

## Sur la présence de *Nysson distinguendus* Chevrier, 1867, en France (Hymenoptera, Crabronidae)

par Romain LE DIVELEC<sup>1</sup>, Jean-David CHAPELIN-VISCARDI<sup>2</sup>,  
Alain LARIVIÈRE<sup>3</sup> & Alain ADAMSKI<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 24 rue de la Savarière, F – 44230 Saint-Sébastien-sur-Loire <romainledivelec@hotmail.fr>

<sup>2</sup> Laboratoire d'Éco-Entomologie, 5 rue Antoine-Mariotte, F – 45000 Orléans  
<chapelinviscardi@laboratoireecointomologie.com>

<sup>3</sup> 220 rue Monseigneur Joseph-Foucard, F – 45160 Olivet <alain.lariviere45@orange.fr>

<sup>4</sup> 2 rue Joachim-du-Bellay, F – 45190 Beaugency <alain.adamski@wanadoo.fr>

(Accepté le 7.XII.2016)

**Résumé.** – *Nysson distinguendus* Chevrier, 1867, est signalé pour la première fois de France dans les départements du Loir-et-Cher (41), du Loiret (45) et du Vaucluse (84). Il s'agit d'une espèce proche de *N. dimidiatus* Jurine, 1807, dont elle se distingue par la coloration de son gastre et par son écologie. Une synthèse des données dont les auteurs disposent sur *N. dimidiatus* et *N. distinguendus* est proposée.

**Abstract.** – **About the occurrence of *Nysson distinguendus* Chevrier, 1867, in France (Hymenoptera, Crabronidae).** *Nysson distinguendus* Chevrier, 1867, is mentioned for the first time in France from the departments of Loir-et-Cher (41), Loiret (45), and Vaucluse (84). This species is close to *N. dimidiatus* Jurine, 1807, from which it differs by its abdominal colour and its ecology. A synthesis of the authors' data about *N. dimidiatus* and *N. distinguendus* is proposed.

**Keywords.** – Sphecid wasps, cleptoparasitism, new record, ecology, identification key.

Les *Nysson* Latreille, 1802, sont des Hyménoptères Sphéciformes Crabronidae clepto-parasites. Leurs œufs sont pondus dans les nids de certains Bembicini (Crabronidae) (BITSCH *et al.*, 1997 ; EVANS & O'NEILL, 2007) et peut-être d'*Alysson* Panzer, 1806 (Alyssontini, Crabronidae) (SCHMID-EGGER, 1996 ; BLÖSCH, 2000). Les larves de *Nysson* se nourrissent ainsi des provisions stockées par une espèce-hôte, aux dépens de sa propre progéniture qui est tuée.

*Nysson distinguendus* Chevrier, 1867 (fig. 5-6), a été décrit de Suisse comme étant une espèce proche de *N. dimidiatus* Jurine, 1807 (CHEVRIER, 1867). Conscient des doutes que pourrait susciter sa description et le statut spécifique du taxon, CHEVRIER (1867) montre une grande certitude dans les critères diagnostiques qu'il propose. Cependant, ce taxon a été mis en synonymie par HANDLIRSCH (1887) et fut longtemps considéré comme une variété ou une sous-espèce de *N. dimidiatus*, car les critères les plus remarquables portent sur la coloration des tergites abdominaux (CHEVRIER, 1867 ; BITSCH *et al.*, 1997 ; BITSCH, 2010). SCHMID-EGGER (1996) a restauré le statut spécifique de ce taxon. Bien que PULAWSKI (2016) ne reconnaisse pas ce taxon comme une espèce distincte, la plupart des auteurs la considèrent comme valide (e. g. SCHMID-EGGER, 1996 ; BLÖSCH, 2000, 2012 ; STOLLE *et al.*, 2004 ; JACOBS, 2007 ; BOGUSCH *et al.*, 2009 ; TISCHENDORF *et al.*, 2011 ; OLSZEWSKI *et al.*, 2013).

Dans le cadre d'une vaste étude portant sur les Sphécides du département du Loiret, la pose de pièges jaunes a permis de collecter en 2015 plusieurs individus de *Nysson distinguendus*, espèce alors non signalée de la faune française. Depuis cette découverte, des données relatives à cette espèce nous ont été transmises et d'autres ont été obtenues grâce à l'examen de spécimens en collection. Nous faisons ici un point sur les données géographiques relatives à *N. distinguendus* dont nous avons connaissance, sur l'écologie des deux espèces proches et sur les critères diagnostiques permettant leur séparation.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Afin de préciser l'occurrence et les habitats de *Nysson dimidiatus* et de *N. distinguendus*, l'ensemble des *Nysson* du groupe *dimidiatus* à notre disposition a été étudié. Sur les sites où ont été détectés *N. distinguendus* et *N. dimidiatus*, nous avons revu également les *Harpactus* Shuckard, 1837 (*Bembicini*) et les *Alysson*, hôtes potentiels retrouvés sur les mêmes sites.

Les abréviations des collections consultées ou dont nous disposons des données sont listées ci-après : **MNHN**, collection Alain Adamski, conservée au Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) ; **coll. AA**, collection personnelle Alain Adamski ; **coll. RLD**, collection Romain Le Divelec ; **coll. AL**, collection Alain Larivière ; **coll. CSE**, collection Christian Schmid-Egger.

**Tableau I.** – Tableau récapitulatif de données concernant les *Nysson* du groupe *dimidiatus* étudiés.  
*N.* : *Nysson* ; *A.* : *Alysson* ; *H.* : *Harpactus*.

| Communes<br>(code INSEE)           | Stations   | Caractéristiques<br>de la station  | Méthodes de<br>capture | <i>Nysson</i> présents                          | Hôtes potentiels<br>présents   |
|------------------------------------|--|--|------------------------|---|--|
| Courbouzon<br>(41066)              | Stations non<br>renseignées                              | Bord de Loire  | Filet                  | <i>N. dimidiatus</i><br><i>N. distinguendus</i> | <i>A. spinosus</i><br><i>H. elegans</i><br><i>H. laevis</i><br><i>H. tumidus</i> |
| Mondoubleau<br>(41143)             | Carrière de<br>Cormenon<br>0°54'34,86"E<br>47°57'56,92"N | Carrière de sable<br>non exploitée   | Filet<br>Piège jaune   | <i>N. distinguendus</i>                         | Inconnus   |
| Saint-Laurent-<br>Nouan<br>(41220) | 1°36'06,43"E<br>47°43'43,78"N                            | Environnement<br>sablonneux  | Filet                  | <i>N. distinguendus</i>                         | Inconnus   |
| Ardon<br>(45006)                   | 1°54'16,3"E<br>47°49'16,3"N                              | Haie en bordure<br>de pépinières<br>sur substrat<br>alluvionnaire              | Piège jaune            | <i>N. dimidiatus</i>                            | <i>A. spinosus</i><br><i>H. elegans</i><br><i>H. laevis</i><br><i>H. tumidus</i> |
| Beaugency<br>(45028)               | 1°39'41,28"E<br>47°47'23,61"N                            | Grève sablonneuse<br>de bord de Loire  | Filet                  | <i>N. dimidiatus</i>                            | <i>H. elegans</i><br><i>H. laevis</i>  |
| Beaugency<br>(45028)               | 1°39'35,59"E<br>47°47'26,95"N                            | Terrain sablonneux<br>fortement boisé et<br>végétalisé autour                  | Piège jaune            | <i>N. distinguendus</i>                         | <i>A. spinosus</i><br><i>H. elegans</i>  |
| Beaugency<br>(45028)               | 1°36'34,88"E<br>47°47'31,36"N                            | Tas de sable<br>artificiel colonisé<br>par la végétation<br>en milieu agricole | Filet                  | <i>N. distinguendus</i>                         | <i>H. elegans</i>  |
| Beaugency<br>(45028)               | 1°38'21,84"E<br>47°46'28,66"N                            | Pelouse sèche<br>sablonneuse en<br>bord de Loire                               | Filet                  | <i>N. distinguendus</i>                         | <i>H. laevis</i>   |
| Beaugency<br>(45028)               | 1°40'13,86"E<br>47°47'15,23"N                            | Talus de terre en<br>milieu agricole   | Filet                  | <i>N. dimidiatus</i>                            | <i>H. laevis</i>   |
| Mézières-lez-<br>Cléry<br>(45204)  | Mont des Élus<br>1°47'13,75"E<br>47°49'0,94"N            | Lisière de bois<br>d'un champ en<br>jachère en milieu<br>agricole              | Filet                  | <i>N. dimidiatus</i>                            | <i>H. laevis</i><br><i>H. tumidus</i>  |
| Vannes-sur-<br>Cosson<br>(45331)   | 2°12'51,6"E<br>47°42'41,5"N                              | Pelouse sèche avec<br>patches de sable nus                                     | Piège jaune            | <i>N. distinguendus</i>                         | <i>H. elegans</i>  |
| Bédoin (84017)                     | 5°09'30,5"E<br>44°07'47"N                                | Dune continentale  | Piège jaune            | <i>N. distinguendus</i>                         | <i>H. formosus</i>   |
| Roussillon<br>(84102)              | 5°18'60"E<br>43°54'11"N                                  | Pelouse sèche<br>avec patches de<br>sable nus                                  | Piège jaune            | <i>N. distinguendus</i>                         | <i>H. elegans</i>  |

## RÉSULTATS

**Matériel examiné.** – Quatre-vingt-dix spécimens de *Nysson* du groupe *dimidiatus* ont été analysés.

*Nysson dimidiatus* Jurine, 1807

LOIR-ET-CHER (41) : Courbouzon, 1 ♂ 25.VI.1995, 3 ♀ 11.VIII.2000, 3 ♀ 1 ♂ 14.VIII.2000, 1 ♀ 18.VIII.2000, 3 ♀ 24.VII.2001, 5 ♀ 3 ♂ 27.VII.2001, 2 ♀ 1 ♂ 30.VII.2001, 1 ♀ 10.VIII.2001, 2 ♀ 14.VIII.2001, 2 ♂ 26.VII.2002, 1 ♀ 1 ♂ 5.VIII.2002, 6 ♀ 13.VIII.2002, 1 ♀ 15.VIII.2002, 1 ♀ 19.VIII.2002 (*AA rec.* et coll.). – LOIRET (45) : Ardon, 1 ♂ 26.VII.1989, 1 ♂ 29.VII.1989, 1 ♂ 6.VI.1990, 1 ♂ 17.VI.1990, 1 ♂ 30.VI.1990, 1 ♂ 12.VII.1990, 2 ♂ 19.VII.1990 (*AL rec.* et coll.); Beaugency, 1 ♀ 8.VIII.2000, 1 ♂ 6.VIII.2004 (*AA rec.* et coll.); Mézières-lez-Cléry, 1 ♀ 22.VIII.1999, 1 ♂ 31.VII.2004 (*AA rec.* et coll.).

*Nysson distinguendus* Chevrier, 1867

LOIR-ET-CHER (41) : Courbouzon, 1 ♀ 23.VI.1999, 1 ♀ 9.VII.1999, 1 ♀ 18.VII.1999, 1 ♀ 19.VII.1999; Mondoubleau, 1 ♂ 12.VI.1983, 1 ♀ 3.VII.1983, 1 ♀ 9.VII.1983, 1 ♀ 6.VII.1984, 1 ♀ 8.VII.1984, 2 ♀ 27.VII.1984 (*AA rec.*, MNHN); Saint-Laurent-Nouan, 2 ♀ 9.VII.1999 (*AA rec.* et coll.). – LOIRET (45) : Beaugency, 1 ♂ 8.VII.1998, 1 ♀ 3.VII.1999, 1 ♂ 11.VI.2000, 1 ♀ 27.VI.2001, 1 ♀ 21.VII.2001, 1 ♀ 1.VIII.2001, 1 ♀ 18.VI.2003, 1 ♂ 11.VII.2004, 1 ♀ 23.VII.2004 (*AA rec.* et coll.); Vannes-sur-Cosson, 2 ♀ 1 ♂ 8.VII.2015 (*J.-C. Gagnepain rec.*, coll. RLD). – VAUCLUSE (84) : Bédoin, 2 ♀ 1 ♂ 23.V.1998 (*CSE rec.* et coll.); Roussillon, 9 ♂ 3 ♀ 9.VI.1997 (*CSE rec.* et coll.).

**Écologie de *Nysson dimidiatus* et *N. distinguendus*.** – Les éléments relatifs à l'écologie des deux espèces sont donnés dans le tableau I. Ces éléments informent, pour chaque localité, sur le contexte environnemental, la méthode de capture des *Nysson*, ainsi que leurs hôtes potentiels.

## DISCUSSION

**Répartition de *Nysson distinguendus*.** – En Europe, *Nysson distinguendus* a été signalé d'Allemagne, de Pologne, de République Tchèque, de Slovaquie, de Suède et de Suisse (CHEVRIER, 1867; SCHMID-EGGER, 1996; BOGUSCH *et al.*, 2009; SMETANA *et al.*, 2010; OLSZEWSKI *et al.*, 2013). Ce taxon a également été mentionné de Finlande, d'Italie, de Hongrie et des Pays-Bas sous le nom d'une variété, *Nysson dimidiatus* var. *distinguendus* ou d'une sous-espèce, *Nysson dimidiatus distinguendus* (BITSCH, 2010; PULAWSKI, 2016). L'ambiguïté qui régnait sur le statut de ce taxon est certainement à l'origine d'une méconnaissance de sa répartition réelle. Toutefois, il serait vraisemblablement très largement distribué en Europe (BLÖSCH, 2012; OLSZEWSKI *et al.*, 2013).

*Nysson distinguendus* est cité pour la première fois en France des départements du Loiret, du Loir-et-Cher et du Vaucluse (fig. 1). Cette espèce aurait donc une vaste aire de distribution sur le territoire métropolitain.

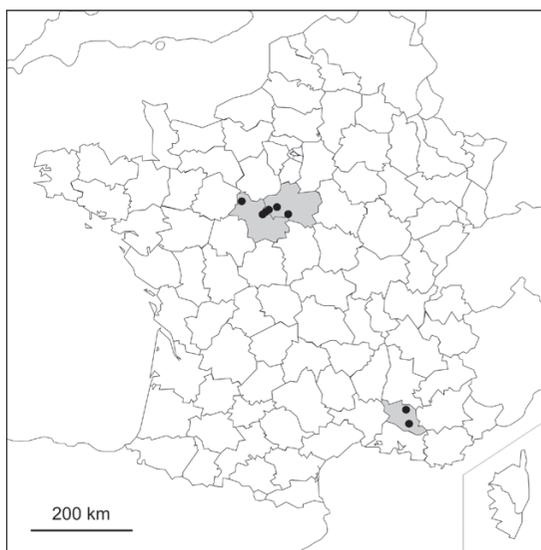


Fig. 1. – Répartition en France de *Nysson distinguendus* Chevrier d'après nos données. Points noirs : localités connues.

**Habitat des espèces.** – Les deux espèces n'ont, pour le moment, jamais été trouvées de concert sur les stations (en excluant la localité de Courbouzon pour laquelle nous n'avons pas le détail des stations). *Nysson distinguendus* a été détectée exclusivement dans les habitats sablonneux alors que *N. dimidiatus* a été trouvé dans des environnements sablonneux ou non (tableau I).

Nos résultats sont conformes à ce que l'on peut lire dans la littérature. En effet, *Nysson distinguendus* aurait une écologie différente de *N. dimidiatus*. *N. distinguendus* a été observé dans des environnements sableux à végétation éparse comme des pelouses sèches (fig. 2), des landes sèches, des systèmes dunaires ou des terrasses alluviales sableuses (SCHMID-EGGER, 1996 ; BLÖSCH, 2000, 2012 ; TISCHENDORF *et al.*, 2011 ; OLSZEWSKI *et al.*, 2013). Il préfère les environnements avec de grandes quantités de sable nu. Il est donc naturellement un élément caractéristique des carrières de sable. Il préférerait les carrières inexploitées depuis plus de deux ans. Il a d'ailleurs été signalé comme une espèce indicatrice de microhabitats formés suite à l'absence d'une activité d'extraction depuis au moins deux ans par HENEBERG *et al.* (2013).

Une telle affinité pour les milieux sableux n'a pas été relevée chez *Nysson dimidiatus* (BLÖSCH, 2000), qui semble faire preuve d'une plus grande plasticité écologique. Cette espèce se retrouve préférentiellement dans les milieux chauds et secs. De ce fait, elle peut également être présente dans des habitats sableux (TISCHENDORF *et al.*, 2011). Il ne serait donc pas impossible de découvrir, à l'avenir, les deux espèces sur un même site.

**Espèces-hôtes.** – L'écologie des Nyssonini est peu connue et beaucoup des relations hôtes-parasites n'ont pu être établies que sur la base d'une coexistence sur un même site d'un *Nysson* et d'un Bembicini ou sur l'observation d'un *Nysson* pénétrant dans un nid d'une espèce de Bembicini (EVANS & O'NEILL, 2007). Avant la restauration du statut spécifique de *N. distinguendus*, *Harpactus elegans* (Lepeletier, 1832), *H. exiguus* (Handlirsch, 1888), *H. laevis* (Latreille, 1792), *H. lunatus* (Dahlbom, 1832), *H. tumidus* (Panzer, 1801), *Hoplisoides latifrons* (Spinola, 1808) et même *Bembecinus tridens* (Fabricius, 1781) étaient rapportés comme des hôtes possibles de *N. dimidiatus* (BITSCH *et al.*, 1997). Il est aujourd'hui supposé que *Nysson distinguendus* et *N. dimidiatus* parasiteraient des hôtes différents.



**Fig. 2.** – Zone sableuse à faible couvert végétal, un habitat de *Nysson distinguendus* Chevrier, à Vannes-sur-Cosson (Loiret). (Cliché J.-C. Gagnepain).

*Harpactus elegans* est l'hôte potentiel trouvé le plus fréquemment et abondamment sur les stations à *N. distinguendus*. Cependant, d'après nos observations et la littérature, *Harpactus lunatus*, *H. laevis*, *H. formosus* (Jurine, 1807) et *Alysson spinosus* (Panzer, 1801) sont également présents sur les sites où *N. distinguendus* a été observé (SCHMID-EGGER, 1996 ; BLÖSCH, 2000, 2012 ; OLSZEWSKI *et al.*, 2013). *Harpactus tumidus* est aussi mentionné comme un hôte probable de *N. distinguendus* (BLÖSCH, 2000). Les deux espèces ayant été longtemps confondues, il est difficile de se fier aux références antérieures au travail de SCHMID-EGGER (1996). Selon TISCHENDORF *et al.* (2011), seul *H. elegans* serait l'hôte de *N. distinguendus*, du moins en Hesse (Allemagne).

Concernant *Nysson dimidiatus*, l'espèce-hôte la plus souvent associée dans les stations étudiées est *Harpactus laevis*. *H. tumidus*, moins courant, a été trouvé uniquement sur des stations à *N. dimidiatus*. Ces deux constats corroborent la littérature, puisqu'il est indiqué que *N. dimidiatus* aurait pour hôte principal *H. laevis* et parasiterait également *H. tumidus* (SCHMID-EGGER, 1996 ; TISCHENDORF *et al.*, 2011).

*Harpactus elegans* et *H. laevis* sont toutes deux des espèces thermophiles. Cependant, il a été constaté en Hesse que *H. elegans* est restreinte au cœur des milieux sableux et peu végétalisés alors que *H. laevis*, moins exigeante, se trouve dans divers habitats xériques, plus ou moins végétalisés, souvent en dehors des zones sablonneuses. Les différences dans la sélection d'habitats chez *N. distinguendus* et *N. dimidiatus* pourraient être liées aux préférences écologiques de leurs espèces-hôtes (TISCHENDORF *et al.*, 2011).

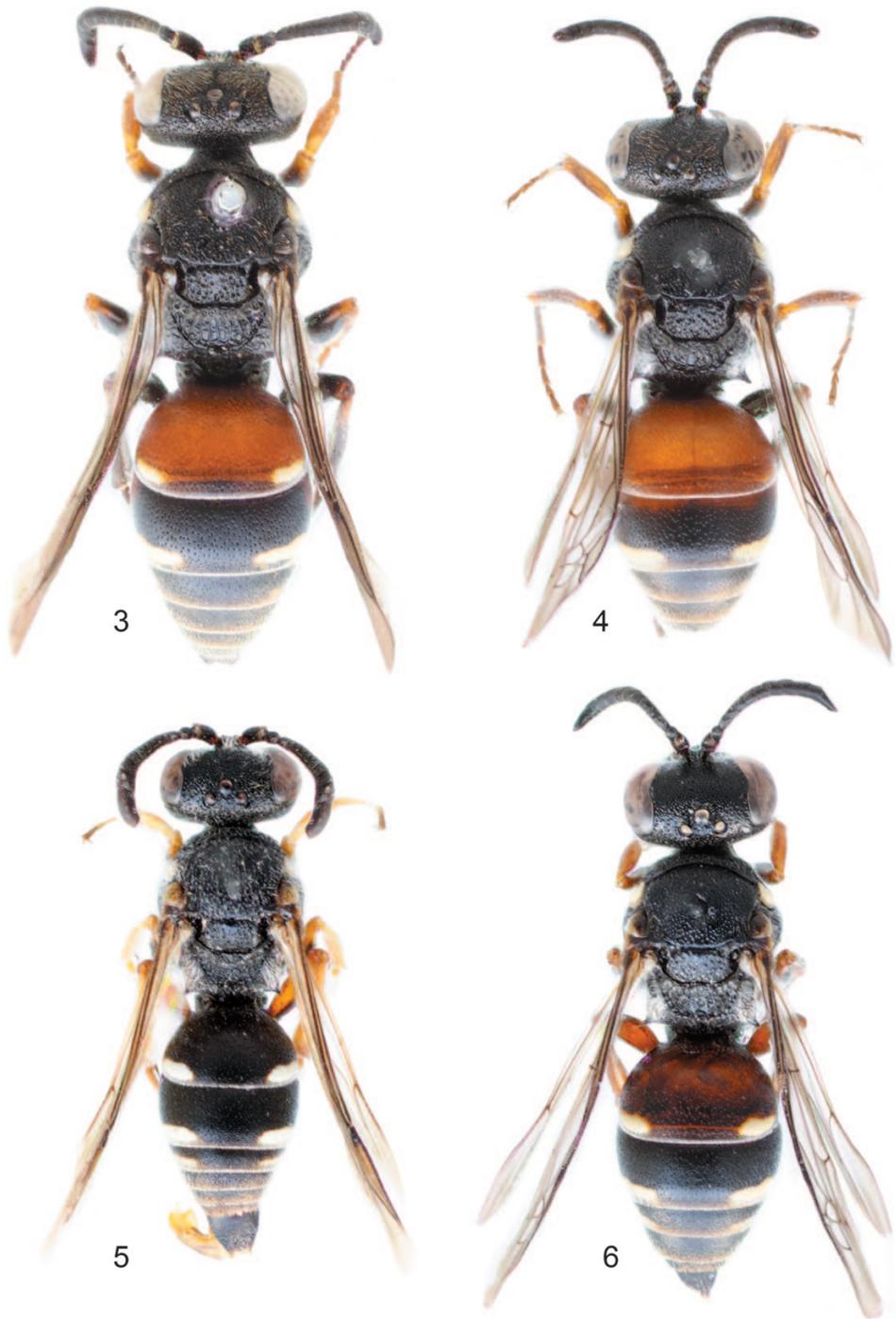
**Occurrence en région Centre-Val de Loire.** – Nous disposons pour cette région de 25 données pour *Nysson dimidiatus* et de 21 données pour *N. distinguendus*. Ces valeurs sont proches mais il convient de préciser que les prospections des auteurs ont souvent été orientées vers les milieux sableux des bords de Loire, milieux que semble privilégier *N. distinguendus*. De par la nature moins exigeante de son hôte, il est probable que *N. dimidiatus* soit plus fréquent et plus largement répandu que *N. distinguendus*. Ce dernier, bien que restreint à des habitats sableux plus localisés, peut être localement bien plus abondant que *N. dimidiatus*. Dans le sud de la Hesse, il s'agit même de l'espèce pour laquelle le plus grand nombre d'individus a été observé parmi tous les *Nysson* (TISCHENDORF *et al.*, 2011). Si *N. distinguendus* ne peut être considéré comme une espèce fréquente, ces observations ainsi que le nombre de données nous incitent à dire qu'il est certainement présent dans un grand nombre de collections entomologiques.

Au regard du faible nombre de données pour les deux espèces, il est difficile de cerner précisément la période d'activité des adultes. Les deux espèces ont été observées entre les mois de juin et d'août. Néanmoins, il est intéressant de noter que *N. distinguendus* n'a été détecté que très rarement durant le mois d'août (une donnée), tandis que *N. dimidiatus* a été trouvé à 12 reprises en août, ce qui représente ici presque la moitié des captures.

**Identification.** – Des critères sont fournis ci-dessous pour distinguer *Nysson distinguendus* de *N. dimidiatus*. Ces éléments d'identification ont été proposés par SCHMID-EGGER (1996) et repris par la plupart des auteurs plus récents (e. g. JACOBS, 2007 ; OLSZEWSKI *et al.*, 2013).

#### Mâles

- Taches blanches du tergite 1 petites, généralement aussi larges que le diamètre de l'ocelle antérieur et mesurant la moitié des taches blanches du tergite 2, parfois absentes (fig. 3). Tergite 1 généralement complètement rouge vif ; dans de rares cas, il peut être partiellement ou complètement sombre et rougeâtre autour des taches blanches. Corps plus grand, en moyenne 5,0-5,5 mm .. *Nysson dimidiatus* Jurine
- Taches blanches du tergite 1 plus grosses, généralement proportionnées comme celles du tergite 2 (fig. 5). Tergite 1 habituellement entièrement noir mais, dans certains cas, il peut être complètement rouge, et il faut se référer aux dimensions des taches blanches du tergite 1. Corps plus petit, en moyenne 4,5-5,0 mm ..... *N. distinguendus* Chevrier



**Fig. 3-6.** – *Nysson* spp. – 3-4, *N. dimidiatus* Jurine (Courbouzon, Loir-et-Cher) : 3, ♂ (longueur 6 mm) ; 4, ♀ (longueur 5 mm). 5-6, *N. distinguendus* Chevrier (Vannes-sur-Cosson, Loiret) : 5, ♂ (longueur 4,5 mm) ; 6, ♀ (longueur 5,5 mm). (Clichés J.-D. Chapelin-Viscardi).

**Femelles**

- Tergite 1 sans taches blanches, entièrement rouge (fig. 4). Tergites 2 noir avec ses côtés et sa base rouges. Antennes toujours sombres. Taille moyenne 4-6 mm ..... *Nysson dimidiatus* Jurine
- Tergite 1 avec deux taches latérales blanches aux dimensions généralement proches de celles du tergite 2, parfois plus petites (fig. 6). Extrémité du tergite 1 en grande partie obscurcie, parfois entièrement rouge vif. Tergite 2 noir avec du rouge sur ses côtés. Antennes parfois claires, rougeâtres. Taille moyenne 4-6 mm ..... *N. distinguendus* Chevrier

**CONCLUSION**

*Nysson distinguendus*, espèce proche de *N. dimidiatus*, est ici signalée pour la première fois en France des départements du Loir-et-Cher, du Loiret et du Vaucluse. Il est probable qu'elle soit largement répandue sur le territoire métropolitain, mais restreinte aux habitats sablonneux et ouverts, qui sont préférés par son espèce-hôte *Harpactus elegans*. Ce *Nysson* ne serait pas particulièrement rare et serait à rechercher dans les collections entomologiques. Nous espérons que d'autres prospections menées dans différents milieux loirétains permettront de préciser localement la fréquence et les habitats respectifs de ces deux espèces affines.

REMERCIEMENTS. – Merci à Christian Schmid-Egger pour nos échanges constructifs, pour la relecture du manuscrit et pour avoir validé certaines déterminations ; à Jean-Claude Gagnepain, collecteur de *Nysson distinguendus* à Vannes-sur-Cosson, qui a ainsi attiré notre attention sur cette espèce. Nous le remercions également pour le cliché de l'habitat illustrant cette note et pour son assistance dans notre recherche sur les Sphécides loirétains. Un grand merci à Jocelyne Guglielmi, bibliothécaire au laboratoire d'Entomologie (MNHN), qui est toujours d'un grand soutien dans nos recherches bibliographiques. Nous adressons nos plus sincères remerciements à Agnèle Touret-Alby (MNHN) et à Claire Villemant (MNHN) pour leur accueil et leur aide lors de la consultation de la collection Adamski. Le projet de connaissance des Hyménoptères Sphécides du département du Loiret fait l'objet d'un financement participatif via la plateforme KissKissBankBank (participation de particuliers) et du soutien financier de la Société pour le Muséum d'Orléans et les Sciences (SOMOS), de l'Office National des Forêts (ONF), de l'Institut d'Ecologie Appliquée (IEA), de la Société Copadex, de Ô gentleman, de l'Entomologie Tourangelle et Ligérienne (ETL) et d'Entomonature-Bernard Dardenne. Nous remercions l'ensemble des parrains pour leur aide précieuse. Nous remercions enfin la Société entomologique de France pour l'attribution à l'un d'entre nous (RLD) d'une bourse Germaine Cousin, lui facilitant ainsi l'étude du matériel entomologique du département du Loiret.

**AUTEURS CITÉS**

- BITSCH J., 2010. – Complément au volume 2 des Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale (Faune de France 82). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **115** (1) : 99-136.
- BITSCH J., BARBIER Y., GAYUBO S. F., SCHMIDT K. & OHL M., 1997. – Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume 2. *Faune de France*, **82** : 429 p.
- BLÖSCH M., 2000. – *Die Grabwespen Deutschlands. Die Tierwelt Deutschlands*, **71**. Keltern : Goecke & Evers, 480 p.
- 2012. – *Grabwespen. Illustrierter Katalog der einheimischen Arten*. Hohenwarsleben : Westarp Wissenschaften, 219 p.
- BOGUSCH P., DVOŘÁK L. & STRAKA J., 2009. – Faunistic records from the Czech Republic – 283. Hymenoptera: Apocrita. *Klapalekiana*, **45** : 247-254.
- CHEVRIER F., 1867. – *Essai monographique sur les Nysson du Bassin du Léman*. Genève : Association zoologique du Léman, 31 p.
- EVANS H. E. & O'NEILL K. M., 2007. – *The sand wasps. Natural history and behavior*. Cambridge ; Harvard University Press, ix + 340 p.
- HANGLIRSCH A., 1887. – Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen. I. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, **95** : 246-421, pl. 1-v.
- HENEBERG P., BOGUSCH P. & ŘEHOUNEK J., 2013. – Sandpits provide critical refuge for bees and wasps (Hymenoptera: Apocrita). *Journal of Insect Conservation*, **17** : 473-490.

- JACOBS H.-J., 2007. – *Die Grabwespen Deutschlands. Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae. Hymenoptera III. Die Tierwelt Deutschlands*, **79**. Keltern : Goecke & Evers, 207 p.
- OLSZEWSKI P., PAWLIKOWSKI T. & PIEKARSKA-BONIECKA H., 2013. – *Nysson distinguendus* Chevrier 1867 (Hymenoptera, Crabronidae), a new species to the fauna of Poland. *Fragmenta Faunistica*, **56** (1) : 43-46.
- PULAWSKI W., 2016. – Catalog of Sphecidae *sensu lato* (= Apoidea excluding Apidae). <http://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphecidae>.
- SCHMID-EGGER C., 1996. – Ergänzungen zur Taxonomie und Verbreitung mitteleuropäischer Arten der Gattung *Nysson* (Hymenoptera, Sphecidae). *Bembix*, **7** : 27-36.
- SMETANA V., ROLLER L., BENEŠ K., BOGUSCH P., DVOŘÁK L., HOLÝ K., KARAS Z., MACEK J., STRAKA J., ŠIMA P., TYRNER P., VEPŘEK D. & ZEMAN V., 2010. – Hymenoptera of selected localities in the Borská nížina lowland. *Acta Musei Tekovensis Levice*, **8** : 78-111.
- STOLLE E., BURGER F. & DREWES B., 2004. – Rote Liste der Grabwespen (Hymenoptera: "Sphecidae") des Landes Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, **39** : 369-375.
- TISCHENDORF S., FROMMER U. & FLÜGEL H.-J., 2011. – *Kommentierte Rote Liste der Grabwespen Hessens (Hymenoptera: Crabronidae, Ampulicidae, Sphecidae) - Artenliste, Verbreitung, Gefährdung*. Wiesbaden : Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 240 p.
-