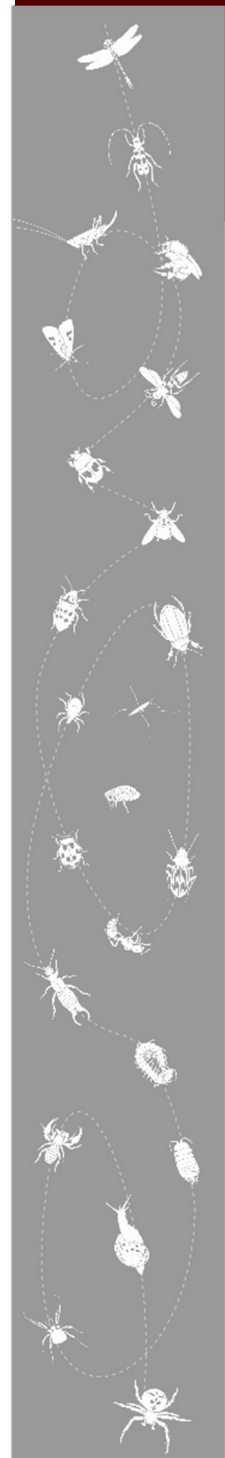


Étude des hyménoptères aculéates pollinisateurs de la pointe de l'Aiguillon

(Réserve naturelle nationale de la Baie de l'Aiguillon –
L'Aiguillon-la-Presqu'île, 85)



Décembre 2022



Coordination de l'étude : Franck HERBRECHT

Analyses et rédaction du rapport : Baptiste HUBERT et Franck HERBRECHT

Prospection de terrain : Franck HERBRECHT et Baptiste HUBERT avec la participation de Thomas CHERPITEL et Jules DOMALAIN

Identifications : Franck HERBRECHT (hyménoptères Vespoidea, Apoidea sphéciformes et Chrysidoidea), Baptiste HUBERT, avec la contribution de David GENOUD, Gilles MAHE et Mael GARRIN (hyménoptères Apoidea apiformes)

Relecture : Johannic CHEVREAU et Olivier DURAND

Remerciements : Nos remerciements s'adressent à l'OFB, et tout particulièrement à Régis Gallais, pour la confiance accordée pour la réalisation de cette étude. Nos remerciements s'adressent également à David GENOUD, Gilles MAHE et Mael GARRIN pour la confirmation de certaines de nos identifications.

Ce rapport doit être référencé comme suit :

HUBERT B. & HERBRECHT F., 2022.- Étude des hyménoptères aculéates pollinisateurs de la pointe de l'Aiguillon (Réserve naturelle nationale de la Baie de l'Aiguillon – L'Aiguillon-la-Presqu'île, 85). Rapport du GRETIA pour l'Office français de la biodiversité, 36 p.

Illustrations de couverture : vue sur un secteur de dune fixée de la pointe de l'Aiguillon (85) et de trois espèces d'hyménoptères aculéates observées sur le site : *Bembecinus tridens*, *Anthophora bimaculata* et *Colletes similis* (clichés : F. Herbrecht & B. Hubert-GRETIA)

Table des matières

1. -	Introduction : contexte et objectifs de la mission.....	4
2. -	Matériel et méthodes.....	6
2.1. -	Groupes taxonomiques étudiés	6
2.2. -	Zone d'étude	7
2.3. -	Protocole d'étude et méthodes employées.....	10
2.4. -	Analyse des résultats.....	11
2.4.1. -	Espèces à fort enjeu patrimonial.....	11
2.4.2. -	Caractérisation des cortèges	11
3. -	Résultats, analyses et interprétations.....	13
3.1. -	Pression d'inventaire.....	13
3.2. -	Résultats bruts.....	14
3.3. -	Intérêts faunistiques et apports à la connaissance départementale ou régionale.....	18
3.4. -	Interprétation écologique	26
3.4.1. -	Répartition des espèces selon quelques affinités écologiques	26
3.4.2. -	Ressources alimentaires et intérêt particulier de quelques espèces de plantes à fleurs.....	29
4. -	Conclusions et perspectives	31

1. - Introduction : contexte et objectifs de la mission

La Réserve naturelle nationale (RNN) de la Baie de l'Aiguillon est composée principalement de vasières et de prés-salés, sur une superficie d'environ 5 000 ha. Les principaux enjeux de conservation se concentrent sur ces habitats et sur les espèces qu'ils abritent et notamment sur les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants, la baie de l'Aiguillon ayant une responsabilité internationale à ce sujet (JOYEUX & CORRE, 2013). Les travaux de connaissances se concentrent donc prioritairement sur ces espèces et leurs habitats et peu d'études ont ciblé les invertébrés. En dehors des travaux portant sur les invertébrés des schorres (FOUILLET, 1988), les araignées (GOYAUD & ROY, 2011) et plus récemment sur les orthoptères (HERBRECHT & CHERPITEL, 2021), la connaissance est très lacunaire pour de nombreux groupes taxonomiques ou fonctionnels. Le plan de gestion (PDG) 2013-2022 de la RNN précise, dans la partie du diagnostic écologique relative à la faune, que « l'entomofaune terrestre est certainement un des pans de la faune le plus méconnu de la baie de l'Aiguillon » (JOYEUX & CORRE, 2013). Il est vrai que les vasières et les prés-salés sont des écosystèmes pauvres en espèces d'invertébrés en comparaison avec d'autres biotopes terrestres, bien qu'ils accueillent des espèces hautement spécialisées et souvent rares, du fait des fortes contraintes écologiques qui s'exercent sur ces milieux. À ce stade, le seul enjeu de conservation relatif aux invertébrés terrestres identifié dans le PDG, concerne l'Oedipode des salines (*Epacromius tergestinus tergestinus*), un orthoptère inféodé aux prés-salés non exploités et pour lequel le niveau de responsabilité en termes de conservation est très élevé.

Les habitats strictement terrestres, et notamment les milieux dunaires, représentent une partie infime de la surface classée en RNN, bien qu'ils abritent un patrimoine original et remarquable. Ces milieux ont d'ailleurs été identifiés comme « d'intérêt élevé » dans le PDG, notamment du fait de la présence d'une grande diversité floristique et de la nidification du Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*). En ce qui concerne les invertébrés, hormis les travaux de HERBRECHT & CHERPITEL (2021) sur les communautés d'orthoptères, qui ont révélé quelques enjeux intéressants, ces habitats restent méconnus sur le site. Côté Pays de la Loire, ils se concentrent au niveau de la pointe de l'Aiguillon où l'on retrouve, sur de petites surfaces, des dunes embryonnaires à Chiendent des sables (*Elymus farctus*) et des dunes grises, plus ou moins stabilisées selon les secteurs, à Immortelle des dunes (*Helichrysum stoechas*), Queue de lièvre (*Lagurus ovatus*), Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), Soude vraie (*Sueda vera*), etc. Tous les milieux de la pointe de l'Aiguillon, qu'il s'agisse des hauts de plage, des pelouses dunaires, des milieux de contact entre dunes et prés-salés, fourrés, zones de vasières et d'étiers, étaient encore très perturbés par la pression induite par une très forte fréquentation humaine jusqu'en 2021 et l'installation de ganivelles interdisant l'accès à cette partie de la réserve. À long terme, l'impact du réchauffement climatique et la montée du niveau de la mer pourraient également avoir un impact négatif sur ces habitats, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif et leur conservation constitue un objectif spécifique du PDG (Améliorer la conservation des habitats d'intérêt communautaire dunes et roselières).

En parallèle, des démarches récentes d'amélioration des connaissances réalisées dans le cadre du Plan national d'actions en faveur des pollinisateurs ont montré l'importance des milieux sableux, et notamment des sites dunaires, qui concentrent une bonne part de la richesse connue dans la région en termes d'hyménoptères pollinisateurs. La majorité des espèces incluses dans ces groupes sont fouisseuses, pour l'essentiel terricoles, c'est-à-dire qu'elles aménagent leurs nids dans le sol ou

parasitent des espèces nichant dans le sol (abeilles et guêpes-coucou). Dans la problématique de restauration et de gestion des milieux dunaires, leur potentiel bioindicateur est donc prépondérant, notamment concernant les aspects structurels de la végétation et de préservation des plages de sols nus ou autres structures de nidification. En outre, les systèmes dunaires abritent des cortèges d'abeilles et de guêpes aux exigences écologiques spécifiques, plus ou moins strictement dépendantes de milieux sableux pour creuser leurs nids, ou strictement associées à d'autres insectes sténotopes sabulicoles, dans le cas des abeilles-coucou et des guêpes parasitoïdes. La présence et la conservation de ces colonies et populations locales d'hyménoptères sabulicoles nécessitent par conséquent une attention particulière pour assurer le maintien des conditions écologiques nécessaires à leur nidification, d'autant que la tendance pour plusieurs espèces est franchement au déclin. De fait, les actions de gestion peuvent s'avérer très influentes, voire impactantes, pour ces cortèges et leurs habitats de nidification.

Dans ce contexte il nous a paru particulièrement intéressant d'étudier les hyménoptères pollinisateurs sabulicoles sur deux sites vendéens gérés par l'OFB : la Réserve naturelle nationale de la Baie de l'Aiguillon au niveau de la pointe sableuse de l'Aiguillon, dont nous restituons les résultats dans le cadre du présent rapport, et la réserve de chasse et de faune sauvage de la pointe d'Arçay dont les résultats seront présentés dans un autre rapport.

Les objectifs opérationnels de la présente étude sont les suivants :

1. inventorier les espèces présentes dans les différentes familles taxonomiques ciblées ;
2. mettre en exergue les taxons remarquables et des habitats associés ;
3. contribuer à améliorer la connaissance en matière d'assemblages d'espèces selon la nature des habitats de nidification et le stade dynamique du milieu ;
4. si possible, faire le lien avec la gestion ou la fréquentation humaine.

2. - Matériel et méthodes

2.1. - Groupes taxonomiques étudiés

C'est dans le groupe des hyménoptères aculéates que l'on trouve les abeilles et les guêpes (au sens large), pollinisateurs les plus efficaces aux côtés de quelques familles de mouches. En effet, tous sont floricoles et nectarivores à l'état adulte et les abeilles (à l'exception des espèces-coucou) récoltent obligatoirement du pollen destiné à l'alimentation de leur progéniture. Les abeilles sauvages représentent près de 1 000 espèces en France métropolitaine et les guêpes plus de 700 espèces (MICHEZ *et al.*, 2019). La Vendée est l'un des départements les moins bien connus à cet égard au niveau régional, notamment en ce qui concerne les abeilles. La dernière liste départementale des abeilles du Massif armoricain recensait 171 espèces en 2018, sur les quelques 400 connues en Pays de la Loire, ce qui est certainement encore bien en deçà de la réalité pour ce département (Observatoire des abeilles, 2018).

La présente étude porte sur les hyménoptères aculéates à l'exception des fourmis. Il en découle que les familles suivantes ont été visées et donc déterminées, selon les occurrences d'observations et de captures :

- Les abeilles ou Apoidea apiformes : Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae et Melittidae ;
- Les sphéciformes, qui à l'instar des abeilles font partie de la super-famille des Apoidea : Ampulicidae, Sphecidae et Crabroniens. Ce dernier groupe est désormais scindé en 7 familles, autrefois considérées comme des sous-familles : Astatidae, Bembicidae, Crabronidae, Mellinidae, Pemphredonidae, Philanthidae et Psenidae ;
- Les vespiformes, guêpes « vraies » dans le sens où elles constituent la super-famille des Vespoidea : Mutillidae, Pompilidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae, Vespidae (guêpes sociales et guêpes maçonnes) ;
- Les chrysidés et autres petites familles de Chrysidoidea : Chrysididae et Bethylinidae.

2.2. - Zone d'étude

La baie de l'Aiguillon est un vaste ensemble essentiellement maritime et humide, composé principalement de vasières et de prés salés sur une surface d'environ 5 000 hectares. Cet ensemble naturel est localisé sur le littoral atlantique, à cheval entre les départements de la Charente-Maritime (région Nouvelle-Aquitaine) de la Vendée (région Pays de la Loire), à l'aval du Marais Poitevin et dans le nord des pertuis charentais (partie est du pertuis breton). Environ 4 900 ha de ce territoire est classé en Réserve naturelle nationale. Son aspect actuel résulte des endigages successifs qui, du Moyen Âge à 1965, ont isolé 95 000 hectares de l'ancien Golfe des Pictons, créant le Marais Poitevin. Le petit secteur dunaire qui nous intéresse ici est inclus dans le périmètre de la RNN, dans sa partie vendéenne, au niveau de la pointe de l'Aiguillon (Figure 1). Pour plus de détails sur l'historique et les caractéristiques de ce site, nous renvoyons le lecteur au plan de gestion de la RNN (JOYEUX & CORRE, 2013).

L'étude s'est déroulée essentiellement sur le secteur de la pointe de l'Aiguillon inclus dans le périmètre de la RNN de la Baie de l'Aiguillon, soit une surface approximative de 3,5 ha. Bien que la zone d'étude soit de petite taille, trois types d'habitats pouvant accueillir potentiellement des espèces spécifiques ont été identifiés et prospectés (Figure 2) :

- les prés-salés, qui occupent la plus grande surface au sein de la zone étudiée.
- les dunes mobiles très peu végétalisées, comprenant les dunes embryonnaires en haut de plage à Chiendent des sables (*Elymus farctus*) et Panicaut maritime (*Eryngium maritimum*), celles qui se développent en linéaire en contact avec le pré-salé et la dune grise au niveau du plaquage sableux, ainsi qu'un vaste secteur de sable dénudé à granulométrie plus grossière (ancienne zone de construction ?), où se développe quelques tapis de Frankénie lisse (*Frankenia laevis*) ;
- les dunes fixées qui se développent en arrière des dunes mobiles, essentiellement au niveau d'un plaquage sableux au sud et à l'ouest de la station de pompage. Les groupements végétaux qui s'y développent sont nettement plus riches en plantes à fleurs et le tapis végétal y est plus dense, avec notamment l'Immortelle des dunes (*Helichrysum stoechas*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), la Centaurée rude (*Centaurea aspera*), etc. Quelques rares fourrés et ronciers sont également présents au sein de ces dunes fixées.

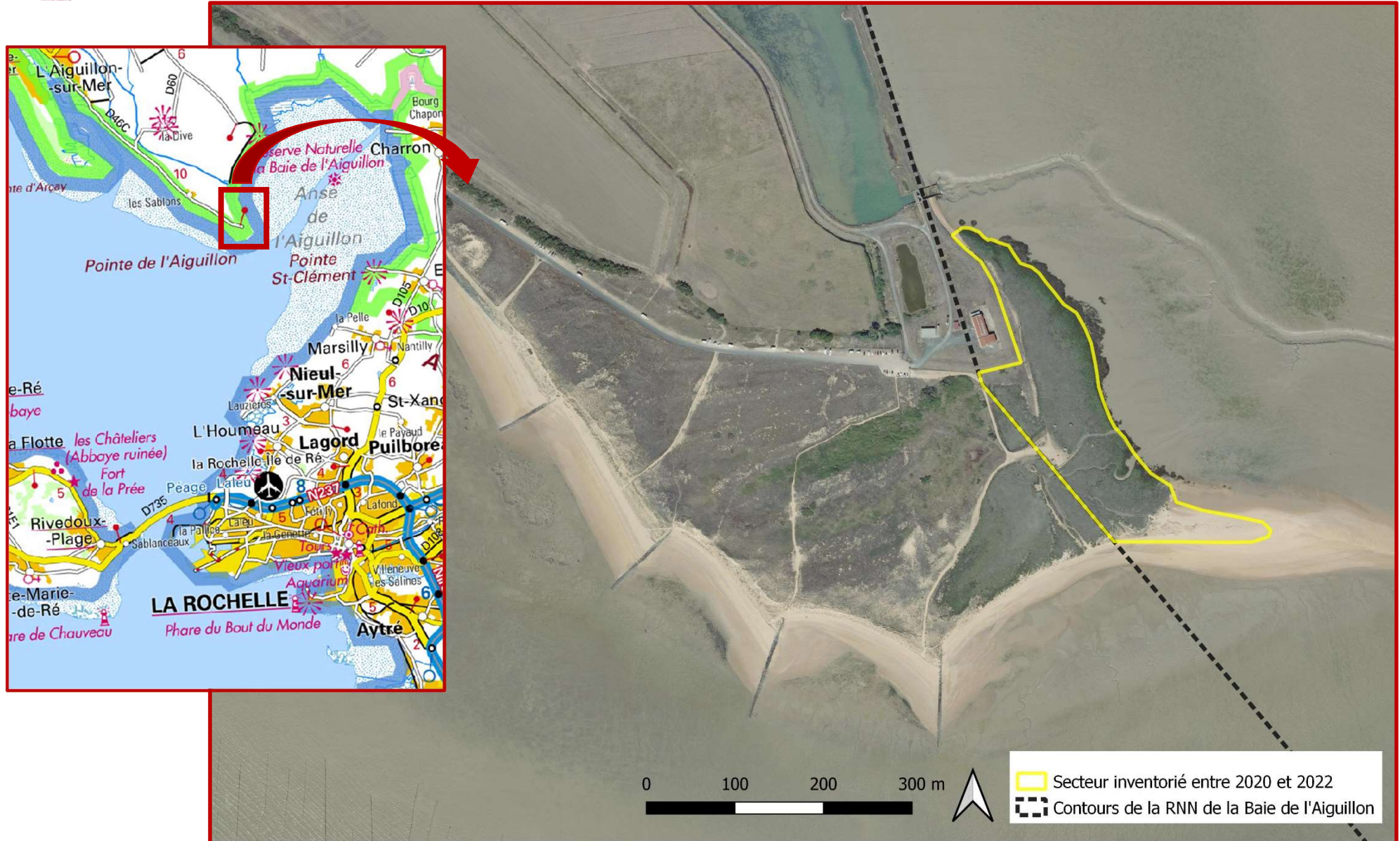


Figure 1 : Localisation de la pointe de l'Aiguillon et du secteur inventorié au sein de la réserve naturelle nationale de la Baie de l'Aiguillon (sources : IGN-SCAN 25® ; Géoportail)



Figure 2 : Vues des principaux milieux échantillonnés sur la pointe de l'Aiguillon. De haut en bas : 1 - pré-salé en période de floraison de l'Aster maritime (cliché : B. Hubert) ; 2 - dune blanche en contact avec le pré-salé (cliché : F. Herbrecht) ; 3 - dune blanche rudéralisée (cliché : B. Hubert) ; 4 – dune grise en haut d'un plaquage sableux richement fleuri et piqueté (cliché : B. Hubert)



2.3. - Protocole d'étude et méthodes employées

Notre approche a été basée sur l'utilisation de piégeage coloré, généralement efficace sur la plupart des groupes taxonomiques visés, assortie de plusieurs sessions de chasse à vue avec filet. Le piégeage coloré a été effectué à l'aide de simples barquettes en polypropylène semi-rigide, de 16 x 26 cm sur 5 cm de hauteur, peintes en jaune. Elles ont été disposées directement sur le sol, en des lieux bien exposés au soleil et généralement en appui sur la végétation (fourré, bosquet, peuplement à hautes herbes...) ou, à défaut, un microrelief. Les pièges jaunes sont remplis d'eau additionnée de quelques gouttes d'agent mouillant (en l'occurrence, un simple produit vaisselle dénué de parfum), à raison de la moitié de leur contenance environ, et ont été laissés en place durant 2 à 3 jours dans le cas présent. À chaque relève, les insectes capturés dans ces pièges étaient conditionnés dans un flacon de 60 ml dûment étiqueté, pour exploitation ultérieure.

Les chasses à vue ont été menées à l'aide d'un filet entomologique.

Ces techniques ont été mises en œuvre de manière orientée au sein des différents milieux ciblés, en visant notamment les zones de sols nus, les massifs de plantes en fleur, les écotones (abords des ronciers notamment), les zones potentielles de nidification. Les opérations de terrain ont principalement été assurées par les deux auteurs de l'étude, accompagnés ponctuellement de T. Cherpitel et J. Domalain.

La reconnaissance *in situ* des espèces dans les groupes considérés est impossible pour la presque totalité des taxons concernés. Notre échantillonnage a donc nécessairement et essentiellement reposé sur des prélèvements et des identifications en laboratoire, sous loupe binoculaire en s'appuyant sur la littérature la plus actuelle possible et des collections de référence. Concernant les abeilles, tous les spécimens collectés ont été montés sur épingle et correctement préparés (pilosité bien visible et en position « naturelle », mandibules ouvertes si nécessaire, *genitalia* mâle extraits...), avant identification. Toujours concernant les abeilles, au moins un spécimen pour chaque espèce réputée rare ou difficile à identifier, a été revu (double identification) par David Genoud, Mael Garrin ou Gilles Mahé. Quelques guêpes ont aussi été identifiées après préparation piquée, mais la plupart du matériel l'a été suite à un simple séchage superficiel, sur papier absorbant, avant examen à la loupe binoculaire. L'ensemble des échantillons, qu'ils soient conservés piqués à sec ou reconditionnés en alcool, a été conservé.

2.4. - Analyse des résultats

2.4.1. - Espèces à fort enjeu patrimonial

Dans un premier temps, nous avons identifié, parmi toutes les espèces observées sur le site et à proximité immédiate, celles qui présentent un fort intérêt patrimonial. Cette analyse se base sur la liste rouge européenne des abeilles (NIETO *et al.*, 2014), la liste des espèces d'invertébrés déterminantes de ZNIEFF des Pays de la Loire (révision des listes de déterminantes de ZNIEFF de 2018), et, pour les bourdons, la liste rouge des bourdons de Loire-Atlantique (MAHE, 2015). Précisons qu'aucune espèce d'hyménoptères ne bénéficie d'une protection nationale. Ont également été retenues comme espèce à fort enjeu patrimonial celles qui sont considérées comme rares à l'échelle nationale et du nord-ouest de la France, situées en limite d'aire de distribution ou présumées en déclin. Cette approche, plus subjective, s'est basée sur l'analyse des données de distribution disponibles dans la bibliographie, dans la base de données d'occurrences du GRETIA, sur le portail Biodiv'Pays de la Loire et sur le portail Open-Obs de l'INPN. D'autres critères ayant trait à l'écologie ou la biologie des espèces, lorsqu'ils induisent une fragilité des populations ou une forte spécialisation à un habitat (sténoécie), sont également considérés en complément.

2.4.2. - Caractérisation des cortèges

Dans un second temps, nous avons recherché si des cortèges pouvaient être discriminés à partir des inventaires d'espèces réalisés sur l'ensemble de la zone étudiée, en fonction de ce qui est connu en matière d'autoécologie des taxons concernés. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur une base de traits de vie en cours de constitution, au sein du GRETIA, issue du dépouillement de nombreuses ressources bibliographiques. Les traits mobilisés dans la présente étude sont :

- l'appartenance à une guildes de nidification selon les modalités suivantes :
 - les taxons qui nidifient dans le sol. Nous n'avons pas fait de distinction entre les vrais fouisseurs, creusant eux-mêmes leurs nids et les taxons cavicoles, mettant simplement à profit des anfractuosités existantes dans le sol, telles que des galeries creusées par d'autres animaux (rongeurs, autres insectes, lombrics...);
 - ceux qui nichent uniquement dans des végétaux, que ce soit dans le bois des ligneux ou dans d'autres plantes : xylicoles, gallicoles, caudicoles/rubicoles...;
 - les taxons hélicicoles qui nidifient obligatoirement dans des coquilles d'escargots ;
 - les taxons saxicoles (ou lapidicoles) qui nidifient dans des substrats minéraux (pierres, roches, vieux murs, etc.) ;
 - les cavicoles plus opportunistes qui nichent indifféremment dans les plantes (tiges creuses, galeries de xylophages perçant des troncs d'arbres ou d'autres bois, etc.) et dans le sol, le minéral, etc. ;
 - ceux qui construisent des nids libres, aériens (certaines guêpes maçonnes ou sociales et certaines abeilles sociales).

Ce trait de vie a été renseigné pour tous les taxons observés sur le site et à proximité immédiate, considérant que ces espèces peuvent potentiellement nidifier sur le périmètre de la réserve.

- le degré d'attachement aux milieux sableux, avec les modalités suivantes :
 - espèces pouvant à l'occasion se développer dans les milieux sableux (souvent des eurytopes) ;
 - espèces préférentielles des milieux sableux ;
 - espèces spécialistes des milieux sableux.

- le degré d'attachement aux milieux littoraux, avec les modalités suivantes :
 - espèces pouvant à l'occasion se développer dans les milieux littoraux (souvent des eurytopes) ;
 - espèces préférentielles des milieux littoraux ;
 - espèces spécialistes des milieux littoraux.

Ces deux derniers traits écologiques ne sont pas toujours évidents à renseigner, car les connaissances en la matière sont encore incomplètes, bien qu'il s'agisse des paramètres écologiques parmi les mieux renseignés dans la littérature. Le niveau d'attachement peut cependant varier pour une même espèce dans les différentes parties de leur aire de distribution : une espèce attachée à des habitats sableux dans le secteur bioclimatique considéré peut s'avérer moins strictement liée à ces milieux sous des climats plus chauds. Ces degrés d'affinités, en dehors des renseignements obtenus dans la bibliographie (qui sont loin d'exister pour toutes les espèces), ont pu aussi être déduits des *preferenda* et exigences des taxons du niveau trophique inférieur, dans le cas de certaines abeilles mono- ou oligolectiques d'une part et pour les parasitoïdes spécialisés de certains genres ou espèces-hôtes de l'autre. Mais de telles abeilles et guêpes ne sont pas nombreuses, la plupart des insectes de ces groupes s'avérant plus ou moins polyphages en phase de développement. Enfin, nous avons aussi tenu compte de l'ensemble des données de distribution dont nous disposons, dans la base de données du GRECIA, pour les taxons concernés, notamment pour définir le degré d'attachement aux milieux littoraux qui se base prioritairement sur nos connaissances régionales.

3. - Résultats, analyses et interprétations

3.1. - Pression d'inventaire

Trois sessions de piégeage ont été réalisées en 2020 et 2021 au sein de la RNN, à des périodes particulièrement favorables à l'activité d'un grand nombre d'espèces de guêpes et d'abeilles sur les milieux dunaires atlantiques : du 19 au 20 août 2020 ; du 21 au 23 juin 2021 et du 21 au 23 juillet 2021. A chaque session, quatre pièges jaunes ont été répartis sur le secteur étudié, au sein des différents habitats prédéfinis (prés-salés, dunes mobiles très peu végétalisées et dunes fixées). Des sessions de chasses à vue complémentaires ont été menées dans chacun de ces habitats en s'attachant à couvrir l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces attendues. Entre 2020 et 2022, 7 sessions de chasses à vue ont ainsi été réalisées, toujours dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des hyménoptères aculéates ciblés : 20 août 2020 ; 21 juin 2021 ; 20 juillet 2021 ; 26 août 2021 ; 17 septembre 2021 ; 05 mai 2022 ; 02 juin 2022. La prospection du 17 septembre 2021 a ciblé la recherche spécifique de *Colletes halophilus*, une abeille à fort enjeu à l'échelle européenne, qui récolte exclusivement le pollen de l'aster maritime pour nourrir ses larves (espèce dite oligolectique, ou même, dans le cas présent, monolectique). Quelques captures complémentaires ont été réalisées dans les dunes embryonnaires, les dunes grises et les fourrés qui s'étendent à l'ouest de la RNN (Figure 3).

Après trois années d'inventaire, l'effort d'échantillonnage s'avère finalement assez conséquent au regard de la superficie de la zone considérée et couvre la quasi-totalité de la période d'activité de ces insectes. On notera cependant que le début du printemps n'a pas été prospecté. Il s'agit d'une période d'activité pour de nombreuses espèces, notamment des andrènes et leurs coucoux (principalement des *Nomada*), mais ces taxons, dans l'ensemble plutôt forestiers, sont globalement très peu représentés dans les systèmes dunaires ouverts de Vendée.



Figure 3 : localisation des observations d'hyménoptères aculéates réalisées dans le cadre de la présente étude (d'après GéoNature-GRETIA)

3.2. - Résultats bruts

À noter au préalable qu'aucune espèce d'hyménoptère aculéate n'est mentionnée dans le Plan de gestion 2013-2022 de la RNN (JOYEUX & CORRE, 2013). Quant à la base de données d'occurrences du GREZIA, elle ne comprend que deux données antérieures à 2020 sur le périmètre de la RNN : *Sphex funerarius* et *Stizus perrisi* (données datant de 2012, générées par notre association dans le cadre d'inventaires ZNIEFF). *Sphex funerarius* a été ré-observé dans le périmètre de la réserve dans le cadre de la présente étude, contrairement à *Stizus perrisi*, une guêpe fousseuse méridionale anciennement observée jusque dans le Morbihan, mais connue seulement de deux localités récentes (postérieure à 2020), à l'échelle du quart nord-ouest de la France, sur le littoral vendéen. La donnée ancienne de *Stizus perrisi* de la pointe de l'Aiguillon est reprise dans le tableau ci-dessous, avec un astérisque (*).

Au total, 377 spécimens d'hyménoptères aculéates ont été observés pour 79 taxons dont 78 identifiés au rang d'espèce (ou de sous-espèce), à ce stade (37 espèces d'abeilles et 41 espèces de « guêpes »). 74 d'entre elles ont été vues dans le périmètre de la RNN et 4 uniquement hors de la réserve, dans les dunes et les bosquets présents à l'ouest. La liste et les effectifs des taxons identifiés sur la réserve et à proximité sont repris dans le Tableau 1.

Tableau 1 : effectifs d'hyménoptères aculéates pollinisateurs observés sur le secteur de la pointe de l'Aiguillon, dans le périmètre de la RNN et à proximité (* : espèce observée en 2012 et non revue)

Famille/Taxon	Dans le périmètre de la RNN	En dehors du périmètre de la RNN	Total
Andrenidae			
<i>Andrena agilissima</i> (Scopoli, 1770)		1	1
<i>Andrena chrysoseles</i> (Kirby, 1802)	1		1
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799	3		3
Apidae			
<i>Ammobates punctatus</i> (Fabricius, 1804)	2		2
<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer, 1798)	6	1	7
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	2		2
<i>Bombus ruderatus</i> (Fabricius, 1775)	3		3
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	3		3
<i>Ceratina cucurbitina</i> (Rossi, 1792)	1		1
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)		1	1
Astatidae			
<i>Dryudella tricolor tricolor</i> (Vander Linden, 1829)	2		2
Bembicidae			
<i>Bembecinus tridens</i> (Fabricius, 1781)	171		171
<i>Bembix oculata</i> Panzer, 1801	11	1	12
<i>Bembix rostrata</i> (Linnaeus, 1758)	2		2
<i>Harpactus elegans</i> (Lepelletier de Saint Fargeau, 1832)	8		8
<i>Harpactus formosus</i> (Jurine, 1807)	1		1
<i>Stizus perrisi</i> Dufour, 1838*	1		1
Chrysididae			
<i>Chrysura cf. austriaca</i> (Fabricius, 1804)	1		1

Famille/Taxon	Dans le périmètre de la RNN	En dehors du périmètre de la RNN	Total
<i>Hedychridium femoratum</i> (Dahlbom, 1854)	1		1
<i>Hedychridium jucundum</i> (Mocsáry, 1889)	1		1
<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
Colletidae			
<i>Colletes maidli</i> Noskiewicz, 1936		1	1
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853	8		8
<i>Hylaeus cf. euryscapus</i> Förster, 1871	1		1
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842	2		2
<i>Hylaeus pictipes</i> Nylander, 1852	1		1
<i>Hylaeus variegatus</i> (Fabricius, 1798)	3	1	4
Crabronidae			
<i>Dinetus pictus</i> (Fabricius, 1793)	4		4
<i>Miscophus bicolor</i> Jurine, 1807	1		1
<i>Oxybelus argentatus debeaumonti</i> P. Verhoeff, 1948	1		1
<i>Oxybelus haemorrhoidalis haemorrhoidalis</i> Olivier, 1812	1		1
<i>Oxybelus quatuordecimnotatus</i> Jurine, 1807	3		3
<i>Tachysphex panzeri</i> (Vander Linden, 1829)	1		1
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (Panzer, 1805) s.l.	1		1
<i>Tachysphex tarsinus</i> (Lepelletier, 1845)	1		1
<i>Trypoxylon deceptorium</i> Antropov, 1991	6		6
Halictidae			
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	2		2
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank, 1781)	3		3
<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)	7		7
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)	1		1
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	5		5
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)	1		1
<i>Lasioglossum subhirtum</i> (Lepelletier, 1841)	1		1
<i>Nomioides minutissimus</i> (Rossi, 1790)	7		7
<i>Seladonia confusa</i> (Smith, 1853)	1		1
<i>Seladonia</i> Robertson, 1918	4		4
<i>Seladonia smaragdula</i> (Vachal, 1895)	1		1
<i>Seladonia subaurata</i> (Rossi, 1792)	2		2
<i>Vestitohalictus vestitus</i> (Lepelletier, 1841)	7		7
Megachilidae			
<i>Coelioxys afra</i> Lepelletier, 1841	1		1
<i>Coelioxys brevis</i> Eversmann, 1852	2	1	3
<i>Coelioxys conoidea</i> (Illiger, 1806)	1		1
<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby, 1802)	1		1
<i>Icterantheidium laterale</i> (Latreille, 1809)	3		3
<i>Megachile deceptor</i> Pérez, 1890	1		1
<i>Megachile leachella</i> Curtis, 1828		2	2

Famille/Taxon	Dans le périmètre de la RNN	En dehors du périmètre de la RNN	Total
<i>Megachile pilidens</i> Alfken, 1924	1	1	2
<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby, 1802)	1		1
Mutillidae			
<i>Dasylabris maura</i> (Linnaeus, 1758)	2		2
<i>Smicromyrme rufipes</i> (Fabricius, 1787)	2		2
Pemphredonidae			
<i>Pemphredon inornata</i> Say, 1824	5		5
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuckard, 1837)	1		1
<i>Pemphredon rugifer</i> (Dahlbom, 1844)	1		1
Philanthidae			
<i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius, 1775)	1		1
Pompilidae			
<i>Aporinellus sexmaculatus</i> (Spinola, 1805)	10		10
<i>Episyron albonotatum</i> (Vander Linden, 1827)	1		1
<i>Episyron rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	4		4
<i>Evagetes littoralis</i> (Wesmael, 1851)	1		1
<i>Evagetes pectinipes pectinipes</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	3
<i>Pompilus cinereus</i> (Fabricius, 1775)	1		1
Sapygidae			
<i>Sapyga quinquepunctata</i> (Fabricius, 1781)	1		1
Scoliidae			
<i>Colpa sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)	1	2	3
Sphecidae			
<i>Ammophila terminata terminata</i> F. Smith, 1856	3		3
<i>Podalonia luffii</i> (Saunders, 1903)	5	1	6
<i>Sphex funerarius</i> Gussakovskij, 1934	2		2
Tiphiidae			
<i>Meria tripunctata</i> (Rossi, 1790)	2		2
Vespidae			
<i>Eumenes coarctatus</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	2		2
<i>Polistes nimpha</i> (Christ, 1791)	7		7
Total général	363	14	377

Remarques taxonomiques :

- Le taxon *Hedychridium femoratum* identifié ici (et dans le cadre d'autres études en France) n'est pas encore intégré au référentiel TaxRef.
- Le seul individu de *Chrysura* capturé ici nous semble devoir être un *C. austriaca*, espèce dont la présence est récemment reconnue en France. Mais nous ne pouvons à ce stade assurer cette identification, faute de matériel de comparaison.

- Le taxon *Tachysphex pompiliformis* est donné ici au sens large. En effet, ce taxon a fait l'objet d'une récente révision (STRAKA, 2016) qui a montré qu'il s'agissait en fait d'un complexe de 10 espèces très affines représentées en Europe, dont nous ne savons pas en l'état des connaissances lesquelles existent dans nos régions de compétences. Faute de recul suffisant, nous nous sommes contentés ici de rester au rang de ce groupe d'espèces, tous taxons terminaux confondus.
- *Hylaeus euryscapus* appartient à un groupe d'espèces dont la taxonomie a été récemment remaniée et dont les espèces ne sont pas aisées à séparer (NOTTON & DATHE, 2008). Bien que tous les critères semblent indiquer que la femelle collectée sur la RNN le 02/06/2022 appartienne à ce taxon, en l'absence de matériel de comparaison et s'agissant d'une espèce rare et nouvelle pour le département, son identification doit encore être confirmée par un spécialiste.
- Le taxon *Seladonia smaragdula* a récemment fait l'objet d'une étude génétique et morphologie, principalement basée sur les pièces génitales des mâles (PAULY *et al.*, 2015). Ce travail a révélé l'existence de cinq espèces cryptiques, dont plusieurs sont avérées ou potentielles sur le site. À ce stade, seuls les mâles du complexe *Seladonia smaragdula* peuvent être séparés avec certitude par des critères morphologiques, sur notre territoire. C'est pourquoi les 4 femelles collectées sur la RNN n'ont pas été nommées présentement.

3.3. - Intérêts faunistiques et apports à la connaissance départementale ou régionale

D'après les critères du § 2.4.1, 20 espèces peuvent être considérées comme ayant un fort intérêt patrimonial, soit près du quart des espèces inventoriées (Tableau 2). En l'état des connaissances, trois espèces sont nouvelles pour le Massif armoricain : *Nomioides minutissimus*, *Vestitohalictus vestitus* et *Hedychridium femoratum*. Les deux premières sont des abeilles méridionales qui atteignent ici leur limite septentrionale de distribution connue. Quant à *Hedychridium femoratum*, il s'agit d'une espèce de Chrysididae, famille qui comprend des taxons difficiles à identifier et dont la taxonomie a évolué récemment suite à des travaux de morphologie et de génétique. Quatre autres espèces sont observées pour la première fois en Vendée : les abeilles *Hylaeus cf. euryscapus*, *Hylaeus pictipes* et *Seladonia smaragdula* et la guêpe *Pemphredon lethifer*. En outre, neuf espèces sont déterminantes de ZNIEFF en Pays de la Loire : *Bombus ruderatus*, *Stizus perrisi*, *Megachile deceptor*, *Icterantheidium laterale*, *Evagetes littoralis*, *Colpa sexmaculata*, *Ammophila terminata terminata*, *Podalonia luffii* et *Meria tripunctata*.

Tableau 2 : hyménoptères aculéates pollinisateurs à fort intérêt patrimonial

Taxon	LRE - abeilles	LR44 - bourdons	Dét. ZNIEFF PDL	Autres critères
<i>Ammobates punctatus</i> (Fabricius, 1804)				Peu commune en France et très rare dans le Massif armoricain
<i>Bombus ruderatus</i> (Fabricius, 1775)		NT	x	Encore largement distribué en Pays de la Loire, mais en régression importante dans tous les pays où il est présent
<i>Stizus perrisi</i> Dufour, 1838			x	Espèce rare et très localisée en France, sur la façade atlantique ; extrêmement rare dans la Région et sans doute très fragile
<i>Colletes maidli</i> Noskiewicz, 1936				Rare en France, très rare dans le Massif armoricain où elle est localisée au littoral
<i>Hylaeus cf. euryscapus</i> Förster, 1871	DD			En limite d'aire ; nouveau pour la Vendée et très rare dans le Massif armoricain où il est localisé au littoral
<i>Hylaeus pictipes</i> Nylander, 1852				Nouveau pour la Vendée et très rare dans le Massif armoricain
<i>Nomioides minutissimus</i> (Rossi, 1790)				Nouveau pour le Massif armoricain ; en limite d'aire
<i>Seladonia smaragdula</i> (Vachal, 1895)				Nouveau pour la Vendée et assez rare dans le Massif armoricain
<i>Vestitohalictus vestitus</i> (Lepelletier, 1841)				Nouveau pour le Massif armoricain ; en limite d'aire
<i>Megachile deceptor</i> Pérez, 1890	DD		x	Nouveau pour la Vendée et très rare dans le Massif armoricain où il est localisé au littoral
<i>Icterantheidium laterale</i> (Latreille, 1809)	DD		x	En limite d'aire et très rare dans le Massif armoricain, où il est localisé au littoral
<i>Harpactus formosus</i> (Jurine, 1807)				Assez rare et disséminé au niveau national, très localisé et essentiellement littoral dans la région
<i>Hedychridium jucundum</i> (Mocsáry, 1889)				Rare et très localisé, connu dans la région uniquement à la Faute-sur-mer (Belle-Henriette et Arçay) et de l'Aiguillon
<i>Aporinellus sexmaculatus</i> (Spinola, 1805)				Assez rare dans la région, quasi-exclusivement littorale
<i>Ammophila heydeni</i> Dahlbom, 1845				Assez rare dans la région, disséminé dans quelques sites chauds
<i>Evagetes littoralis</i> (Wesmael, 1851)			x	Rare à l'échelle française, très localisé dans la région, les quelques populations atlantiques connues sont uniquement littorales
<i>Colpa sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)			x	Localisé au littoral, presque exclusivement dans les dunes

Taxon	LRE - abeilles	LR44 - bourdons	Dét. ZNIEFF PDL	Autres critères
<i>Ammophila terminata terminata</i> F. Smith, 1856			x	Rare, en limite d'aire, très localisé à l'échelle régionale dans quelques dunes vendéennes
<i>Podalonia luffii</i> (Saunders, 1903)			x	Peu commun, limité aux milieux sableux du littoral Manche-Atlantique (exceptionnel à l'intérieur)
<i>Meria tripunctata</i> (Rossi, 1790)			x	Très localisé dans la région et plus globalement sur la façade atlantique : en extrême limite septentrionale d'aire, en sud-Vendée

LRE - abeilles : liste rouge européenne des abeilles (NIETO *et al.*, 2014) ;

Dét ZNIEFF PDL : liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Pays de la Loire (révision des listes de déterminantes de ZNIEFF de 2018) ;

LR44 - bourdons : liste rouge des bourdons de Loire-Atlantique (MAHE, 2015).

Parmi l'ensemble de ces taxons, dix présentent un intérêt plus particulier du fait de leur rareté ou de leur distribution restreinte en France ou dans le nord-ouest du pays et font l'objet de monographies ci-dessous.

Ammobates punctatus (Fabricius, 1804) est une abeille cleptoparasite de la famille des Apidae. De taille moyenne (7-8 mm), elle se reconnaît facilement à son abdomen rouge et noir avec de denses bandes de poils blancs présentes sur la marge des tergites et des pattes de couleur noire (Figure 4). Le principal hôte connu d'*Ammobates punctatus* est *Anthophora bimaculata*, une espèce terricole thermophile, liée aux milieux sableux (AMIET *et al.*, 2007 ; WESTRICH, 2019). Certains auteurs indiquent qu'elle pourrait aussi parasiter d'autres petites espèces d'anthophores comme *Anthophora pubescens* ou les *Amegilla spp.* (GENOUD & FONDERCLICK, 2021). La femelle d'*Ammobates punctatus* pond ses œufs dans les cellules encore ouvertes de son hôte, dans des galeries souterraines creusées dans des sables fins sur des surfaces généralement planes et pouvant être recouvertes par plus ou moins de végétation (WESTRICH, 2019 ; FIORDALISO *et al.*, 2022). Espèce univoltine, elle est active de juin à août (AMIET *et al.*, 2007). En France, elle est plutôt méridionale et peu commune, très localisée aux stations où les populations de son hôte principal sont abondantes (GENOUD & FONDERCLICK, 2021). Alors qu'*Anthophora bimaculata* est assez largement distribué dans le Massif armoricain, même à l'intérieur des terres, ce n'est pas le cas d'*Ammobates punctatus*, cantonné à quelques stations du littoral atlantique et de la Manche et à l'estuaire de la Loire. Deux individus ont été trouvés sur la RNN dans le cadre de cette étude, ainsi que sur la pointe d'Arçay en 2021 et 2022. Il se pourrait qu'elle soit bien implantée dans les massifs dunaires du sud de la Vendée, qui abritent de belles populations d'*Anthophora bimaculata*. Cette dernière, bien que polylectique (AMIET *et al.*, 2007 ; WESTRICH, 2019 ; GENOUD & FONDERCLICK, 2021), semble particulièrement apprécier, dans le contexte local, les floraisons de Centaurée rude (*Centaurea aspersa*) abondantes sur les dunes grises en question. La conservation d'*Ammobates punctatus* repose donc essentiellement sur la protection des sites de nidification de son hôte dont la répartition est conditionnée par l'existence d'un substrat sablonneux en contexte thermophile et d'abondantes ressources florales adéquates (en particulier : vipérines, cirses, centaurées et chardons).



Figure 4 : *Ammobates punctatus* (cliché : © Alexis-CC BY 4.0) et son hôte principal, *Anthophora bimaculata* (cliché : F. Herbrecht)

Stizus perrisi Dufour, 1838 : ce sphéciforme assez imposant, proche des *Bembix*, a fait l'objet de très peu d'observations en France, uniquement dans 4 départements de la façade atlantique : les Landes, la Vendée et, anciennement, la Loire-Atlantique et le Morbihan (BITSCH *et al.*, 1997, 2020 ; données GRECIA). Il a été découvert en Vendée en 2012, sur la pointe de l'Aiguillon, lors d'une mission confiée au GRECIA pour la réactualisation des ZNIEFF (*leg.* Y. Barrier). Il a été ensuite observé, en 2013, lors d'une étude en Pays-de-Monts (*leg.* F. Herbrecht & C. Monvoisin). Il n'a pas été revu par la suite dans la région malgré un nombre d'études relativement conséquent sur le littoral, ce qui suggère que même s'il n'y a pas disparu, ses populations doivent être très localisées et sans doute très petites et fragiles. Il n'est pas impossible - si ce n'est probable - que le spécimen vu en 2012 sur la pointe de l'Aiguillon provenait justement d'une petite population installée dans la dune plus à l'ouest ou au nord-ouest, hors RNN. Ses proies sont des formes juvéniles d'acridiens, que les femelles emmagasinent dans leur terrier creusés dans le sable.



Figure 5 : Femelle de *Stizus perrisi* sur son terrier (cliché : David Genoud-CC BY NC SA 2.0)

Colletes maidli Noskiewicz, 1936 est une abeille de taille moyenne (9,5 à 12 mm) de la famille des Colletidae, indissociable à l'œil nu des autres collètes estivales. Elle est présente dans toute l'Europe du Sud jusqu'au Proche-Orient. En France, cette espèce méridionale thermophile a une distribution principalement méditerranéenne (Aude, Hérault, Bouches-du-Rhône et Var) et remonte le long du littoral occidental jusque dans la Somme. Espèce caractéristique des dunes du littoral atlantique sud (Lande, Gironde, Charente-Maritime, Vendée), ses populations sont de plus en plus disséminées en remontant vers le Nord (D. Genoud com. pers., 2021). Bien que mentionnée dans la Manche et le Pas-de-Calais (LIVORY, 2016), sa présence n'a jamais été rapportée en Bretagne, ni même en Loire-Atlantique, notamment par MAHE (2009) qui a étudié spécifiquement les *Colletes* spp. de la presqu'île de Guérande. *Colletes maidli* semble bien implantée dans les dunes de la pointe de l'Aiguillon et d'Arçay, qui pourraient abriter les populations septentrionales les plus abondantes. Nous n'avons pas beaucoup d'informations concernant l'écologie et la biologie de cette espèce. JANVIER (1980), qui a étudié sa biologie dans le Midi de la France, rapporte la présence de colonies nidifiant dans le sol d'un talus schisteux presque vertical, en bordure de route. Dans le cadre de cette étude, un mâle a été collecté en dehors de la RNN, au sein des dunes fixées à l'ouest, qui constituent un ensemble écologique complémentaire avec les milieux dunaires de la RNN.

Evagetes littoralis (Wesmael, 1851) est un pompile connu sur la façade atlantique depuis 1920 (coll. Pigeot, MNHN Paris). Il a été observé pour la première fois dans le Massif armoricain sur l'île d'Hoëdic, en 2011 (GRETIA, 2012 ; revu en 2017 : leg. E. Moisdon) puis en 2013 et 2014, simultanément sur deux sites vendéens, en Pays de Monts (COURTIAL & HERBRECHT, 2014) et sur la RNN de la Belle-Henriette (leg. F. Herbrecht & B. Bréget). À noter aussi une très notable découverte récente hors situation littorale, dans deux sites du Chinonais (leg. C. Cocquempot). Cette espèce présente effectivement une répartition française quasi-totalement concentrée sur la façade atlantique, en dehors de la zone méditerranéenne. Comme toutes les espèces congénériques, il s'agit d'un cleptoparasite : les femelles ne chassent pas elles-mêmes des araignées à l'attention de leur progéniture, mais spolient les nids approvisionnés par d'autres pompiles. S'agissant d'*Evagetes littoralis*, la ou les espèces qui en font les frais ne sont pas encore connues avec certitude, mais le plus probable est qu'il s'agit d'*Aporinellus sexmaculatus* (pompile en lui-même intéressant que nous avons évoqué supra), comme cela a été mentionné dans la littérature (SMISSEN, 2003). Des hôtes du genre *Arachnospila* ont également été mentionnés (WISNIEWSKI, 2009 ; OEHLKE & WOLF, 1987), mais cela nous paraît plus douteux, du moins dans notre contexte biogéographique, d'autant que les espèces précisées (*A. ausa* et *A. consobrina*) sont, en l'état des connaissances, absentes des dunes vendéennes (surtout présentes en altitude).

Hylaeus cf. euryscapus Förster, 1871 est une très petite abeille (5 à 6 mm) présente dans le sud de l'Europe et dont la distribution vers le nord reste à préciser. Elle est connue en Île-de-France, ainsi qu'en Bretagne et en Pays de la Loire, où elle est cantonnée au littoral du Finistère, du Morbihan et de Loire-Atlantique. Une femelle a été collectée sur la RNN en 2022, son identification restant à confirmer, à ce stade. Si c'est le cas, il s'agirait de la première mention pour le département de la Vendée. S'agissant d'un groupe d'espèces dont la taxonomie a été récemment remaniée, les informations

bibliographiques disponibles sont à revoir et sa biologie et son écologie restent à préciser. Il s'agit vraisemblablement d'une espèce univoltine, polylectique, nidifiant dans divers types de cavités (tiges creuses, galeries du bois, etc.), à l'image des autres espèces d'*Hylaeus* du groupe *annularis/dilatatus/spilotus/euryscapus* (AMIET *et al.*, 2014 ; ELSE & EDWARDS, 2018)

Hylaeus pictipes Nylander, 1852 est une petite espèce (4 à 5 mm) d'abeille cavicole opportuniste. Elle nidifie principalement dans les tiges mortes et sèches de plantes (*Rubus*, *Rosa*, *Ulex europaeus*), mais peut occuper des cavités dans une grande diversité de supports, à condition que leur diamètre lui soit favorable. Elle a ainsi été observée dans le bois (poteaux, bardages d'anciennes maisons), des murs en terre, des joints de murs, d'autres structures artificielles, mais aussi dans le sol (PEETERS *et al.*, 2012 ; AMIET *et al.*, 2014 ; HOLMSTRÖM, 2014 ; ELSE & EDWARDS, 2018). Elle récolte du pollen sur de nombreuses familles de plantes et occupe une grande diversité de biotopes (bois, marais, coteaux calcaires, dunes côtières, etc.). Aux Pays-Bas, elle semble avoir une préférence pour les zones à fort caractère anthropique comme les jardins, les parcs, les zones rudérales (PEETERS *et al.*, 2012). Elle est présente dans les régions méditerranéennes et dans le sud-est de l'Europe ; elle remonte au nord jusqu'au sud de la Finlande. Bien qu'elle soit peu exigeante, elle a décliné dans plusieurs pays d'Europe dans lesquels elle est aujourd'hui considérée comme rare (PEETERS *et al.*, 2012 ; ELSE & EDWARDS, 2018). Dans le nord-ouest de la France elle est connue en plusieurs localités de Normandie et de Bretagne, mais la capture en 2020 d'un individu dans un piège coloré, dans le périmètre de la RNN, est le premier témoignage de sa présence en Pays de la Loire.

Icterantheidium laterale (Latreille, 1809) est une abeille solitaire de grande taille (12 à 16 mm), d'aspect trapu et à l'abdomen glabre, noir à taches blanchâtres (Figure 6). Elle appartient à la famille des Megachillidae, dont les représentants se caractérisent notamment par la présence, chez les femelles des espèces non cleptoparasites, d'une brosse de récolte de pollen ventrale. Elle nidifie sous des pierres ou dans des galeries abandonnées par des coléoptères ou des fourmis, uniquement dans les milieux dunaires dans la région, mais peut occuper d'autres habitats à végétation rase (pelouses) ailleurs. Son nid est constitué de plusieurs cellules faites de résine qu'elle récolte sur les plantes (DARDON *et al.*, 2010 ; FERTON, 1914 ; PASTEELS, 1977), contrairement à la plupart des autres anthidies qui sont qualifiées de cotonnières, car elles utilisent des fibres végétales pour construire leur nid. *Icterantheidium laterale* est considérée comme mésolectique, c'est-à-dire qu'elle collecte du pollen sur plusieurs groupes de plantes, avec cependant une nette préférence pour les Carduées (MÜLLER, 1996). En effet, les femelles collectent du pollen pour approvisionner leurs larves presque exclusivement sur les fleurs de centaurées et de chardons, mais ne dédaignent pas utiliser d'autres plantes comme les *Helianthus spp.* ou les *Salvia spp.* (AMIET *et al.*, 2004 ; MÜLLER, 1996). Sur le littoral vendéen, et notamment sur la pointe d'Arçay et la pointe de l'Aiguillon, *Icterantheidium laterale* n'a été observée butinant que sur la Centaurée rude (*Centaurea aspera*), qui semble par conséquent jouer un rôle important pour la conservation de cette abeille, au moins dans le contexte dunaire atlantique. De distribution méditerranéo-atlantique à tendance xérophile, la Centaurée rude se développe effectivement dans les arrières dunes semi-fixées, les dunes grises et les manteaux préforestiers. Elle

semble préférer les zones plus ou moins perturbées, notamment par le piétinement ou la pression des vertébrés (lapins, sanglier...). *Icteranthidium laterale* est une espèce eurasiatique à large distribution, s'étendant de l'Espagne jusqu'à l'Est de la Sibérie (ORNOSA *et al.*, 2008 ; NIU *et al.*, 2020). Bien qu'assez répandue dans le sud de la France, sa distribution est strictement cantonnée au littoral, sur la côte atlantique. On la retrouve relativement fréquemment au sud de l'estuaire de la Gironde, notamment dans le département des Landes (D. Genoud com. pers., 2021). Elle se raréfie ensuite progressivement en remontant vers le nord pour atteindre sa limite septentrionale de distribution au nord de la Vendée, sur la façade sud de l'île de Noirmoutier (commune de la Guérinière). La récurrence d'observations récentes sur le littoral vendéen (postérieures à sa découverte en 2006), nous amène à nous demander si elle n'est pas en voie d'expansion vers le nord. Présentement, entre 3 et 5 individus d'*Icteranthidium laterale* ont été observés sur la RNN le 20/07/2021, sur un secteur de dune grise en arrière du placage sableux, dont une femelle à l'entrée de son nid au niveau d'une zone sableuse dénudée. On peut donc supposer que l'abeille niche au moins en tout petit effectif dans les limites de la réserve, mais le fait que son observation n'ait pas été reconduite lors des autres journées de prospection milite plutôt en faveur d'une population locale (majoritairement) implantée dans les dunes s'étendant à l'ouest de la pointe.



Figure 6 : femelle d'*Icteranthidium laterale* butinant sur *Centaurea aspera* (cliché : F. Herbrecht)

Nomioides minutissimus (Rossi, 1790) est l'une des plus petites espèces d'abeilles d'Europe occidentale (3 à 5 mm), à l'aspect d'une guêpe (Figure 7). Elle appartient à la famille des Halictidae et à la sous-famille des Nomioidinae, dont le centre de diversité se situe dans les régions (semi-) désertiques, essentiellement en Afrique, et qui sont relativement rares en Europe (MICHEZ *et al.*, 2019 ; PESENKO & PAULY, 2005). En France, *Nomioides minutissimus* a une distribution principalement méditerranéenne et remonte le long de la façade Atlantique jusqu'en Charente-Maritime. Il existe également une donnée isolée dans le sud de la Nièvre. La capture d'une femelle le 20 juillet 2021, à la pointe de l'Aiguillon (RNN de la Baie de l'Aiguillon), constitue donc une première mention pour les Pays de la Loire et plus largement pour le nord-ouest de la France. La très petite taille de cette abeille rend sa détection et sa capture difficiles, ce qui pourrait expliquer, au moins en partie, qu'elle soit très peu mentionnée en France. Sa présence dans les dunes sud-vendéennes était néanmoins assez attendue

au regard de sa distribution et des conditions pédo-climatiques locales. Elle a été capturée sur *Limonium sp.* au niveau du haut schorre, en contact avec un placage sableux, et en abondance sur la Frankénie lisse (*Frankenia laevis*) au niveau de la grande zone de sable dénudé (une cinquantaine d'individus comptabilisés). Ce biotope correspond bien aux exigences écologiques de cette abeille thermophile. D'après RUST *et al.* (2004), ses nids, d'une profondeur de 15 à 45 cm, sont souvent dispersés dans des sols sablonneux ou caillouteux, plats et très faiblement végétalisés. Elle présente généralement un comportement solitaire, chaque femelle vivant seule et creusant elle-même son nid dans le sol, mais lorsque les conditions sont favorables, les nids peuvent être regroupés en petites bourgades (PESENKO *et al.*, 2000). Des comportements communautaires ont été rapportés avec des nids construits et partagés par plusieurs abeilles. Ce comportement subsocial, commun à d'autres Halictidae, est une forme d'évolution sociale chez les abeilles, dont la grande majorité sont strictement solitaires. Le développement larvaire est assez rapide (entre 30 à 40 jours) et ce sont les adultes qui passent l'hiver, abrités dans leur cellule. Ce caractère est uniquement partagé par les *Nomioides* au sein de la famille Halictidae (MICHENER, 2000). Nous ignorons si l'espèce est univoltine ou polyvoltine sous nos latitudes. En revanche, dans le bassin méditerranéen et en Asie centrale, elle est bi- ou polyvoltine et vole d'avril à octobre. Enfin, *Nomioides minutissimus* est très polylectique (plus de cent espèces de plantes appartenant à de nombreuses familles sont mentionnées dans la littérature) avec une préférence pour les fleurs à corolle petite et peu profonde (PESENKO *et al.*, 2000).



Figure 7 : *Nomioides minutissimus* (cliché : Prisca- CC BY NC)

Vestitohalictus vestitus (Lepelletier, 1841) est une autre petite espèce d'Halictidae (5,5 à 7 mm) « nouvelle » à l'échelle du Massif armoricain (Figure 8). L'espèce habite les milieux steppiques de l'Eurasie, depuis la péninsule ibérique jusqu'à la Mongolie. Au sein de son aire de distribution, elle est principalement présente dans les régions xériques, et notamment sur le pourtour méditerranéen (PAULY, 2016 ; BALDOCK *et al.*, 2018). En France, *Vestitohalictus vestitus* a une distribution essentiellement méditerranéo-atlantique, mais les données disponibles sur la façade atlantique sont assez anciennes (PAULY & BELVAL, 2017). L'espèce est bien implantée sur les secteurs de dune fixée de la RNN. Elle n'a par contre pas été trouvée sur le site de la pointe d'Arçay alors que la pression de prospection y a été très élevée entre 2020 et 2022. Il serait intéressant de rechercher l'espèce sur les secteurs de dunes grise à l'ouest de la réserve pour mieux appréhender sa distribution locale et son

écologie. D'autant que les informations bibliographiques disponibles à ce sujet sont inexistantes et sa biologie et son écologie restent à préciser. Il s'agit d'une espèce terricole qui affectionne vraisemblablement les milieux thermo-xérophiles sableux.



Figure 8 : *Vestitohalictus vestitus* (cliché : Bernard Ginesy-CC BY NC)

Megachile deceptor Pérez, 1890 est une abeille de taille moyenne (de 10 à 12 mm) présente en Europe - principalement méridionale et en Afrique du Nord. En France, c'est une espèce méditerranéo-atlantique, connue en de rares stations sur le littoral méditerranéen et qui remonte le long du littoral atlantique, jusqu'en Loire-Atlantique (BENOIST, 1941 ; LE FEON *et al.*, 2020). Les occurrences dans le Massif armoricain sont peu nombreuses et toutes localisées en Loire-Atlantique. Elle n'était pas connue en Vendée avant sa découverte en 2021, sur la pointe d'Arçay, puis en 2022 sur la pointe de l'Aiguillon, dans la RNN. *Megachile deceptor* semble toujours rare, même dans le sud de l'Europe, au cœur de son aire de distribution (BALDOCK *et al.*, 2018). Cette espèce terricole nidifie dans des sols durs, d'après le peu d'informations disponibles dans la bibliographie. Ses cellules larvaires sont constituées de morceaux de feuilles (BENOIST, 1941). Espèce polylectique, elle collecte du pollen sur une grande diversité de plantes dont *Centaurea spp.*, *Medicago spp.*, *Lotus spp.*, *etc.* (GULER & ÇAGATAY, 2006).

3.4. - Interprétation écologique

3.4.1. - Répartition des espèces selon quelques affinités écologiques

La Figure 9, page suivante, montre que près de 80% des espèces connues sur le site nidifient dans le sol (espèces dites fouisseuses). Pour comparaison, parmi toutes les abeilles et les guêpes connues dans le Massif armoricain et renseignées dans notre base de traits de vie, les terricoles sont certes majoritaires, mais ne représentent que 65% des espèces. Le caractère très ouvert des végétations comprenant des plages de sable nu est ainsi fortement mis à profit par un riche cortège d'espèces fouisseuses liées au sable. Parmi ces espèces, 70% sont en effet strictement ou très préférentiellement sabulicoles (cf.§2.4.2 : degré d'attachement aux milieux sableux). La proportion s'élève à 75% en ce qui concerne les guêpes, contre 65% pour les abeilles, les espèces fouisseuses sabulicoles étant naturellement plus nombreuses chez les guêpes. Parmi les espèces sabulicoles recensées, en l'état des connaissances et à l'échelle de l'ouest et du nord-ouest de la France, huit apparaissent inféodées aux dunes littorales (*Colletes maidli*, *Icterantheidium laterale*, *Megachile deceptor*, *Seladonia confusa*, *Dasylabris maura*, *Evagetes littoralis*, *Podalonia luffii* et *Meria tripunctata*). Treize autres peuvent être considérées comme préférentielles des milieux dunaires, notamment dans le contexte atlantique. Enfin, notons que la majorité des espèces à fort intérêt patrimonial (Tableau 2) appartiennent au cortège des espèces fouisseuses sabulicoles inféodées, ou très fortement liées, aux dunes littorales.

Sur le secteur prospecté, les milieux dunaires offrent logiquement peu d'opportunités d'accueil pour les espèces appartenant aux autres guildes de nidification (xylicoles en tête), à l'exception de celles qui nichent à l'air libre et des espèces rubicoles/caulicoles, qui comptent dans ces milieux un petit cortège spécifique. C'est par exemple le cas de la guêpe sociale *Polistes nimpha*, très présente sur le site et plus exigeante thermiquement et en qualité d'habitat que la très euryèce *Polistes dominula*. On retrouve également un petit cortège d'espèces qui nidifient dans le bois des ligneux ou dans d'autres plantes et notamment des caulicoles/rubicoles, dont plusieurs espèces de petites abeilles (*Hylaeus*, *Ceratina*), qui profitent sans doute de la présence d'un roncier et d'un fourré d'aubépine au nord de la zone étudiée. Plusieurs espèces d'*Hylaeus* n'ont effectivement été vues qu'au niveau de ce roncier qui nous a semblé particulièrement fréquenté. C'est aussi là que nous avons pu capturer les quelques crabroniens qui adoptent les mêmes substrats de nidification (*Trypoxylon attenuatum*, *Pemphredon inornata*, *Pemphredon lethifer*).

Quelques espèces cavicoles profitent de la présence d'anciens poteaux en bois percés de nombreuses galeries d'insectes xylophages pour nidifier. C'est par exemple le cas de *Pemphredon rugifer*, petite guêpe aphidiphage qui semble strictement xylicole. D'autres espèces, plus opportunistes, peuvent profiter de ces micro-habitats, à l'image de *Sapyga quinquepunctata*, une guêpe parasite de plusieurs espèces d'osmies cavicoles, capturée au niveau d'un ancien poteau en bois (Figure 10), en présence d'une osmie qui n'a malheureusement pas pu être collectée et identifiée.

Parmi les espèces aux mœurs de nidification originales, notons aussi la présence d'*Osmia spinulosa* qui utilise exclusivement des coquilles d'escargots vides de petite et moyenne taille dans lesquelles elle emmagasine du pollen et pond ses œufs. Ce n'est cependant pas la seule à avoir ce comportement dans le nord-ouest de la France, puisqu'elle partage ces mœurs avec cinq autres espèces d'osmies. Ces micro-habitats, qui peuvent paraître anecdotiques voire sans intérêt sur la zone, participent finalement de manière significative à la diversité du cortège d'hyménoptères aculéates.

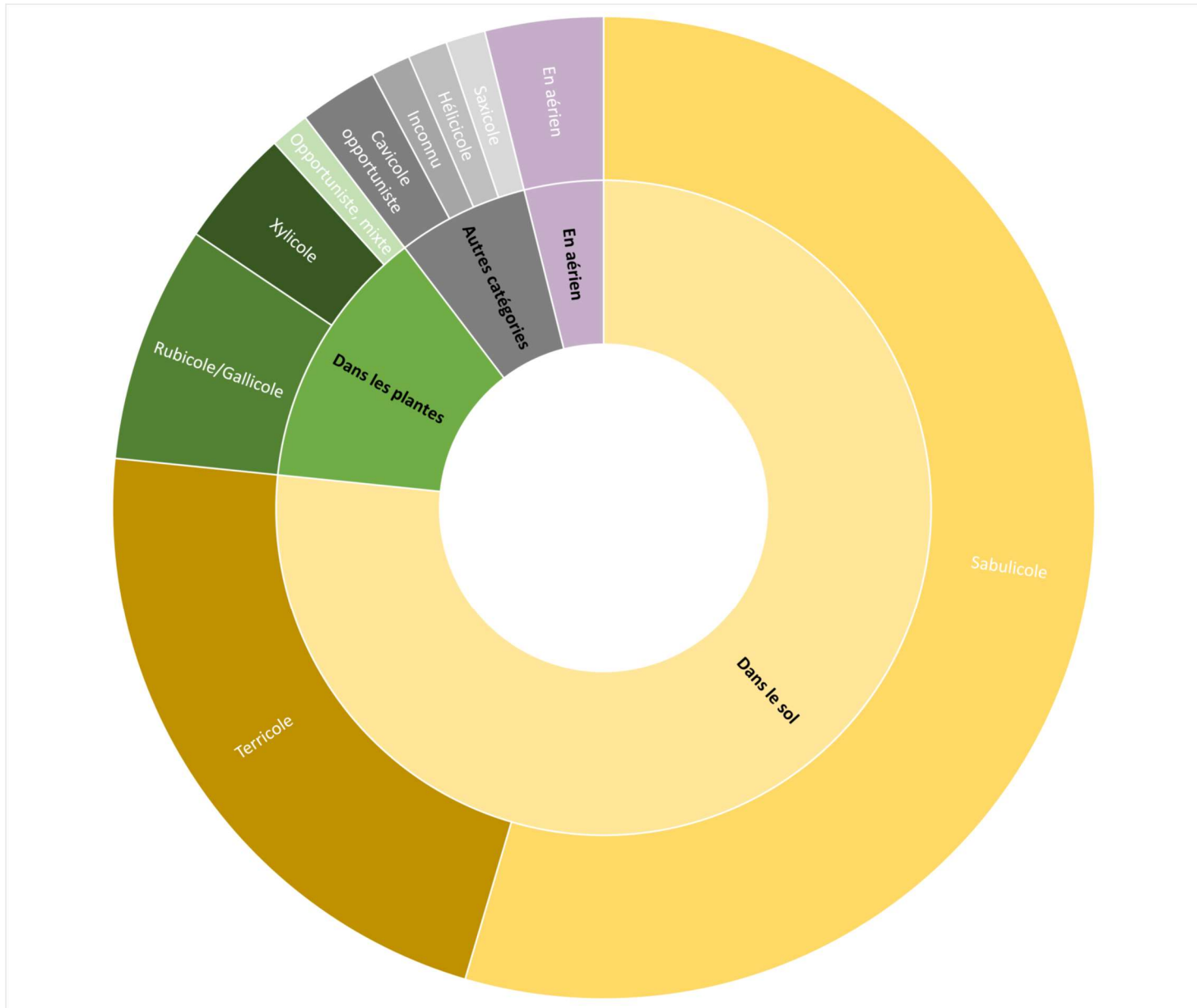


Figure 9 : répartition des espèces dans les différentes guildes de nidification



Figure 10 : deux types de micro-habitats de nidification d'hyménoptères aculéates observés sur la RNN : poteau en bois perforé de nombreux trous utilisés par les espèces cavicoles (à gauche) et trou d'entrée d'un nid d'abeille terricole sur une zone de sable dénudé (à droite) (clichés : B.Hubert)

Les marais salés sont peu utilisés par les abeilles et les guêpes du fait des fortes contraintes liées à la submersion marine pour la nidification et la faible disponibilité en ressource nectarifère pendant la plus grande partie de la période d'activité de ces insectes. Néanmoins, les prés-salés offrent une ressource abondante, avec la floraison de *Limonium* sp. et, en fin de saison, de *Tripolium pannonicum*, deux plantes qui se sont avérées abondantes sur ce secteur de la RNN. L'Aster maritime (*Tripolium pannonicum*) est la plante spécifique de *Colletes halophilus*, une abeille localisée à l'échelle mondiale à une étroite frange littorale à proximité des milieux saumâtres où croît *Tripolium pannonicum*. Elle est présente sur toute la façade Manche-Atlantique, mais de manière très localisée, à l'image de son habitat (GENOUD & DITTLO 2007). Cette espèce vulnérable sur la liste rouge européenne et quasi-menacée au niveau mondial a été tout spécialement recherchée en période floraison de l'Aster maritime, sur la pointe de l'Aiguillon et sur la pointe d'Arçay, mais n'y a pas été trouvée. Les conditions écologiques paraissent pourtant très favorables au développement de colonies, avec la présence concomitante de vastes peuplements de sa plante de prédilection à proximité des zones sableuses qu'elle affectionne pour creuser son nid. Au regard des enjeux que représente cette espèce aux échelles européenne et mondiale et des potentialités du site, des recherches complémentaires seraient à réaliser par plusieurs entomologistes en période de floraison maximale de *Tripolium pannonicum*.

3.4.2. - Ressources alimentaires et intérêt particulier de quelques espèces de plantes à fleurs

En ce qui concerne les abeilles, presque toutes les espèces observées, en dehors des coucous, peuvent être qualifiées de polylectiques à mésolectiques (31 espèces sur 32), c'est-à-dire qu'elles ont la capacité à collecter du pollen pour alimenter leurs larves sur une grande ou assez grande diversité de plantes. Parmi ces espèces, sans être de véritables spécialistes, huit ont une nette préférence pour une famille végétale, voire un seul genre de plante à fleur. Deux familles de plantes sont ainsi préférées par ces espèces mésolectiques : les Fabacées, préférées par *Bombus ruderatus*, *Xylocopa violacea*, *Megachile pilidens* et *Megachile leachella* (particulièrement le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) pour cette dernière) et les Astéracées pour *Colletes similis*, *Lasioglossum minutissimum* (cette dernière affectionne également les Lamiacées) et *Icteranthidium laterale* qui pourrait être qualifiée de spécialiste localement tant elle semble liée à la Centaurée rude (*Centaurea aspera*). *Andrena agilissima*, qui a été vue en dehors de la RNN, utilise quant à elle préférentiellement les Brassicacées. Enfin, *Osmia spinulosa* est la seule espèce véritablement spécialisée (oligolectique), qui ne récolte du pollen que sur les Astéracées, notamment les *Aster spp.*, les *Centaurea spp.*, ou les *Cirsium spp.*, pour celles qui sont présentes sur la RNN.

D'après nos observations de terrain, quelques espèces végétales nous semblent avoir un intérêt particulier sur le site, soit parce qu'elles sont visitées par un grand nombre d'espèces de pollinisateurs, soit parce qu'elles sont utilisées par des espèces à très fort enjeu patrimonial. Nos observations, dans les faits, ne nous permettent cependant pas de savoir si ces plantes sont visitées pour le nectar, ressource alimentaire des imagos, ou pour le pollen en vue de nourrir les larves, dans le cas des abeilles (les choses étant plus simples pour les guêpes qui, lorsqu'elles butinent, ne prélèvent – volontairement – que du nectar). Par ailleurs, les espèces végétales mentionnées ne sont évidemment pas les seules à jouer un rôle important pour les communautés de pollinisateurs, encore moins pour les autres insectes, et la diversité globale des plantes à fleurs est bien sûr à rechercher. Nous listons ci-dessous les principales espèces végétales qui nous ont semblé avoir un rôle particulier pour les hyménoptères aculéates, sur la RNN et ses abords, en l'état actuel des choses :

- Les panicauts (*Eryngium campestre*, mais aussi *Eryngium maritimum*, observé uniquement hors de la RNN, mais proche de sa limite) : ces espèces sont très appréciées pour le nectar par *Colpa sexmaculata*, mais également par de nombreuses espèces de Megachilidae, par les Sphecidae (*Ammophila*, *Podalonia*, *Sphex*), les Bembecidae (*Bembix*, *Bembecinus*, *Stizus*) et de multiples autres sphéciformes ;
- L'Aster maritime (*Tripolium pannonicum*) : utilisée par *Colletes halophilus*, espèce à très fort enjeu de conservation non observée sur le site, mais potentielle, et également par d'autres espèces du genre dont *Colletes similis* et des Halictidae ;
- La Frankénie lisse (*Frankenia laevis*) : principale plante butinée par l'abeille *Nomioides minutissimus* sur le site (plus d'une cinquantaine d'individus en activité sur cette plante lors d'un passage sur le site) ;
- Les statices (*Limonium spp.*) : utilisés par la très rare abeille *Vestitohalictus vestitus*, mais également par d'autres espèces comme *Andrena flavipes*, la guêpe *Bembecinus tridens*, et même par *Plebejus argus*, petit papillon lié à l'Immortelle sur les dunes (*Helichrysum stoechas*), évalué « vulnérable » dans la liste rouge régionale ;

- Les ronces (*Rubus spp.*) : en dehors du fait que les ronciers constituent des habitats de nidifications privilégiés pour les espèces caulicoles/rubicoles, ils offrent une ressource de pollen et de nectar appréciée par de nombreuses espèces en période de floraison. C'est le cas par exemple des bourdons (*Bombus ruderatus* notamment) ;
- La Centaurée rude (*Centaurea aspera*) : visitée par de nombreux Apidae (*Bombus ruderatus* et *Anthophora bimaculata* notamment) et Megachilidae (*Osmia spinulosa*, *Megachile deceptor* et *Icteranthis laterale*). Cette plante pourrait jouer un rôle particulier pour cette dernière espèce, dans le contexte vendéen.



Figure 11 : quelques espèces végétales d'intérêt pour les hyménoptères aculéates photographiées sur la RNN et ses abords (de haut en bas et de gauche à droite) : Eryngium maritimum butiné par Bembecinus tridens, Eryngium campestre butiné par Colpa sexmaculata, Tripolium pannonicum butiné par Colletes similis, Frankenia laevis et Centaurea aspera) (clichés : F. Herbrecht & B. Hubert)

4. - Conclusions et perspectives

Compte tenu de la petitesse du site (environ 3,5 ha) et de la faible couverture des habitats typiquement dunaires, la diversité locale en aculéates pollinisateurs apparaît relativement conséquente - avec 78 espèces inventoriées - et assortie d'une assez grande valeur patrimoniale (20 taxons remarquables).

La position du site en extrême limite méridionale des Pays de la Loire, assortie à des conditions mésoclimatiques parmi les plus chaudes et ensoleillées de la région, sont sans doute deux des facteurs de cette richesse, étant donné que les familles taxonomiques abordées (du moins la plupart d'entre elles) présentent une diversité intrinsèquement maximale, à l'échelle de l'Europe, dans la zone méditerranéenne (Nieto *et al.*, 2014). L'influence méridionale sur la richesse spécifique se fait ainsi clairement sentir, dans la région, surtout sur deux entités géographiques : le Saumurois d'une part et les dunes littorales vendéennes de l'autre ; cela est constaté sur les hyménoptères concernés, comme sur de nombreux groupes d'arthropodes.

Une plus grande richesse tient surtout, dans ce cas, à l'ajout d'espèces à distribution méditerranéenne, atlanto-méditerranéenne ou thermo-atlantique. L'Aiguillon et ses environs constituent même la stricte limite septentrionale de répartition connue pour certaines d'entre elles. Le cortège mis en évidence ici est ainsi très similaire à celui connu sur les dunes de Gironde, des Landes ou d'Oléron, qu'il s'agisse d'abeilles (Genoud *com pers.*, 2021) ou de guêpes. D'expérience, les dunes thermo-atlantiques que nous avons pu nous-mêmes échantillonner, comportent toujours des éléments méridionaux, dans une proportion qui s'amenuise du sud-Vendée au Finistère sud. Il nous semble cependant que dans le cas présent, cette proportion est particulièrement forte, même si on la compare à celle de sites proches et sans différence significative de climat. Ainsi, des différences semblent exister entre les communautés de la proche pointe d'Arçay qui ont été très bien étudiées sur la même période et celles de la pointe de l'Aiguillon, malgré la présence (et souvent sur des étendues bien plus considérables) d'habitats similaires ou comparables sur les deux sites. Les deux abeilles xéro-thermophiles découvertes à la pointe de l'Aiguillon et donc « nouvelles » à l'échelle de la région et de l'ensemble du nord-ouest de la France (*Vestitohalictus vestitus* et *Nomioides minutissimus*) n'ont par exemple pas été trouvées sur la pointe d'Arçay, malgré la forte pression d'échantillonnage que nous y avons menée sur la même période. Il en va de même de 16 autres espèces d'abeilles et de guêpes, soit une proportion relativement considérable. Nous n'avons pas d'éléments très probants pour expliquer ces différences qualitatives, mais elles suggèrent que la pointe de l'Aiguillon, bien que forcément moins riche en abeilles et guêpes que le vaste site d'Arçay, a sa part de « responsabilité » en termes de conservation de cette faune à l'échelle régionale comme locale.

Dans ce contexte, **il serait intéressant de rechercher, en priorité, les espèces exclusives au site sur les secteurs de dune grise à l'ouest de la pointe**, pour mieux appréhender leur distribution locale et les éventuels liens fonctionnels qui s'exprimeraient à leur propos entre les habitats inclus dans les limites actuelles de la réserve naturelle et ceux qui s'étendent au-delà (dans le secteur soumis à arrêtés de protection de biotope hors réserve, notamment).

Nous avons par ailleurs montré que le cortège le mieux représenté sur le site de la pointe de l'Aiguillon est celui qui est lié aux milieux sableux (au regard des mœurs et exigences des taxons en termes de

nidification), incluant en particulier une bonne proportion d'espèces strictement (ou très préférentiellement) littorales. En parallèle, les habitats qui comportent des plantes à fleurs particulièrement exploitées par ces butineurs sont essentiellement ceux des pelouses de dune grise et des contacts à *Limonium* qui se développent en ceinture entre les habitats halophiles submersibles par les hautes mers et les pelouses dunaires. Les autres habitats présents dans la partie de la pointe incluse dans la réserve naturelle (prés salés, dune embryonnaire, dune blanche) nous semblent recéler moins d'intérêt trophique en l'état.

La récente mise en défens de la pointe joue un rôle positif, à notre avis, dans le maintien des habitats et peuplements d'espèces végétales importants sur le plan trophique et surtout des fonctionnalités associées. Ainsi, durant la première et surtout la deuxième année de notre étude, nous avons eu l'impression que la richesse des milieux les plus soumis au piétinement humain était plus limitée et qu'en parallèle, quelques espèces tolérantes étaient particulièrement abondantes (*Bembecinus tridens*, par exemple). Cela traduit vraisemblablement une diversité limitée, car sous contrainte, assortie à une faible équitabilité des effectifs, généralement indicatrice de perturbation. La dernière année d'étude, par contre, nous semble avoir été l'occasion d'observer une diversité plus conséquente et moins de déséquilibres dans les abondances spécifiques. Ce ne sont bien sûr que des « impressions », car faute de protocole d'échantillonnage standardisé, nous ne pouvons réellement évaluer la tendance évolutive de la zone (à l'aide d'indicateurs quantitatifs de biodiversité, notamment) et encore moins tenir compte d'un éventuel effet « année ». Un tel effet n'est pas à exclure, en l'occurrence, compte tenu des conditions météorologiques très particulières qui caractérisèrent, en particulier, la saison 2022. À noter que la mise en défens de cette partie de la réserve naturelle par des ganivelles n'a pas permis, *de visu*, d'empêcher toute pénétration humaine. Elle l'a limitée de façon conséquente et très opportune, à notre avis, sur le secteur de dune grise et tout le contact à *Limonium* qui s'étendent le long de la clôture est du captage d'eau. Par contre, la pénétration et le piétinement restent encore trop conséquents, selon nous, sur la partie sud du secteur, au niveau de la flèche et de sa dune en formation. C'est sans doute en raison de cette pression résiduelle que des certaines espèces, bien que très « classiques » de ces habitats, sont ici encore absentes ou présentes en effectifs anormalement bas (*Pompilus cinereus*, par exemple). Nous recommandons donc de renforcer cette mise en défens ou le respect par le public de la réglementation existante. À ce titre, l'adoption de l'actuel projet d'Arrêté inter-préfectoral portant création d'une zone de protection de biotope et d'habitat naturel de la pointe de l'Aiguillon nous paraît tout à fait aller dans le bon sens.

Quand la nouvelle réglementation sera totalement en place et respectée se posera peut-être la question de la gestion de certains habitats dunaires inclus dans la réserve, en particulier le petit secteur de dune grise qui s'étend immédiatement au sud de l'enclos du captage d'eau. En effet, de tels habitats plus ou moins rudéralisés et eutrophisés (en conséquence des pressions et perturbations passées) peuvent parfois évoluer vers des habitats moins favorables, par exemple par fermeture ou banalisation de la strate herbacée. Une attention devra être portée à la dynamique de ces milieux et l'éventuelle évolution afférente, en regard des fonctions associées (nidification et nourrissage pour ce qui concerne les hyménoptères aculéates considérés). Le cas échéant, la définition par les gestionnaires des actions

de gestion qu'il conviendrait de mettre en place pourra s'appuyer favorablement sur l'avis de botanistes et d'entomologistes compétents.

Enfin, pour élargir un peu notre échelle de considération, nous proposons qu'à moyen ou long terme, une synthèse soit menée sur les enjeux propres à l'hyménoptérofaune dunaire locale, incluant les connaissances acquises ou restant encore à acquérir sur des sites proches. Nous suggérons en ce sens de prendre en considération l'ensemble de la partie de la forêt domaniale de Longeville qui s'étend de Saint-Vincent-sur-Jard à la pointe d'Arçay (incluant donc une partie de la RNN de la Belle-Henriette et la RBD de la pointe d'Arçay). Cette suggestion ne se justifie pas vraiment par les éventuels échanges populationnels entre les différentes entités de sites, ces derniers devant vraisemblablement être assez limités compte tenu des distances et de la fragmentation paysagère existantes, ne concernant au mieux que quelques grandes espèces à forte capacité de déplacement. Le but d'une telle synthèse serait plutôt de mettre en lumière les spécificités de cet ensemble, mais aussi les similitudes et les originalités de chaque entité individuelle. Au fur et à mesure de nos travaux dans le secteur, nous sommes effectivement de plus en plus convaincus que le site pris dans son ensemble est d'intérêt majeur et porte une grande responsabilité en termes de conservation de l'hyménoptérofaune, mais aussi, qu'en même temps, chaque entité présente des spécificités et donc sa propre part de responsabilité. Nous avons l'espoir qu'une telle étude puisse permettre à chaque gestionnaire (ONF, LPO, OFB) de relativiser le niveau d'intérêt des habitats dans le site qui le concerne à l'échelle locale, voire départementale ou régionale.



Figure 12 : vue sur une zone de contact entre marais-salés, dune mobile et dune fixée, particulièrement favorable aux hyménoptères aculéates (cliché : B. Hubert)

Bibliographie

- AMIET F., A. MÜLLER A., & NEUMEYER R., 2014. *Apidae 2* : Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha. *Fauna Helvetica 4*, Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 240 pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R., 2001. *Apidae 3* : Halictus, Lasioglossum. *Fauna Helvetica 6*, Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 208 pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R., 2004.: *Apidae 4* : Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis. *Fauna Helvetica 9* Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 273 pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R., 2007. *Apidae 5*: Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa. *Fauna Helvetica 20*, Centre Suisse de Cartographie de la Faune & Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 356pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R., 2010. *Apidae 6* : Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus. *Fauna Helvetica 26*, CSCF & SEG Neuchatel, 316 pp.
- BALDOCK D.W., WOOD T.J., CROSS I. & SMIT J., 2018. The Bees of Portugal (Hymenoptera : Apoidea : Anthophila). *Entomofauna, Supplementum 22*, 164 pp.
- BALDOCK D.W., 2010 - Wasps of Surrey. *Surrey Wildlife Trust, Woking (GB)*, 335 pp.
- BENOIST R., 1941. Remarques sur quelques espèces de Mégachildes principalement de la faune de France. *Annales de la Société Entomologique de France CIX* : 41-86.
- BERLAND L. & BERNARD F., 1938. Hyménoptères vespiformes. III. (Cleptidae, Chrysididae, Trigonalidae). *Faune de France vol. 34*. Office Central de Faunistique. Fédération Française des Sociétés des Sciences Naturelles. *Le Chevalier*, Paris, 145 pp.
- BITSCH J., ANTROPOV A. V., GAYUBO S. F., LECLERCQ J., SCHMID-EGGER C., SCHMIDT K. & STRAKA J., 2021. Hyménoptères sphéciformes d'Europe (2^{ème} partie). *Faune de France n°102*, FFSSN éd., Paris, 438 pp.
- BITSCH J., BARBIER Y., GAYUBO S. F., JACOBS H.-J., LECLERCQ J. & SCHMIDT K., 2020. Hyménoptères sphéciformes d'Europe (1^{ère} partie). *Faune de France n°101*, FFSSN éd., Paris, 370 pp.
- BITSCH J., BARBIER Y., GAYUBO S. F., SCHMIDT K. & OHL M., 1997.- Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale, Volume 2. *Faune de France n°82*, Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris : 429 pp.
- BITSCH J., DOLLFUSS H., BOUCEK Z., SCHMIDT K., SCHMID-EGGER C., GAYUBO S. F., ANTROPOV A. V. & BARBIER Y., 2001. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale, Volume 3. *Faune de France n°86*, FFSSN éd., Paris, 459 pp.
- BOUWMAN B.E., 1928. De Graafwespen van Nederland. *De Levende Natuur*, 33 : 24-31, 52-57, 176-183, 205-213.
- COURTIAL C. & HERBRECHT F., 2014. Mise en place d'un suivi de la faune invertébrée des laines de mer et approche de l'entomofaune dunaire en Pays de Monts – Année 2013. Rapport d'étude GREZIA pour la Communauté de Commune Océan-Marais de Monts : 22p.
- DARDON M. J., TORRES F., ASIS J. D., 2010. Analysis of the diversity of Megachilidae bees on the northern subplateau of the Iberian Peninsula. *Journal of Insect Science*: Vol. 10, Article 207 : 17pp.

- EBMER A.W., 1969. Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Grosraum von Linz (Hymenoptera Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. Teile I-III. *Naturk. Jahrb. Stadt Linz*, 1969 : 133-183.
- ELSE G.R. & EDWARDS M., 2018. Handbook of the Bees of the British Isles (2-Volume Set). *Ray Society Monographs*. The Ray Society, Londres, 775 pp.
- FALKS S. & LEWINGTON R., 2015. Field guide of the bees of Great Britain and Ireland. *British Wildlife Field Guides*. Bloomsbury, Londres, 432 pp.
- FERTON C., 1914. Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères ravisseurs avec la description de quelques espèces (8^ele série). — *Ann. Soc. ent. France*, 83 : 81-118.
- FIORDALISO W., REVERTE S., WOOD T., BARBIER Y., RASMONT P., LEFEBVRE A., LOOCKX A., REESE A., RUELLE E. & MICHEZ D., 2022. - Inventaire et conservation des abeilles sauvages (Hymenoptera : Anthophila) du sillon industriel hainuyer (Belgique). *Belgian Journal of Entomology*, vol. 132: 1–64.
- FOUILLET P., 1988. Inventaire de l'entomofaune des schorres de la Baie de l'Aiguillon. Rapport d'étude non publié du Laboratoire d'Evolution des Systèmes Naturels et Modifiés (Muséum National d'Histoire Naturelle, Université de Rennes I) pour le Parc Naturel Régional du Marais poitevin, Val de Sèvre et Vendée : 17 pp.
- GENOUD D. & FONDERCLICK F., 2007. Contribution à la connaissance de *Colletes halophilus* Verhoeff (Hymenoptera, Colletidae) en France et confirmation de sa présence en Aquitaine. *OSMIA* n°1 : 3-4.
- GENOUD D. & FONDERCLICK J., 2021. Liste commentée des hyménoptères Apiformes (Anthophila) du Parc national des Cévennes. Stratégie scientifique 2014-2029 Volet Biodiversité. *Parc National des Cévennes*, 97 pp.
- GOYAUD C. & ROY C., 2011. Premier inventaire partiel des araignées de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de l'Aiguillon (Vendée). *Les Naturalistes Vendéens*, 355 p.
- GRACE A., 2010. Introductory Biogeography to Bees of the Eastern Mediterranean and Near East. *Bexhill Museum*, Sussex. 284 pp.
- GRETIA, 2012. Inventaire de l'entomofaune des sites du conservatoire du littoral de l'île d'Hoëdic (56). Rapport pour l'Association de Gestion du Fort d'Hoëdic et de son Environnement, 50p.
- GULER Y. & ÇAGATAY N., 2006. Faunistic Study on Megachilini, Osmiini and Anthidiini Tribes (Hymenoptera: Megachilidae) in Central Anatolia. *J. Ent. Res. Soc.* 8(2): 15-34.
- HERBRECHT F. & CHERPITEL T., 2021. Complément d'inventaire, caractérisation des cortèges et proposition de suivi des orthoptères sur la Réserve Naturelle de la Baie de l'Aiguillon (Vendée, Charente-Maritime). Rapport d'étude du GRETIA pour l'Office Français de la Biodiversité : 32 pp.
- HOLMSTRÖM, G., 2014. Svenska citronbin (*Hylaeus*) – med mask för ansiktet. [The Swedish species of the genus *Hylaeus*.] – *Entomologisk Tidskrift* 125 (1-2) : 1-25.
- JANVIER H., 1980. Comportements d'abeilles Colletidae (Hymenoptera). 344 p.
- JOYEUX E. & CORRE F., 2013. Plan de gestion 2013-2022 de la Réserve naturelle nationale de la Baie de l'Aiguillon. *ONCFS/LPO*, 250 pp.
- KOSTER, A., 1986. Het genus *Hylaeus* in Nederland (Hymenoptera, Colletidae) : with a key to the species of N.W. Europe in English. *Zoologische Bijdragen*, 36(1) : 3–120.
- LE FEON V., BLOTTIERE D., GENOUD D. & LAMBERT O., 2020. Contribution à la connaissance des abeilles de la Loire-Atlantique, du Maine-et-Loire et de la Vendée. *Osmia*, 8: 63-81.

- LEGLISE E., GÉBOUD D., PAULY A. & VERECKEN N., 2008. *Ceylalictus variegatus* (Olivier) (Hymenoptera, Halictidae), espèce nouvelle pour l'Aquitaine (France). *Osmia* 2, 2p.
- LIVORY A., 2016. Les Collètes du département de la Manche (Hymenoptera Colletidae). Bull. trim. ass. Manche-Nature, *L'Argiope* n° 91 : 3-32.
- MAHE G. (coord.), 2015. Les bourdons du Massif armoricain. Atlas de la Loire-Atlantique. *Penn ar Bed*, 221 : 1-84.
- MAHE G., 2009. Les abeilles du genre *Colletes* (Hymenoptera, Colletidae) en Presqu'île guérandaise (Loire-Atlantique, France). *Osmia*, 3: 7-11.
- MICHENER C. D., 1979. Biogeography of the bees. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 66 : 277-347.
- MICHENER C.D., 2000. The bees of the world. *The John Hopkins University Press*, Baltimore, 953 pp.
- MICHEZ D., RASMONT P., TERZO M. & VERECKEN N., 2019. Bees of Europe. Hymenoptera of Europe, Vol. 1. *NAP Editions*, Paris, 552 pp.
- MÜLLER A., 1996. Host-plant specialization in western palearctic anthidiine bees (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae). *Ecological Monographs*, 66(2), 235-257.
- NIETO A., ROBERTS S.P.M., KEMP J., RASMONT P., KUHLMANN M., GARCIA CRIADO M., BIESMEIJER J.C., BOGUSCH P., DATHE H.H., DE LA RUA P., DE MEULEMEESTER T., DEHON M., DEWULF A., ORTIZ-SANCHEZ F.J., LHOMME P., PAULY A., POTTS S.G., PRAZ C., QUARANTA M., RADCHENKO V.G., SCHEUCHL E., SMIT J., STRAKA J., TERZO M., TOMOZII B., WINDOW J. & MICHEZ D., 2014. European Red List of bees. Luxembourg: *Publication Office of the European Union*, 96 pp.
- NIU Z., YUAN F., & ZHU C., 2020. Review of the bee genus *Icteranthidium* Michener, 1948 (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae: Anthidiini) from China. *Zoological Systematics*, 45(3): 206–218p.
- NOTTON D.G. & DATHE H.H., 2008. William Kirby's types of *Hylaeus* Fabricius (Hymenoptera, Colletidae) in the collection of the Natural History Museum, London. *Journal of Natural History* Vol. 42, Nos. 27–28 : 1861–1865.
- Observatoire des abeilles, 2018. Apoidea Armoricana, édition 2018. Listes départementales des abeilles de Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse-Normandie. Disponible sur : <https://oabeilles.net/wp-content/uploads/2018/07/APOIDEA-ARMORICANA-2018-version-finale.pdf>
- OEHLKE J. & Wolf H., 1987. Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera - Pompilidae. *Bd. 37* (2) : 12-31.
- ORNOSA F., ORTIZ-SANCHEZ J., & TORRES F., 2008. Catálogo de los Megachilidae del Mediterráneo Occidental (Hymenoptera, Apoidea). III. Anthidiini y Dioxyini. *Graellsia*, 64(1): 61-86.
- ORTIZ-SANCHEZ F.J. & PAULY A., 2017. Contribution à la connaissance des Halictinae d'Espagne, avec un atlas des espèces de la Péninsule Ibérique (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). *Belgian Journal of Entomology*, 54: 1-92.
- ORTIZ-SANCHEZ J.J., 1990. Nuevos datos para el genero *Nomiodes* Schenck, 1866 en la Peninsula Iberica (Hymenoptera, Halictidae). *Eos*, 66 (2): 157-159.
- PASTEELS J.J., 1977. Une revue comparative de l'éthologie des Anthidiinae nidificateurs de l'ancien monde (Hymenoptera, Mégachilidae). *Annls. Soc. ent. Fr. (N. S.)* 13 (4), 651 à 667.
- PAULY A. & BELVAL S., 2017. Atlas des Halictidae de France (Hymenoptera: Apoidea). *Belgian Journal of Entomology*, 53: 1-34p.
- PAULY A., 2015. Atlas des Halictidae de Belgique et des régions limitrophes : genus *Lasioglossum*, subgenus *Lasioglossum* Curtis 1833. Disponible sur : <http://www.atlashymenoptera.net/page.aspx?id=44> (consulté le 07/12/2021).

- PAULY A., DEVALEZ J., SONET G., NAGY Z.T. & BOEVÉ J.-L., 2015. DNA barcoding and male genital morphology reveal five new cryptic species in the West Palearctic bee *Seladonia smaragdula* (Vachal, 1895) (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). *Zootaxa*, 4034(2): 257-290.
- PAULY, A., 2016. Genus *Vestitohalictus* Blüthgen, 1961. Atlas Hymenoptera. <http://www.atlashymenoptera.net/page.aspx?id=97>. (consulté le 07/12/2022).
- PEETERS T.M.J., NIEUWENHUIJSEN H., SMIT J., VAN DER MEER F., RAEMAKERS I.P., HEITMANS W.R.B., VAN ACHTERBERG C., KWAK M., LOONSTRA A.J., DE ROND J., ROOS M. & REEMER M., 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae S.L.). *Natuur van Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden, Leiden*. 544 pp.
- PESENKO Y. & PAULY A., 2005. Monograph of the bees of the subfamily Nomioiinae (Hymenoptera: Halictidae) of Africa (excluding Madagascar). *Annales de la Société entomologique de France* (n.s.) 2005, 41 (2): 129-236.
- PESENKO Y.A., BANASZAK J., RADCHENKO V.G. & CIERZNIAK T., 2000. Bees of the family Halictidae (excluding Sphecodes) of Poland : taxonomy, ecology, bionomics. *Bydgoszcz*, 348 pp.
- PESENKO YU.A., BANASZAK J., RADCHENKO V.G. & CIERZNIAK T., 2000. Bees of the family Halictidae (excluding Sphecodes) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. *Bydgoszcz: Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczu*, 348pp.
- RASMONT P. ROBERTS S.P.M., MICHEZ D., SCHWEIGER O., FRANZEN M., DE MEULEMEESTER T., TOMOZEI B. & RADCHENKO V., 2013. Atlas of the European Bees: genus *Andrena*. 1st Edition. STEP Project, *Atlas Hymenoptera*, Mons, Gembloux. <http://www.zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/page.aspx?ID=243>
- RUST R.W., CAMBON G. & VAISSIERE B., 2004. Biology of *Nomioides variegatus* (Olivier) (Hymenoptera: Halictidae). *Ann. Soc. entomol. Fr.* (n.s.), 2004, 40 (3-4) : 269-276.
- SMISSEN J. van den, 2003. Revision der europäischen und türkischen Arten der Gattung *Evagetes* Lapeletier, 1845 unter Berücksichtigung der Geäderabweichungen. Mit zweisprachigen Schlüssel zur Determination (Hymenoptera : Pompilidae). *Verh. Ver. Naturw. Heimatforsch. Hamburg*, 42 : 1-253.
- SMISSEN J. van den, 2003. Zur Kenntnis der Untergattung *Cemonus* Jurine 1807 (Hymenoptera : Sphecidae, Pempredon), mit Schlüssel zur Determination und Hinweis auf ein gemeinsames Merkmal untersuchter Schilfbewohner (Hymenoptera : Sphecidae, Pompilidae). *Notes Fauniques de Gembloux*, 52 : 53-101.
- SMIT J., 2018. Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* Scopoli, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. *Entomofauna*, M3 : 1-253.
- STRAKA J., 2016. *Tachysphex austriacus* Kohl, 1892 and *T. pompiliformis* (Panzer, 1804) (Hymenoptera, Crabronidae) are a complex of fourteen species in Europe and Turkey. *ZooKeys* 577: 63–123. doi: 10.3897/zookeys.577.7301
- WARD D.F., NEW T.R. & YEN A.L., 2001. Effects of pitfall trap spacing on the abundance, richness and composition of invertebrate catches. *Journal of Insect Conservation*, 5: 47-53.
- WESTRICH, P., 2019. - Die Wildbienen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer; 2. Edition (12. September 2019). 824 Seiten. ISBN-10 3818608806.
- WESTRICH, P., 2020. - Wege und Wegränder als Nahrungsräume der Sägehornbiene *Melitta tricincta* Kirby 1802 (Hymenoptera, Anthophila) – Eucera - Beiträge zur Apidologie – 14 : 1 - 7.
- WISNIOWSKI B., 2009. Spider-hunting wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Poland. *Ojcowski Park Narodowy, Ojców*, 432 p