la longueur de l'œil composé (Fig. 202). Mandibules avec grande dent subapicale (Fig. 202). Mâle avec segments antennaires gonflés en dessous (Fig. 204). Métascutellum surélevé ou relativement arrondi..... 3

Fig.202 : *Chrysura hirsuta* ♀
Tête en vue frontaleFig.204 : *Chrysura radians* ♂ ; antenne

3- T3 de la femelle longue et ovoïde, rangée de fosses postérieures très faiblement développée (Fig. 206). Métascutellum fortement surélevé au milieu (Fig. 205). Ponctuation des tergites très dense et homogène (Fig. 206). Soies sur le bord postérieur du T3 brunes... ***C. trimaculata*** (Förster)



Fig. 205 : *Chrysura trimaculata* ♀, → indique métascutellum
Mésoscutum, mésoscutellum, metanotum et propodeum en vue latérale



Fig. 206 : *Chrysura trimaculatus* ♀
Métasoma en vue dorsale

- T3 de la femelle court et large, avec une rangée de fosses distincte à l'arrière (Figs. 207, 208). Métascutellum relativement arrondi, pas fortement surélevé au milieu. Ponctuation des tergites homogène ou hétérogène (Figs. 207, 208). Soies sur le bord postérieur T3 brunes ou blanches..... 4



Fig. 207: *Chrysura radians* ♂
Métasoma en vue dorsale



Fig. 208: *Chrysura hirsuta* ♀
Métasoma en vue dorsale

4- Ponctuation des tergites hétérogène, composée de grandes ponctuations et de petites ponctuations intercalées (Fig. 207, voir ci-dessus). Soies sur T3 blanches. Dent métanotale indistincte. Troisième segment antennal environ 3,5 fois plus long que large..... ***C. radians*** (Harris)

- Ponctuation des tergites homogène, consistant uniquement en de petites ponctuations (Fig. 208). Soies sur T3 marron. Dent métanotale distincte (Fig. 203). Troisième segment antennal environ 3 fois plus long que le large ***C. hirsuta*** (Gerstaecker)



Fig. 208: *Chrysura hirsuta* ♀
Métasoma en vue dorsale



Fig. 203: *Chrysura hirsuta* ♀
Dent du metanotum en vue dorsale
→ indique la dent du metanotum

Groupe *Chrysura austriaca*

Chrysura austriaca (Fabricius, 1804)

Fig. 201

Chrysis austriaca Fabricius, 1804 : 173.

Chrysura austriaca : Dahlbom 1845 : 6.

Diagnostic

Longueur 8-12 mm. L'espèce se distingue des autres espèces de *Chrysura* de même couleur par sa tête ventralement plus large (Fig. 201) et sa mandibule simple, qui est dépourvue ou n'a qu'une très petite dent subapicale (Fig. 201). Les segments antennaires du mâle ne sont pas gonflés ventralement. La tête et le mésosoma sont bleus, avec souvent des reflets verts dorés latéralement sur le mésoscutum, et le métasoma est rouge doré.



Fig.201 : *Chrysura austriaca* ♀
Tête en vue frontale

Distribution

Lituanie. Très rare. L'espèce est connue dans trois localités de Lituanie (Puvočiai, Trakai, Vilnius) (Orlovskytė et al. 2010). - Trans-paléarctique : de l'Europe et de l'Afrique du Nord à la Sibérie et au Japon (Linsenmaier 1997, Kurzenko et Lelej 2007).

Biologie

Habitat : lisières de forêts et jardins. On le trouve souvent sur des poteaux en bois, des murs, des piquets de clôture, du loess, de l'argile ou de vieux murs de briques ou de rochers (Trautmann 1927, Kunz 1994, Linsenmaier 1997). Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées et des Euphorbiacées (Linsenmaier 1997, Rosa 2004). Période de vol : Juin à début août. En Lituanie, des spécimens ont été collectés en juillet et début août. Hôte : *Hoplitis adunca* (Panzer) (Megachilidae) (par exemple Frey-Gessner 1887, Trautmann et Trautmann 1919, Linsenmaier 1959), peut-être aussi *H. anthocopoides* (Schenck) et *Osmia parietina* Curtis (Schenck 1856, Mocsáry 1879, Banaszak 1980).

Groupe *Chrysura dichroa*

Chrysura dichroa (Dahlbom, 1854)

Chrysura nitidula Dahlbom, 1845 : 7, nomen oblitum, et non *Chrysis nitidula* Fabricius, 1775.

Chrysis Gyllenhali Dahlbom, 1854 : 143.

Chrysis dichroa Dahlbom, 1854 : 146.

Chrysura dichroa : Kimsey et Bohart, 1991 : 488.

Diagnostic

Longueur 5-9 mm. L'espèce se différencie facilement des autres espèces de *Chrysura* d'Europe du Nord par son pronotum, son mésoscutellum et son mésoscutellum rouge vif. La tête, le mésopleure, le métanotum, le propodeum et les pattes (à l'exception du tarse) sont verts ou bleus, et le métasoma est rouge doré, comme chez les autres espèces du genre. Les tergites sont très denses et finement perforés.

Distribution

Suède. Très rare. On ne connaît qu'un seul spécimen femelle du Västergötland, dans le sud de la Suède, recueilli probablement dans les années 1830 (jambe. L. Gyllenhal). - Paléarctique occidentale : Europe méridionale et centrale, Asie du sud-est (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : Monticules rocheux, formations d'éboulis, affleurements rocheux, parois rocheuses et prairies sèches, généralement dans des zones à substrat rocheux calcaire (Kunz 1994, Linsenmaier 1997). Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées, des Asteraceae et des Rosaceae (Linsenmaier 1997, Rosa 2004, 2006). Période de vol : de fin mai à mi-août. Hôte : espèces d'*Osmia* Panzer (Megachilidae) qui construisent des

nids dans des coquilles d'escargots vides, principalement *O. rufohirta* (du Buysson 1891, Ferton 1905, Malyshev 1968, Bonelli 1974), mais aussi *O. aurulenta* (Panzer), *O. versicolor* Latreille, *O. andrenoides* Spinola, *O. spinulosa* (Kirby), *O. ferruginea* Latreille et *O. caerulea* (Linnaeus) (Dalla Torre 1892, Ferton 1905, Grandi 1959, Heinrich 1964).

Groupe *Chrysura radians*

Chrysura hirsuta (Gerstaecker, 1869)

Figs. 202, 203, 208

Chrysis hirsuta Gerstaecker, 1869: 185.

Chrysis bicolor Dahlbom, 1829 : 10, en partie, pas Lepeletier, 1806.

Chrysis Osmiae Thomson, 1870: 106.

Chrysura hirsuta: Morgan, 1984: 19.

Diagnostic

Longueur 7-11 mm. L'espèce ressemble à d'autres espèces de *Chrysura* de même couleur, mais le métascutellum est plus plat (pas fortement surélevé comme chez *C. trimaculata*), la ponctuation des tergites est homogène et dense (Fig. 208) (pas hétérogène comme chez *C. radians*) et la mandibule a une grande dent subapicale (Fig. 202) (dent manquante ou petite chez *C. austriaca*). La tête et le mésosoma sont vert foncé ou bleu, souvent avec des reflets vert doré, tandis que le métasoma est rouge doré ou rarement verdâtre doré.



Fig. 208 : *Chrysura hirsuta* ♀
Métasoma en vue dorsale
→ indique la dent du metanotum



Fig. 202 : *Chrysura hirsuta* ♀
Tête en vue frontale



Fig. 203 : *Chrysura hirsuta* ♀
Dent du metanotum en vue dorsale

Distribution

Estonie, Finlande, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale à la Chine, la Corée et le Japon (Linsenmaier 1959, Rosa et al. 2014).

Biologie

Habitat : prairies sèches, lisières de forêts et clairières. On trouve souvent des adultes volant près du sol, des rochers ou du bois mort (Linsenmaier 1959, 1997, Rosa 2006). Période de vol : D'avril à juillet. Un spécimen femelle, collecté fin septembre dans le sud-ouest de la Finlande, pourrait appartenir à une deuxième génération. Hôte : *Osmia inermis* (Zetterstedt), *O. nigriventris* (Zetterstedt), *O. parietina* Curtis, *O. spinulosa* (Kirby), *O. uncinata* Gerstaecker, et *Hoplitis tuberculata* (Nylander) (Megachilidae) (Smith 1862, Trautmann 1918, Trautmann 1927, Morgan 1984, obs.pers.) Les registres d'hôtes mentionnant des abeilles d'autres genres, par exemple *Chelostoma florissomne* (Linnaeus) (Megachilidae) (Frey-Gessner 1887), sont discutables car les preuves à l'appui font défaut.

Chrysura radians (Harris, 1776)

Figs. 200, 204, 207

Chrysis radians Harris, 1776 : 69.

Chrysis bicolor Dahlbom, 1829 : 10, en partie, pas Lepeletier, 1806.

Chrysis pustulosa Abeille de Perrin, 1878 : 6.

Chrysura radians : Morgan, 1984 : 19.

Diagnostic

Longueur 8-11 mm. L'espèce se distingue des autres espèces du genre de même couleur par sa ponctuation des tregites hétérogène, qui se compose de grandes ponctuations et de petites ponctuations intercalées (Figs. 200, 207). Le métascutellum est légèrement surélevé (mais pas aussi fortement que chez *C. trimaculata*) et présente une grande fovéa triangulaire antéromédiale. La tête et le mésosoma sont principalement verts ou bleus, tandis que le métasoma est dorsalement rouge doré ou rouge violet (Fig. 200). Les ponctuations sur le pronotum, le mésoscutum et le mésoscutellum sont souvent d'un bleu en contraste par rapport aux interstices verdâtres.

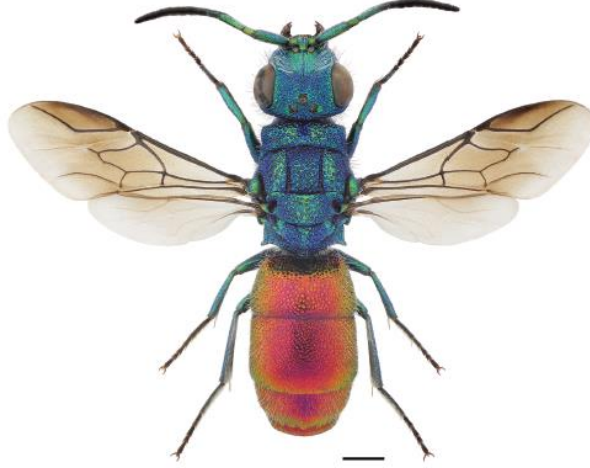


Fig. 200 : *Chrysura radians* ♀



Fig.204 : *Chrysura radians* ♂ ; antenne



Fig.207 : *Chrysura radians* ♂ ; Métasoma en vue dorsale

Distribution

Danemark, Estonie, Lettonie, Lituanie, Norvège, Suède. Relativement rare. - Trans-paléarctique : de l'Europe occidentale et de l'Afrique du Nord à l'Asie occidentale et à la Sibérie (Linsenmaier 1959).

Biologie

Habitat : lisières de forêts, clairières et jardins avec du bois mort exposé au soleil. On le trouve aussi occasionnellement sur des murs de briques, des murs d'argile ou des affleurements rocheux (Trautmann 1927). Les adultes visitent les fleurs des Apiacées et des Euphorbiacées (Rosa 2004) et se nourrissent également du miellat des pucerons (Linsenmaier 1997). Période de vol : De juin à août. Hôtes : abeilles solitaires des genres *Osmia* Panzer et *Hoplitis* Klug (Megachilidae), qui nichent généralement dans des cavités du bois mort. En Europe du Nord, probablement principalement *Hoplitis adunca* (Panzer), *H. anthocopoides* (Schenck), *Osmia caerulescens* (Linnaeus) et/ou *Osmia leaiana* (Kirby) (Frey-Gessner 1887, du Buysson 1891, Trautmann 1927, Stöckert 1933).

***Chrysura trimaculata* (Förster, 1853)**

Figs. 205, 206

Chrysis trimaculata Förster, 1853 : 307.*Chrysura trimaculata* : Kimsey et Bohart 1991 : 497.**Diagnostic**

Longueur 9-11 mm. Par rapport à d'autres espèces de *Chrysura* de couleur similaire, le métascutellum est plus fortement surélevé (Fig. 205) et le T3 de la femelle est plus long et de forme plus ovoïde (Fig. 206). La ponctuation des tergites est très dense et homogène (Fig. 206). Les taches noires sur S2 sont très grandes, et les yeux sont fortement bombés au-dessus des joues. La tête et le mésosoma sont vert foncé ou bleu-vert et le métasoma est rouge doré.



Fig.205 : *Chrysura trimaculata* ♀, → indique métascutellum
Mésoscutum, mésoscutellum, metanotum et propodeum en vue latérale

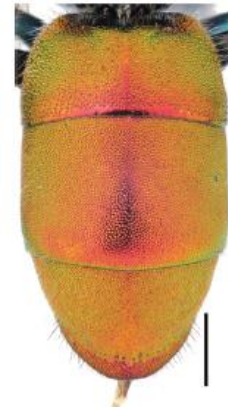


Fig.206 : *Chrysura trimaculatus* ♀
Métasoma en vue dorsale

Distribution

Suède. Rare. On ne le trouve que sur les îles d'Öland et de Gotland. - Paléarctique occidentale : Europe méridionale et centrale, Asie mineure (Linsenmaier 1997).

Biologie

Habitat : zones sableuses à végétation éparse. Les adultes visitent occasionnellement les fleurs des Apiacées, des Asteraceae, des Euphorbiaceae, des Rosaceae et des Salicaceae (Kusdas 1956, Ressler 1966). Période de vol : d'avril à juin. Hôtes : espèces d'*Osmia* Panzer (Megachilidae) qui construisent des nids dans les coquilles vides de grands gastéropodes terrestres. En Suède, les principaux hôtes sont probablement *O. bicolor* (Schrank) et *O. aurulenta* (Panzer), peut-être aussi *O. spinulosa* (Kirby) (Trautmann 1927, Berland et Bernard 1938, Heinrich 1964, Sörensson 2008).

Tribu des Parnopini

Cette tribu a été traitée comme une sous-famille valide, les Parnopinae, par plusieurs auteurs (Mocsáry 1889, Linsenmaier 1959, Mingo 1994, Rosa 2006). Nous suivons la classification de Kimsey et Bohart (1991) et l'incluons dans les Chrysidinae. Les Parnopini se caractérisent par plusieurs caractéristiques morphologiques, telles que les pièces buccales fortement développées, les tegula larges et volumineuses qui recouvrent les ailes à la base, le bord postérieur irrégulier et finement denté du dernier tergite externe, et le nombre de tergites métasomaux exposés, qui est de quatre chez le mâle et de trois chez la femelle. La tribu se compose de trois genres, dont l'un, *Parnopes*, se trouve en Europe.

Genre *Parnopes* Latreille, 1797

Fig. 209

Parnopes Latreille, 1797 : 126.**Note**

Le genre se distingue des autres genres de Parnopini par la réduction des palpes, la grande projection métascutellaire et la taille plus importante du corps. Les membres du genre sont des parasites des guêpes solitaires de la tribu des Bembicini (Crabronidae : Bembicinae) qui nichent au sol. Un total de 16 espèces sont reconnues, dont la plupart se trouvent dans les régions paléarctique et néarctique (avec respectivement 4 et 7 espèces) (Kimsey et Bohart 1991). Quelques espèces sont connues en Inde et en Afrique. Une seule espèce, *P. grandior*, est présente en Europe (Rosa et bientôt 2012). Le genre a été divisé en groupes d'espèces par Kimsey et Bohart (1991).

***Parnopes grandior* (Pallas, 1771)**

Fig. 209

Chrysis grandior Pallas, 1771: 474.*Parnopes grandior* : Mocsáry 1882 : 74.**Diagnostic**

Longueur 8-12 mm. L'espèce se différencie facilement des autres coucous d'Europe du Nord de par sa structure et sa coloration unique. La tête, le mésosoma et une grande partie du T1 sont verts ou bleu-vert, avec des reflets dorés ou cuivrés, surtout chez la femelle. Le métasoma, derrière T1, les tégulas et les tibias sont généralement de couleur rouge non métallique (Fig. 209). Parfois aussi, T2, T3 (et T4) présentent un reflet métallique latéralement ou même dorsalement. La femelle possède trois et le mâle quatre tergites externes, et le bord postérieur du dernier tergite est irrégulièrement denté (Fig. 209). Les pièces buccales sont plus longues que le reste de la tête, et les tégulas sont grands et recouvrent la base des ailes (Fig. 209).

Fig. 209 : *Parnopes grandior* ♂**Distribution**

Lituanie. Très rare. L'espèce a été signalée dans cinq localités du sud de la Lituanie (Orlovskytė et al. 2010). - Paléarctique occidental : de l'Europe et de l'Afrique du Nord au Yémen et à l'Asie du Sud-Ouest (Linsenmaier 1997, 1999).

Biologie

Habitat : Zones sablonneuses xérothermiques à végétation éparse. Les adultes visitent souvent des fleurs de plusieurs familles différentes (Bischoff 1923, Trautmann 1927, Molitor 1935, Schneid 1954, Linsenmaier 1997, Rosa 2004). Période de vol : Juillet à août. Hôte : *Bembix rostrata* (Linnaeus) (Crabronidae) (Gauss 1967), dans le sud de l'Europe également d'autres espèces de *Bembix* Fabricius (Linsenmaier 1968, Kunz 1994). La larve ne consomme pas la larve de l'hôte avant d'avoir atteint sa pleine croissance (Malyshev 1968).

Tableau 3 -

Téléchargement en CSV

Répartition des espèces de chrysididés dans les pays nordiques et baltes. DK = Danemark, EE = Estonie, FI = Finlande, LV = Lettonie, LT = Lituanie, NO = Norvège, SE = Suède. 1 = enregistré avant 2000, 2 = enregistré à partir de 2000.

Species	DK	EE	FI	LV	LT	NO	SE
<i>Cleptes nitidulus</i> (Fabricius, 1793)	1, 2	2	1, 2	1			1, 2
<i>Cleptes semicyaneus</i> Tournier, 1879	1					2	2
<i>Cleptes semiauratus</i> (Linnaeus, 1761)	1, 2	1, 2	1, 2	1	1	1, 2	1, 2
<i>Omalus biaccinctus</i> (du Buysson, 1892)	1	1, 2	1, 2	1		2	1, 2
<i>Omalus aeneus</i> (Fabricius, 1787)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Omalus puncticollis</i> (Mocsáry, 1887)						2	2
<i>Pseudomalus pusillus</i> (Fabricius, 1804)	1			1, 2	1, 2		
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Pseudomalus triangulifer</i> (Abeille de Perrin, 1877)	1	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Pseudomalus violaceus</i> (Scopoli, 1763)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1	1, 2	1, 2
<i>Philoctetes truncatus</i> (Dahlbom, 1831)	1	1, 2		2			1
<i>Elampus constrictus</i> (Förster, 1853)	1	1	1, 2			1, 2	1, 2
<i>Elampus foveatus</i> (Mocsáry, 1914)		2	1, 2			2	1, 2
<i>Elampus panzeri</i> (Fabricius, 1804)	1, 2	1, 2	1, 2	1	1	1, 2	1, 2
<i>Holopyga fervida</i> (Fabricius, 1781)	1						
<i>Holopyga metallica</i> (Dahlbom, 1854)			1, 2				
<i>Holopyga generosa</i> (Förster, 1853)	1	2	1, 2	1	1, 2		1, 2
<i>Holopyga inflammata</i> (Förster, 1853)			1		1		
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevriér, 1869	1	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2		

<i>Hedychrum rutilans</i> Dahlbom, 1854	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2		
<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli, 1763)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Hedychrum niemelai</i> Linsenmaier, 1959	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Hedychrum chalybaeum</i> Dahlbom, 1854				1	1		
<i>Hedychridium zelleri</i> (Dahlbom, 1845)			1, 2				
<i>Hedychridium ardens</i> (Coquebert, 1801)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Hedychridium coriaceum</i> (Dahlbom, 1854)	1	2	1, 2	1, 2	1, 2		1, 2
<i>Hedychridium cupreum</i> (Dahlbom, 1845)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1	1, 2	1, 2
<i>Hedychridium purpurascens</i> (Dahlbom, 1854)		2					
<i>Hedychridium caputaurum</i> Trautmann & Trautmann, 1919		2	1, 2	2	2		1, 2
<i>Hedychridium roseum</i> (Rossi, 1790)	1	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Pseudospinolia neglecta</i> (Shuckard, 1837)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1	1, 2
<i>Spinolia unicolor</i> (Dahlbom, 1831)	1			1			1, 2
<i>Chrysis gracillima</i> Förster, 1853		2					
<i>Chrysis bicolor</i> Lepeletier, 1806	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1		1, 2
<i>Chrysis westerlundi</i> Trautmann, 1927			1, 2				
<i>Chrysis illigeri</i> Wesmael, 1839	1, 2	1, 2	1, 2	1	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis succincta</i> Linnaeus, 1767	1			1, 2	1		
<i>Chrysis leachii</i> Shuckard, 1837	1						
<i>Chrysis scutellaris</i> Fabricius, 1794	1				1		1, 2
<i>Chrysis splendidula</i> Rossi, 1790				1, 2			
<i>Chrysis rutilans</i> Olivier, 1791		1, 2	1, 2	1	1		1, 2
<i>Chrysis pulcherrima</i> Lepeletier, 1806	1						
<i>Chrysis viridula</i> Linnaeus, 1761	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis graelsii</i> Guérin-Ménéville, 1842		1, 2	1, 2	1, 2	1, 2		
<i>Chrysis indigotea</i> Dufour & Perris, 1840							1

<i>Chrysis fulgida</i> Linnaeus, 1761	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis iris</i> Christ, 1791	1	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2		1, 2
<i>Chrysis ruddii</i> Schuckard, 1837	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1	1, 2	1, 2
<i>Chrysis corusca</i> Valkeila, 1971		1, 2	2	1	1, 2	2	1, 2
<i>Chrysis clarinicornis</i> Linsenmaier, 1951		2					
<i>Chrysis vanlithi</i> Linsenmaier, 1959	1, 2					2	1, 2
<i>Chrysis subcoriacea</i> Linsenmaier, 1959	1	1, 2	1, 2	1		1, 2	1, 2
<i>Chrysis angustula</i> Schenck, 1856	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis longula</i> Abeille de Perrin, 1879	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis brevitarsis</i> Thomson, 1870		1, 2	1, 2		1		1, 2
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i> Linsenmaier, 1951	1	1, 2	1, 2	1	1, 2	2	1, 2
<i>Chrysis mediata</i> Linsenmaier, 1951	2	1, 2		1	1, 2		1, 2
<i>Chrysis solida</i> Haupt, 1957	1	1, 2	1, 2	1	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis leptomandibularis</i> Niehuis, 2000		1, 2	1	1	1, 2	2	
<i>Chrysis schencki</i> Linsenmaier, 1968	1, 2	1, 2	1, 2	1	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis ignita</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis impressa</i> Schenck, 1856	1	1, 2	1, 2	1	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis borealis</i> Paukkunen, Ødegaard & Soon, sp. n.	1	1, 2	1, 2			1, 2	1, 2
<i>Chrysis terminata</i> Dahlbom, 1854				1	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysis sexdentata</i> Christ, 1791				1			
<i>Chrysis equestris</i> Dahlbom, 1854		1, 2	1, 2		1, 2	1, 2	1, 2

<i>Chrysis zetterstedti</i> Dahlbom, 1845		1, 2		1	1, 2		1, 2
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus, 1758)	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysura austriaca</i> (Fabricius, 1804)					1, 2		
<i>Chrysura dichroa</i> (Dahlbom, 1854)							1
<i>Chrysura hirsuta</i> (Gerstaecker, 1869)		1, 2	1, 2			1, 2	1, 2
<i>Chrysura radians</i> (Harris, 1776)	1	1, 2		1	1, 2	1, 2	1, 2
<i>Chrysura trimaculata</i> (Förster, 1853)							1, 2
<i>Parnopes grandior</i> (Pallas, 1771)					1, 2		
Number of species	47	51	48	49	48	38	53

Remerciements

Nous remercions Johan Abenius (Suède), Niklas Johansson (Suède), Kent Runge Poulsen (Danemark) et Hans Th. Schmidt (Danemark) pour avoir fourni des informations et une aide importante pour cette étude. Pekka Malinen (Finlande) et Arnstein Staveløkk (Norvège) ont autorisé l'utilisation de leurs photographies. Nous remercions également Mattias Forshage (Suède) et Lauri Kaila (Finlande) ainsi que les réviseurs pour leurs commentaires utiles sur le manuscrit et Stephen Venn (Finlande) et Robert Davis (Estonie) pour avoir vérifié la langue anglaise. Cette recherche a été soutenue par le ministère finlandais de l'environnement par le biais du programme de recherche sur les espèces forestières insuffisamment connues et menacées (PUTTE II), de la subvention institutionnelle IUT20-33 du Conseil estonien de la recherche, de l'Union européenne par le biais du Fonds européen de développement régional (Centre d'excellence FIBIR) et du projet ACUNOR dans le cadre de l'initiative taxonomique du Centre norvégien d'information sur la biodiversité. Les données des codes-barres ADN utilisées dans cette publication ont été générées en collaboration avec le projet finlandais Barcode of Life (FinBOL) financé par la Fondation Kone et l'Université d'Oulu, et le réseau norvégien Barcode of Life (NorBOL) financé par le Conseil de la recherche de Norvège et le Centre norvégien d'information sur la biodiversité. La Societas Entomologica Helsingforsiensis a également apporté son soutien pour le code-barres de l'ADN, et la Société entomologique de Lund (SEDI) a donné des fonds pour l'acquisition du système d'imagerie.

Références: se reporter au document original : <https://zookeys.pensoft.net/articles.php?id=6164>

Table des matières

Introduction.....	1
Matériel et méthodes.....	2
Systématique	4
Clé des genres des chrysididae des pays nordiques et baltes.....	4
I. Sous-famille des Cleptinae	11
Genre Cleptes Latreille, 1802	12
II. Sous-famille Chrysidinae	15
Tribu Elampini.....	15
Genre Omalus Panzer, 1801.....	15
Genre Pseudomalus Ashmead, 1902	19
Genre Philoctetes Abeille de Perrin, 1879.....	24
Genre Elampus Spinola, 1806.....	24
Genre Holopyga Dahlbom, 1845.....	28
Genre Hedychrum Latreille, 1802	32
Genre Hedychridium Abeille de Perrin, 1878.....	38
Tribu Chrysidini	45

Genre Pseudospinolia Linsenmaier, 1951.....	46
Genre Spinolia Dahlbom, 1854	47
Genre Chrysis Linnaeus, 1761	47
Genre Trichrysis Lichtenstein, 1876	114
Genre Chrysura Dahlbom, 1845.....	116
Tribu Parnopini	122
Genre Parnopes Latreille, 1797.....	122
Tableau de répartition des espèces des pays nordiques et baltes.....	124
Remerciements.....	127
Les références.....	127