



HAL
open science

**Découverte de *Nomada pulchra* Arnold, 1888 en
Maine-et-Loire (49), recherche de son hôte et
comparaison avec les données d'Indre-et-Loire (37)
(Hymenoptera: Apoidea: Apidae)**

Olivier Durand, Philippe Bourlet

► **To cite this version:**

Olivier Durand, Philippe Bourlet. Découverte de *Nomada pulchra* Arnold, 1888 en Maine-et-Loire (49), recherche de son hôte et comparaison avec les données d'Indre-et-Loire (37) (Hymenoptera: Apoidea: Apidae). *OSMIA*, 2022, 10, pp.71-78. 10.47446/OSMIA10.7 . hal-03912811

HAL Id: hal-03912811

<https://hal.science/hal-03912811>

Submitted on 25 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ARTICLE

Découverte de *Nomada pulchra* ARNOLD, 1888 en Maine-et-Loire (49), recherche de son hôte et comparaison avec les données d'Indre-et-Loire (37) (Hymenoptera : Apoidea : Apidae)

Olivier DURAND¹  • Philippe BOURLET² 

DURAND, O. & P. BOURLET (2022). Découverte de *Nomada pulchra* ARNOLD, 1888 en Maine-et-Loire (49), recherche de son hôte et comparaison avec les données d'Indre-et-Loire (37) (Hymenoptera : Apoidea : Apidae). *Osmia*, 10: 71–78. <https://doi.org/10.47446/OSMIA10.7>

Résumé

Nomada pulchra ARNOLD, 1888 est signalée pour la première fois en Maine-et-Loire. Le contexte de la découverte est détaillé ainsi que les recherches effectuées pour découvrir son hôte. Une espèce du genre *Melitta* est suspectée. Les informations recueillies sont comparées à celles obtenues en Indre-et-Loire dans un contexte proche.

Mots-clefs | Nomadini • cleptoparasites • *Echium vulgare* • *Melitta* • France • Europe

Discovery of *Nomada pulchra* ARNOLD, 1888 in Maine-et-Loire (Fr. 49), search for its host and comparison with data from Indre-et-Loire (Fr. 37) (Hymenoptera: Apoidea: Apidae)

Abstract

Nomada pulchra ARNOLD, 1888 is recorded for the first time in Maine-et-Loire (Fr. 49). The context of the discovery is detailed as well as the research carried out to discover its host. A *Melitta* species is suspected. The information collected are compared with those obtained in Indre-et-Loire in a similar context.

Keywords | Nomadini • cleptoparasites • *Echium vulgare* • *Melitta* • France • Europe

Reçu • Received | 07 January 2022 || **Accepté • Accepted** | 20 December 2022 || **Publié (en ligne) • Published (online)** | 26 December 2022
Reviewers | É. DUFRÈNE • É. GABIOT || <https://zoobank.org/2162B994-A396-4E9C-972B-E4C5D6204EA8>

INTRODUCTION



La dernière synthèse publiée sur le site de l'Observatoire des abeilles traitant des listes départementales des abeilles de Bretagne, Pays de la Loire et Basse-Normandie (OBSERVATOIRE DES ABEILLES, 2018) dresse un bilan de 37 espèces de *Nomada* connues pour le Maine-et-Loire (Fr. 49) pour une diversité de 104 espèces du genre en France (RASMONT *et al.*, 2017 ; É. DUFRÈNE, *comm. pers.*). Parmi les espèces ajoutées à cette liste de 2018, par rapport à la version de 2017, figure *Nomada pulchra* ARNOLD, 1888. La présente note relate la découverte de cette espèce à l'occasion de prospections du premier auteur et les recherches qui en ont suivies.

Nous pouvons succinctement rappeler ici que les *Nomada* sont des espèces cleptoparasites qui pondent leurs œufs dans les nids d'autres espèces. Pour plus de précisions sur ces particularités de comportements nous pouvons renvoyer à



l'article de VERECKEN *et al.* (2008). Mentionnons également que les connaissances sur l'écologie des *Nomada* restent encore fragmentaires et que les espèces-hôtes ne sont pas toujours connues, c'est le cas pour *Nomada pulchra* pour laquelle seules des suspicions existent pour ses hôtes sur le territoire national.

La première mention de *Nomada pulchra* en France est publiée par RASMONT *et al.* (1994) où elle est indiquée comme nouvelle espèce pour l'Europe occidentale et pour la France. La capture a eu lieu dans le département de la Vienne en 1984 via la prise d'une femelle par Philippe FOUILLET sur la commune de Berrie (Fr. 86) en juillet 1984 (M. SCHWARZ *det.*, Université de Mons *coll.*). La proximité de cette capture avec le département de Maine-et-Loire avait motivé un appel à recherche pour cette espèce en 2009 au sein de l'association

¹ [OD] 20 rue de Vinouze, La Chapelle-Saint-Florent, F – 49410 Mauges-sur-Loire, France • olivierdurand7@yahoo.fr

 <https://orcid.org/0000-0002-2261-5538> •  <https://zoobank.org/2AE7C02C-ADB2-4DB5-944A-12C4FFA9664B>

² [PB] 14 Rue Victor Hugo, F – 41100 Vendôme, France • ph.bourlet@infonie.fr

 <https://orcid.org/0000-0002-8800-1061> •  <https://zoobank.org/D84F657B-67BE-4DC8-8BEE-34EF9954A72F>

des Naturalistes Angevins (DURAND, 2009). Les prises de contacts établies à l'époque avaient conduit à la collecte des informations suivantes : la capture de Philippe FOUILLET avait été réalisée sur un mur en pierre à moitié écroulé (avec des orpins *Sedum* sp. et autres petites plantes xérophiles) bordant un vignoble et une route près du village de Berrie. Berrie se situe à quelques kilomètres de la limite commune au Maine-et-Loire (Fr. 49), aux Deux-Sèvres (Fr. 79) et à la Vienne (Fr. 86). Quelques années après son observation, Philippe FOUILLET est retourné sur le site sans pouvoir retrouver le muret (ou ses vestiges) qui était à une distance maximale de quelques centaines de mètres des maisons du village. Cet appel à recherche de l'espèce était resté vain jusqu'en 2018.

À plus large échelle, des données géographiquement intermédiaires entre les stations connues initialement de Russie et de Sibérie (SCHWARZ, 1988) et celle concernant sa découverte en France ont été enregistrées en Allemagne, Autriche, Hongrie, Roumanie et Serbie (É. DUFRÈNE, comm.

pers.). Toutes ces données sembleraient indiquer une expansion récente de l'espèce vers l'Ouest au regard de sa grande taille et de la qualité des inventaires menés en Allemagne ou Autriche par le passé plutôt qu'à un manque réel de prospection.

Les mentions bibliographiques sur les hôtes possibles pour ces pays font état d'espèces non présentes en France : *Melitta melanura* (NYLANDER, 1852), *Andrena pyropygia* KRIECHBAUMER, 1873, *Andrena hungarica* FRIESE, 1887 (WOLF, 1950 ; SMIT, 2018 ; PITTIONI, 1943 ; WESTRICH, 2018).

Aussi, sur le territoire national, compte tenu de la période de vol relativement tardive de l'espèce, une présomption pour un hôte du genre *Melitta* est évoquée (mais les *Andrena*, *Eucera* ou *Tetralonia* sont possibles) (É. DUFRÈNE, comm. pers.). Signalons enfin que l'espèce est présente sur la liste rouge des abeilles d'Europe sous le statut « en danger » (SMIT, 2014) en lien notamment avec sa répartition fragmentée et représentant de faibles surfaces.

CONTEXTE DE LA DÉCOUVERTE DE L'ESPÈCE EN MAINE-ET-LOIRE

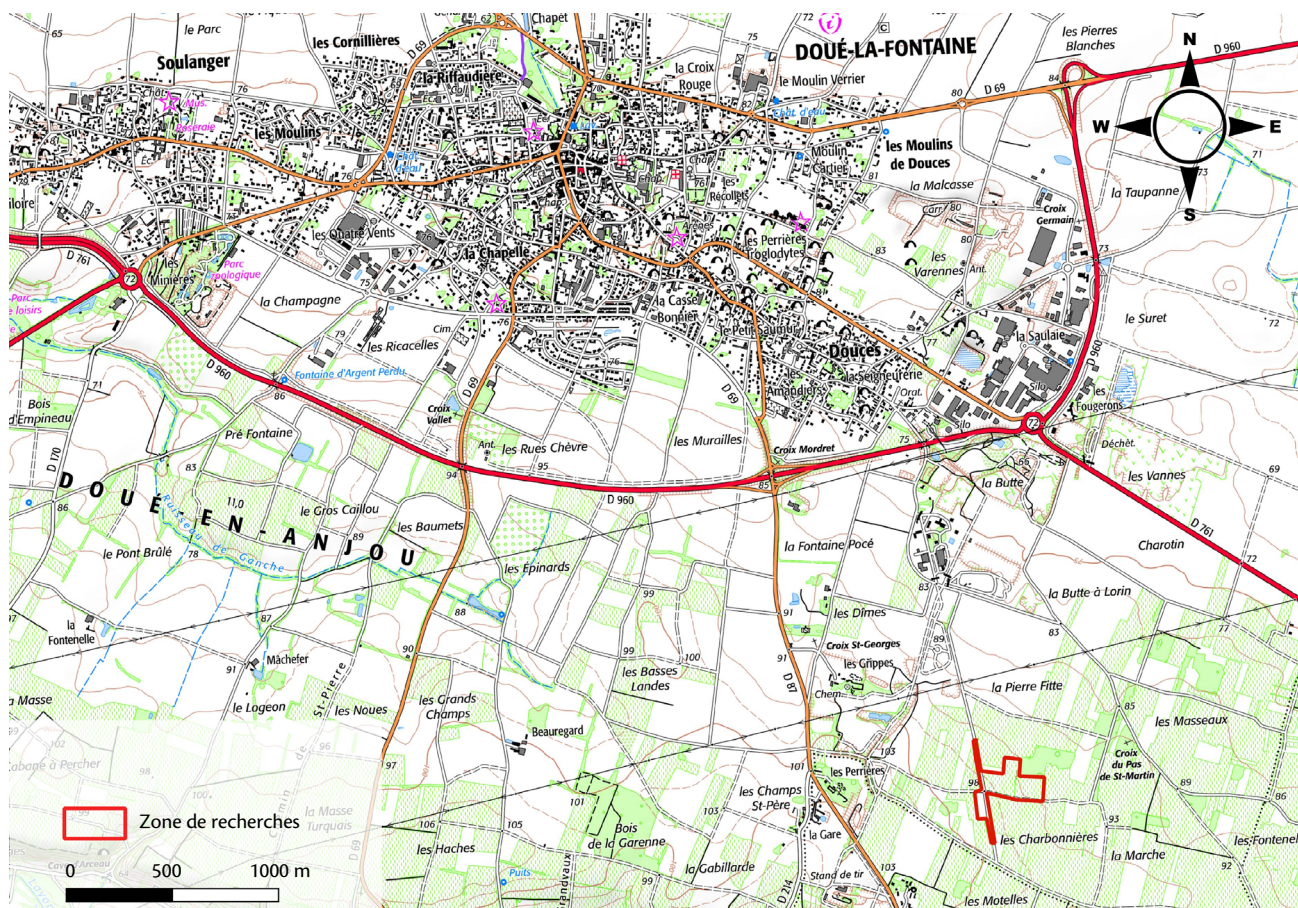


Figure 1. Localisation du site de « Pierre Fitte » à Doué-la-Fontaine. Fond de carte IGN (logiciel Qgis).

Le 1er juillet 2016, un inventaire sur des parcelles de vignes du domaine du Pas Saint-Martin à Doué-la-Fontaine (associé au vignoble de Saumur), propriété de Laurent CHARRIER, est réalisé. Il avait d'une part vocation à apprécier la diversité biologique en place (notamment pour des groupes auxiliaires de culture : coccinelles, syrphes, etc.) et d'autre part à valoriser pédagogiquement les observations auprès de l'exploitant. Signalons que ce viticulteur et son équipe sont

déjà engagés sur des thématiques naturalistes depuis 2009 avec la mise en place d'une activité d'animations sur le domaine, principalement destinées aux enfants, pour les sensibiliser aux enjeux de la biodiversité (pour cette action, le domaine a été lauréat de l'écotrophée 2012 du Parc Naturel Régional « Loire Anjou Touraine » : <https://www.valdeloire.org/Actualites/Articles/Tous/Les-resultats-2012-du-concours-Eco-trophee-du-Parc>).

Les parcelles de vignes étudiées, conduites en culture biologique, se situent dans un contexte paysager très ouvert (grands îlots viticoles dans un paysage de plateaux dépourvus de haies où seuls subsistent quelques bosquets) à 3,5 kilomètres au sud-est du centre-ville de Doué-la-Fontaine (figure 1), au sud du lieu-dit « Pierre Fitte ». Au cours de l'inventaire, deux spécimens de *Nomada* d'assez grande taille sont observées en vol bas dans la strate herbacée au pied d'une haie plantée depuis moins de cinq ans (figure 2) puis capturées. Malgré la maigre expérience du collecteur sur ce genre, ils sont trouvés atypiques sur le moment de par leur apparence avec des tâches « blanc-bleutées ». Un autre individu semblable est ensuite vu non loin de là, toujours en vol bas en pied de haie (sur le moment, il est fait le choix de ne pas le capturer).



Figure 2. Site de découverte de *Nomada pulchra* à Pierre Fitte. Cliché O. DURAND

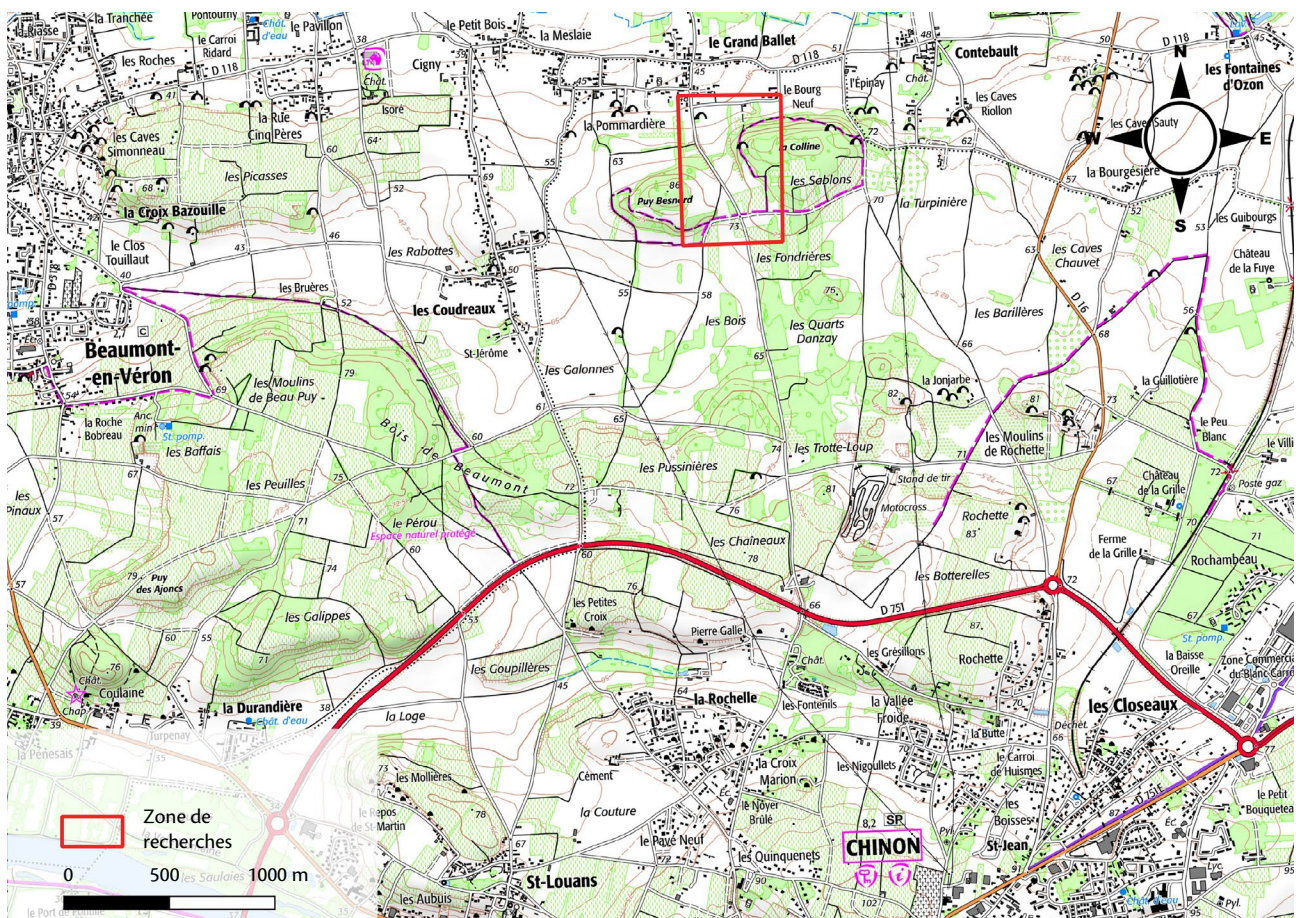


Figure 3. Localisation du site des Puy du Chinonais. Fond de carte IGN (logiciel Qsig).

Après leur préparation, les deux individus sont transmis à Éric DUFRÈNE pour identification au sein d'un lot plus conséquent de spécimens de *Nomada* lors de la rencontre *Apoidea Gallica* de Tours le 21 janvier 2017. Le retour des déterminations arrive en février 2018 : deux mâles de *Nomada pulchra*. Il s'agit alors à l'époque de la troisième donnée pour la France de l'espèce après la capture de Philippe FOUILLET précitée et une femelle capturée par le second auteur le 04/06/2011, butinant sur des fleurs de

ronce (*Rubus* sp.), au lieu-dit « La Colline », commune de Chinon en Indre-et-Loire (Fr. 37), site Natura 2000 des Puy du Chinonais, propriété du Conseil départemental d'Indre-et-Loire et géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) Centre-Val de Loire (figure 3). Des prospections en vue de retrouver l'espèce seront menées sur ce même site : en 2012, en compagnie d'Éric DUFRÈNE et Léa LEMAIRE (avec une météo médiocre), en juillet 2019 et plusieurs fois entre mai et août 2021, sans revoir l'espèce.

RECHERCHE DE L'HÔTE

Éric DUFRÈNE précise dans son message informant de la détermination de *Nomada pulchra* dans le lot transmis de Maine-et-Loire qu'il serait important de retourner sur le site

pour détecter son hôte. Un peu avant juillet 2018, il préconise pour guider le premier auteur dans ses prospections de rechercher prioritairement les abeilles

volant au sol ou sur la végétation basse dans un rayon proche des sites de butinages, certaines espèces parasitant des hôtes et nichant isolément ayant un comportement assez discret à l'abord du nid : vol bas au-dessus et dans la végétation herbacée, sans patrouille intensive.



Figure 4. Site de vol et butinage de *Nomada pulchra* en 2018.
Cliché O. DURAND

Après avoir sollicité l'autorisation du viticulteur, une tentative est effectuée sur le site le 03 juillet 2018 à partir de 10h30. Le véhicule est stationné au même emplacement que deux ans auparavant. À peine deux mètres sont parcourus sur la zone ciblée qu'à nouveau une *Nomada* « blanc bleuté » est observée : *Nomada pulchra* ! L'individu est posé sur une graminée (*Brachypodium* cf. *pinnatum*) mais celui-ci s'envole sans pouvoir être suivi du regard. Le choix est alors fait de parcourir le long de la haie où les premiers spécimens avaient été découverts. Trois allers et retours sont effectués sans succès. L'employé du domaine, intéressé par la recherche, vient discuter de l'espèce et aide aux prospections pendant vingt minutes au sein de la parcelle de vigne et d'une petite friche adjacente, là encore sans succès.

Un retour est alors effectué au point de départ du site d'observation initiale. La collecte de toutes les espèces d'abeilles sauvages évoluant sur la station débute alors afin de viser à détecter l'espèce hôte possible. Les grosses espèces, proches ou au-dessus de 10 mm de longueur de corps, taille de *Nomade pulchra*, sont ciblées (les petits Halictidae sont par exemple exclus des récoltes). Après 1h30 d'observation des comportements, d'inventaires et de captures sur la zone sans revoir *N. pulchra*, il est décidé d'aller inspecter une berme de route fleurie cinquante mètres plus loin. La végétation de la berme et du talus adjacent, sur sol calcaire, est notamment composée d'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), de centauree de Debeaux (*Centaurea decipiens*), de sariette commune (*Clinopodium vulgare*), de liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), de carotte sauvage (*Daucus carota*), de chardon Roland (*Eryngium campestre*), de picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*), de millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), de porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), d'herbe de Saint-Jacques (*Jacobaea vulgaris*), d'origan commun (*Origanum vulgare*), de trèfle des prés (*Trifolium pratense*), de verveine officinale (*Verbena officinalis*) et surtout de bonnes densités de vipérine commune (*Echium vulgare*) (figure 4).

À notre arrivée, deux *N. pulchra* sont observées et photographiées (figures 5–7) et c'est un minimum de trois individus qui sont vus simultanément (avec forte suspicion de la présence de quatre individus) (figure 8). Un spécimen est capturé pour confirmer la diagnose et comme

témoignage en collection. Tous les individus observés butinaient exclusivement de la Vipérine commune, volant d'un bouquet de cette plante à un autre sans pause sur d'autres supports (la température était autour de 27 °C, les prospections s'étant, au total, déroulées de 10h30 à 13h00, sous le soleil). Malheureusement, aucune interaction avec un hôte potentiel n'a pu être observée durant la période sur place.



Figures 5–7. *Nomada pulchra*. 5–6. Premier spécimen.
7. Second spécimen. Clichés O. DURAND

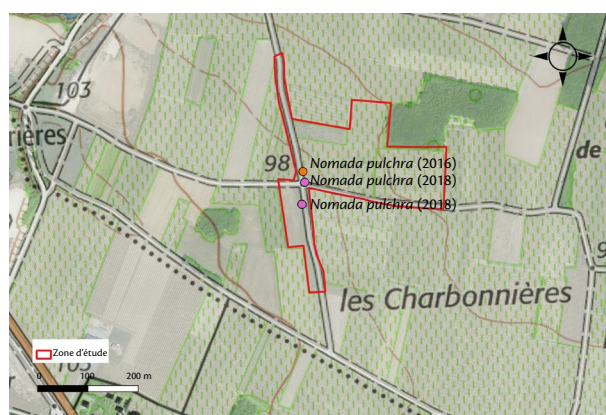


Figure 8. Pointage de l'ensemble des lieux de détection de *Nomada pulchra* sur le site de « Pierre Fitte ». Fond de carte IGN (logiciel Qsig).

Au cours des trente dernières minutes disponibles sur place, le choix est fait de parcourir tous les bords de routes où croît de la vipérine dans un rayon de 300 mètres autour de la zone initiale. Aucune autre *N. pulchra* ne sera détectée.

Motivé par la redécouverte de *N. pulchra*, une autre session de recherches est programmée le 10 juillet 2018 sur le même site. Malheureusement, le passage d'un engin agricole sur les bernes de la route avait eu lieu depuis la date précédente et les tapis les plus denses de vipérines avaient pour majorité été couchés ou écrasés. Cette prospection de 45 minutes (entre 17h30 et 18h30) avec un temps couvert et légèrement venté, et donc bien moins favorable, n'a pu permettre d'observer aucun spécimen de *Nomada*. Le temps de présence sur cette seconde session a également été mis à profit pour rechercher une nouvelles fois les spécimens d'hôtes possibles.

Trente-quatre spécimens d'abeilles ont été récoltés au cours des prospections des 03 et 10 juillet 2018 sur le site d'observation de *Nomada pulchra* à Doué-la-Fontaine. Ceux-ci ont été confiés à Éric DUFRÈNE et David GENOUD pour identification.

Les résultats des déterminations sont proposés ci-après (tableau I). Il est présenté à la fois les espèces détectées sur le site à *N. pulchra* et en complément les espèces capturées lors de la recherche sur les zones à vipérine dans un rayon de 300 mètres.

Tableau I. Liste des espèces récoltées lors de la recherche de l'hôte potentiel.

03 juillet 2018		
Site à <i>Nomada pulchra</i>	Mâle	Femelle
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799	4	
<i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)		1
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)		1
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)		1
<i>Bombus rudericus</i> (MULLER, 1776)	1	
<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)	1	
<i>Halictus cf. fulvipes</i>		2
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848		1
<i>Halictus patellatus</i> MORAWITZ, 1873		1
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)		1
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924		2
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)		1
<i>Melitturga clavicornis</i> (LATREILLE, 1806)	1	1
<i>Nomada fucata</i> PANZER, 1798	1	
<i>Nomada pulchra</i> ARNOLD, 1888	1	
<i>Panurgus dentipes</i> LATREILLE, 1811	1	
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)		1
<i>Xylocopa iris</i> (CHRIST, 1791)		1
Aux abords du site à <i>Nomada pulchra</i>		
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)	1	1
<i>Apis mellifera</i> LINNAEUS, 1758		1
<i>Halictus gr. smaragdula</i>		1
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)		3
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)		1
<i>Melitturga clavicornis</i> (LATREILLE, 1806)		1
10 juillet 2018		
Site à <i>Nomada pulchra</i>		
<i>Halictus patellatus</i> MORAWITZ, 1873		1

Nous pouvons également fournir la liste des espèces collectées lors du passage initial du 01^{er} juillet 2016 (jour de découverte initiale de *Nomada pulchra*) (tableau II). Les abeilles sauvages n'avaient pas été ciblées lors de cette journée d'inventaire généraliste, la liste n'est donc

qu'informative. Les déterminations de ces spécimens ont été assurées par Alain PAULY (Halictidae), David GENOUD (*Andrena minutula*), Éric DUFRÈNE (*Nomada*) et Gilles MAHÉ (*Andrena florea*).

Tableau II. Liste des espèces récoltées le jour de la découverte de *N. pulchra* en 2016.

01 juillet 2016		
Site à <i>Nomada pulchra</i>	Mâle	Femelle
<i>Apis mellifera</i> LINNAEUS, 1758		>20
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)		1
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)		2
<i>Halictus patellatus</i> MORAWITZ, 1873		1
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1868)		1
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)		2
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)		2
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)		3
<i>Lasioglossum subhirtum</i> (LEPELETIER, 1841)	6	7
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)		1
<i>Nomada pulchra</i> ARNOLD, 1888	2	
<i>Andrena florea</i> (FABRICIUS, 1793)		1

Nous pouvons noter que le cortège des espèces en place semble intéressant puisque hébergeant, outre notre Nomade, *Xylocopa iris*, espèce thermophile peu commune dans l'Ouest de la France (uniquement connue de Loire-Atlantique et Vendée en Pays de la Loire, absente de Bretagne et ex-Basse Normandie), *Melitturga clavicornis* (connue uniquement de trois stations en Maine-et-Loire et nulle part ailleurs dans la région), *Andrena hattorfiana* (oligolectique sur Dipsacaceae dont c'est l'unique station régionale) ou *Halictus patellatus* paraissant principalement connue de la moitié sud de la France et uniquement connu ici pour les Pays de la Loire. Pour cette dernière espèce, plusieurs trous de galeries étaient présents sur les zones de vol de *N. pulchra* mais là-aussi sans que nous observions d'attrait de la Nomade pour ceux-ci.

Comparaison avec les collectes en Indre-et-Loire

Une synthèse des espèces d'abeilles collectées sur le site d'observation de *Nomada pulchra* et de ses abords en Indre-et-Loire peut aussi être réalisée et comparée à la liste des espèces de Maine-et-Loire. Elle est présentée dans le tableau III (page suivante).

Hôte(s) possible(s)

En première réflexion, nous pouvons avancer qu'en matière d'espèces d'abeilles potentiellement hôtes de *Nomada pulchra*, les espèces se retrouvant conjointement sur les deux sites de capture (Doué-la-Fontaine et Puy du Chinonais) pourraient être de bonnes candidates. Il s'agit d'*Anthidium manicatum*, *Apis mellifera*, *Halictus scabiosae*, *Hoplitis adunca*, *Melitturga clavicornis* et *Xylocopa iris*. Sur la base des informations connues et bibliographiques précitées, il semble toutefois raisonnable de les écarter des espèces hôtes potentielles :

- *Apis mellifera* du fait de son caractère eusocial fort.
- *Anthidium manicatum* car les *Anthidium* sont parasitées principalement par des abeilles du genre *Stelis* ou, plus rarement, *Coelioxys*.
- *Halictus scabiosae* car ce genre est parasité exclusivement par des abeilles du genre *Sphecodes*.

Tableau III. Liste des espèces récoltées aux Puy du Chinonais (« Puy Besnard » et « La Colline »).

04 juin 2011 – jour de découverte de <i>Nomada pulchra</i>			Espèce observée sur le site du 49
La Colline	Mâle	Femelle	
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)		X	oui
<i>Apis mellifera</i> LINNAEUS, 1758		X	oui
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)		X	
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802)		X	
<i>Nomada pulchra</i> (ARNOLD, 1888)		X	oui
<i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS, 1758)	X		
Mai à août (2008-2021)			
La Colline	Mâle	Femelle	
<i>Andrena agilissima</i> (SCOPOLI, 1770)		X	
<i>Andrena florea</i> FABRICIUS, 1793		X	
<i>Andrena pandellei</i> PÉREZ, 1895	X	X	
<i>Andrena pilipes</i> FABRICIUS, 1781		X	
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)		X	
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)		X	oui
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)		X	
<i>Chelostoma rapunculi</i> (LEPELETIER, 1841)	X		
<i>Colletes gallicus</i> RADOSZKOWSKI, 1891	X		
<i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS, 1758)		X	
<i>Dasygaster hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)	X		
<i>Eucera interrupta</i> BÄR, 1850		X	
<i>Eucera longicornis</i> (LINNAEUS, 1758)		X	
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)		X	
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)		X	oui
<i>Hylaeus variegatus</i> (FABRICIUS, 1798)		X	
<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)		X	
<i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802)		X	
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)	X		
<i>Melitturga clavicornis</i> (LATREILLE, 1806)	X	X	oui
<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER, 1799)		X	
<i>Trachusa byssina</i> (PANZER, 1798)		X	
<i>Trachusa interrupta</i> (FABRICIUS, 1781)	X		
<i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS, 1758)		X	
Puy Besnard	Mâle	Femelle	
<i>Andrena agilissima</i> (SCOPOLI, 1770)	X		
<i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775) – forme rouge		X	
<i>Andrena gr. ovatula</i>		X	
<i>Andrena pandellei</i> PÉREZ, 1895		X	
<i>Andrena pilipes</i> FABRICIUS, 1781		X	
<i>Anthidium punctatum</i> (LATREILLE, 1809)		X	
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)		X	
<i>Anthophora bimaculata</i> (PANZER, 1798)		X	
<i>Apis mellifera</i> LINNAEUS, 1758		X	oui
<i>Dasygaster hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)	X		
<i>Eucera interrupta</i> (BÄR, 1850)	X		
<i>Eucera nigrescens</i> (PÉREZ, 1879)		X	
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)		X	
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)		X	oui
<i>Lithurgus cornutus</i> (FABRICIUS, 1787)		X	
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)		X	
<i>Megachile lagopoda</i> (LINNAEUS, 1760)		X	
<i>Melitturga clavicornis</i> (LATREILLE, 1806)	X	X	oui
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)		X	oui
<i>Osmia caerulea</i> (LINNAEUS, 1758)		X	
<i>Xylocopa iris</i> (CHRIST, 1791)		X	oui
<i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS, 1758)	X		

- *Hoplitis adunca* qui est connue pour être parasité par *Aglaoapis tridentata* (NYLANDER, 1848) (WESTRICH, 2018).
- *Melitturga clavicornis* qui est parasitée par *Ammobatoides scriptus* (GERSTÄCKER, 1869) et, occasionnellement, par *Sphecodes albilabris* (FABRICIUS, 1793) (ROZEN, 1965 ; AMIET *et al.*, 2007).
- Il n'est pas connu de cleptoparasite aux Xylocopes, en particulier à *Xylocopa iris*.

- L'hôte doit voler en même temps que *N. pulchra*, soit, au regard des observations décrites dans cet article (et pour l'Ouest de la France), sur la période de juin-juillet.
- Les genres d'abeilles hôtes connus pour *N. pulchra* dans sa zone d'occurrence principale (Europe centrale et de l'Est) sont le genre *Melitta* (*M. melanura* NYLANDER, 1852), probablement *M. wankowiczi* RADOSZKOWSKI, 1891 et *Andrena* (*A. pyropygia* KRIECHBAUMER, 1873, *Andrena hungarica* FRIESE, 1887). Ces genres sont à privilégier tandis que les *Eucera* ou *Tetralonia* restent à considérer également.

La poursuite de la réflexion pour la recherche du ou des hôtes possibles de *N. pulchra* se base ensuite sur les éléments de réflexion suivants :

- La taille de *N. pulchra* est relativement élevée (9 à 12 mm), on peut penser que son abeille hôte a une taille similaire, voire plus importante.

Compte tenu de l'apidofoane observée, ces trois critères permettent plusieurs hypothèses parmi les espèces notées à Doué-la-Fontaine et aux Puy du Chinonais (La Colline) en même temps que *N. pulchra* :

- *Andrena agilissima* (SCOPOLI, 1770)
- *Andrena flavipes* PANZER, 1799
- *Andrena hattorfiana* (FABRICIUS, 1775)
- *Andrena pandellei* PÉREZ, 1895
- *Andrena pilipes* FABRICIUS, 1781
- *Eucera interrupta* BÄR, 1850
- *Eucera longicornis* (LINNAEUS, 1758)
- *Melitta haemorrhoidalis* (FABRICIUS, 1775)
- *Melitta leporina* (PANZER, 1799)

Au regard des espèces détectées *Melitta leporina* et *M. haemorrhoidalis* nous semblent les espèces les plus probables pour être le ou les hôtes de *N. pulchra* localement. Malheureusement, aucune interaction avec ces deux espèces n'a pu être observée lors de nos passages et nous n'avons ici aucune certitude.

Signalons que *M. leporina* est une espèce à large distribution (de l'Europe de l'Ouest à la Chine), terricole avec des nids

dissimulés sous la végétation et est oligolectique sur les Fabacées (luzernes, trèfles, mélilots...) (DELLICOUR & MICHEZ, 2010). *Melitta haemorrhoidalis* est une espèce oligolectique sur Campanules *Campanula* spp. largement distribuée en Europe (PESENKO, 1995; PEKKARINEN, 1997; MICHEZ & EARDLEY, 2007). *Melitta haemorrhoidalis* et *Nomada pulchra* ont été détectées à faible distance l'une de l'autre sur le site de la Colline (figure 9).

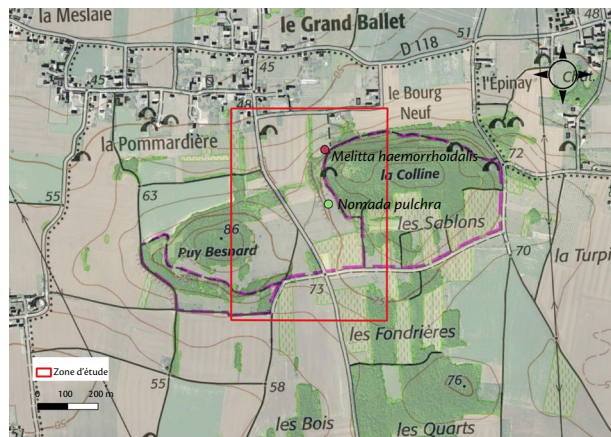


Figure 9. Pointage du lieu de détection de *Nomada pulchra* et *Melitta haemorrhoidalis* sur le site de « la Colline ». Fond de carte IGN (logiciel Qsig).

CONCLUSION

Nomada pulchra semble bien établie sur sa station de Doué-la-Fontaine avec des captures de l'espèce au même emplacement à deux ans d'intervalle. Cette observation est effectuée à moins de 20 km de la première station connue de l'espèce en France sur la commune de Berrie en 1984 et à moins de 40 km de sa découverte en 2011 aux Puy du Chinonais. Toutes ces localités, proches géographiquement, argumentent en faveur d'une bonne implantation de *Nomada pulchra* sur les terrains à cheval entre le Maine-et-Loire, l'Indre-et-Loire et la Vienne.

Il nous semblerait alors probable de pouvoir détecter

d'autres stations sur ce secteur géographique, voir à étendre le secteur géographique connu pour l'espèce. La recherche sur Vipérine commune *Echium vulgare* serait à privilégier au début du mois de juillet.

Concernant l'hôte, une suspicion peut être avancée pour le genre *Melitta* et probablement sur les espèces *Melitta leporina* et *Melitta haemorrhoidalis*. Aucune certitude n'existe toutefois suite à nos observations. D'autres recherches seront menées sur les sites concernés dans les années à venir pour espérer prouver cette interaction.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Laurent CHARRIER et son employé Étienne PERDRIEAUX du domaine du Pas Saint-Martin de nous avoir autorisés à parcourir leurs vignes, nous avoir guidés sur leur site et pour l'intérêt porté à la biodiversité de leur exploitation. Un grand merci à Éric DUFRÈNE pour avoir motivé cet article et nous avoir guidés dans toutes ces recherches. Merci aux déterminateurs ayant mis à disposition leurs compétences pour l'examen des spécimens collectés et en premier lieu à David GENOUD, toujours disponible et pédagogue sur ses identifications. Merci à Rolland PAILLAT (CEN Centre-Val de Loire), conservateur des Puy du Chinonais, Benoît GESLIN, Éric GABIOT et Éric DUFRÈNE (à nouveau) pour leurs relectures.

Note : une courte vidéo de *Nomada pulchra* sur vipérine, réalisée le 03 juillet 2018 par le premier auteur, est disponible ici : https://youtu.be/XBJRiz_GXEO

RÉFÉRENCES

- AMIET, F., M. HERRMANN, A. MULLER, & R. NEUMEYER (2007). *Fauna helvetica* **20**. Apidae 5. Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Neuchâtel (Switzerland), 357 pp.
- DELLICOUR, S. & D. MICHEZ (2010). Biologie, observations et collectes de trois espèces sœurs du genre *Melitta* KIRBY, 1802 (Hymenoptera, Melittidae). *Osmia*, **4**: 29–34. <https://doi.org/10.47446/OSMIA4.7>
- DURAND, O. (2009). *Nomada* (suite) : une espèce rarissime à trouver en Anjou. *La Lettre des naturalistes angevins*, **19**: 4.
- GABIOT, É. & É. DUFRÈNE (2018). Première mention de *Nomada numida* LEPELETIER 1841 (Apoidea : Apidae : Nomadini) pour la France continentale. *Osmia*, **7**: 5–9. <https://doi.org/10.47446/OSMIA7.1>
- MICHEZ, D. & C. EARDLEY (2007). Monographic revision of the bee genus *Melitta* KIRBY 1802 (Hymenoptera: Apoidea: Melittidae). *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*, **43**(4): 379–440. <https://doi.org/10.1080/00379271.2007.10697535>
- OBSERVATOIRE DES ABEILLES (2018). *Apoidea armoricana*. Édition 2018. *Listes départementales des abeilles de Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse-Normandie*. Observatoire des Abeilles, Flines-lez-Râches (France), 11 pp. <https://oabeilles.net/wp-content/uploads/2018/07/APOIDEA-ARMORICANA-2018-version-finale.pdf> [accessed 01 September 2022]
- PEKKARINEN, A. (1997). Oligolectic bee species in Northern Europe (Hymenoptera: Apoidea). *Entomologica Fennica*, **8**(4): 205–214. <https://doi.org/10.33338/ef.83945>
- PESENKO, Y. A. (1995). A synopsis of the bee fauna (Hymenoptera: Apoidea) of Russia and the neighbouring countries, with a list of oligolectic species. pp. 45–52. In J. BANASZAK. *Changes in the Fauna of Wild Bees in Europe*. Pub. Pedagogical University, Bydgoszcz (Poland), 220 pp.
- PITTONI, B. & R. SCHMIDT (coll. H. BISCHOFF, E. STÖCKERT) (1943). Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II. Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. *Kultur und Natur*, **24**: 1–83. https://www.zobodat.at/publikation_articles.php?id=122147 [accessed 01 September 2022]
- RASMONT, P., M. SCHWARZ & G. VAN DER ZANDEN (1994). Apoïdes nouveaux ou peu connus de France et de Belgique (Hymenoptera, Apoidea). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **99**(5): 487–489. <https://doi.org/10.3406/bsef.1994.17097>
- RASMONT, P., D. GENOUD, S. GADOUM, M. AUBERT, É. DUFRÈNE, G. LE GOFF, G. MAHÉ, D. MICHEZ & A. PAULY (2017). *Hymenoptera Apoidea Gallica: liste des abeilles sauvages de Belgique, France, Luxembourg et Suisse*. Atlas Hymenoptera, Mons University, Mons (Belgium), 15 pp. http://www.atlashymenoptera.net/biblio/01500/414_Rasmont_et_al_2017_Hymenoptera_Apoidea_Gallica_2017_02_16.pdf [accessed 01 September 2022]
- ROZEN, J. G. JR. (1965). The Biology and Immature Stages of *Melitturga clavicornis* (LATREILLE) and of *Sphecodes albilabris* (KIRBY) and the Recognition of the Oxaeidae at the Family Level (Hymenoptera, Apoidea). *American Museum Novitates*, **2224**: 1–18. <http://hdl.handle.net/2246/3329>
- SCHWARZ, A. (1988). Revision einiger von T. D. A. COCKERELL beschriebenen *Nomada*-Arten der Paläarktis (Hymenoptera, Apoidea). *Entomofauna*, **9**(19): 381–387. https://www.zobodat.at/pdf/ENT_0009_0381-0387.pdf [accessed 01 September 2022]
- SMIT, J. (2014). *Nomada pulchra*. e.T19198443A21462432. In: A. NIETO, S. P. M. ROBERTS, J. KEMP, P. RASMONT, M. KUHLMANN, M. GARCÍA CRIADO, J. C. BIESMEIJER, P. BOGUSCH, H. H. DATHE, P. DE LA RÚA, T. DE MEULEMEESTER, M. DEHON, A. DEWULF, F. J. ORTIZ-SÁNCHEZ, P. LHOMME, A. PAULY, S. G. POTTS, C. PRAZ, M. QUARANTA, V. G. RADCHENKO, E. SCHEUCHL, J. SMIT, J. STRAKA, M. TERZO, B. TOMOZII, J. WINDOW & D. MICHEZ. *European Red List of bees*. Publication Office of the European Union, Luxembourg, x + 84 pp. <https://doi.org/10.2779/77003>
- SMIT, J. (2018). Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* SCOPOLI, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. *Entomofauna*, **Monographie 3**: 253 pp. https://www.zobodat.at/publikation_articles.php?id=359896 [accessed 01 September 2022]
- VEREECKEN, N. J., É. DUFRÈNE, S. P. M. ROBERTS & J. SMIT (2008). Redécouverte de *Nomada agrestis* FABRICIUS (Hymenoptera, Apidae) en France méditerranéenne. *Osmia*, **2**: 7–10. <https://doi.org/10.47446/OSMIA2.4>
- WESTRICH, P. (2018). *Die Wildbienen Deutschlands*. Ulmer, Stuttgart (Deutschland), 822 pp.
- WOLF, H. (1950). Über die Wirte der Gruppe der *Nomada flavopicta* K. (Hym. Apidae). *Entomologische Zeitschrift*, **60**(14): 105–107. https://www.zobodat.at/pdf/Entomologische-Zeitschrift_60_0105-0107.pdf [accessed 01 September 2022]

