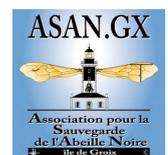


Abeilles de Groix :

un premier état des connaissances sur les espèces sauvages présentes et sur leur utilisation des habitats et de la flore de l'île



Rapport d'étude
Violette Le Féon, 2023



POLLINIS

Remerciements

Merci à Nicolas Laarman pour sa confiance et pour la mise en route de ce projet, à Joann Sy pour ses conseils et sa disponibilité ainsi qu'à toute l'équipe de Pollinis pour l'organisation du Festival des abeilles et des pollinisateurs de Groix en juillet 2022. Merci à Jeffery Pettis pour ses conseils.

Merci à Christian et Marcelle Bargain (ASAN GX) pour leur enthousiasme et leur accueil chaleureux sur l'île. Un immense merci à Christian pour son aide lors des collectes dans les jardins.

Merci également à Michel Lépine qui nous a accompagnés à plusieurs reprises.

Merci à Arnaud Le Nevé pour sa précieuse aide sur le terrain, notamment à travers la réalisation du premier séjour de collecte de septembre 2020.

Merci à l'ensemble des habitants et habitantes ayant autorisé l'accès à leur jardin.

Merci à l'équipe de la Réserve Naturelle Nationale « François Le Bail » (Bretagne Vivante), Léa Trifault, Pauline Le Hyaric, Cécile Vansteenberghé et Mathilde Paul, pour l'intérêt porté à ce travail. Merci à Léa pour l'aide dans les démarches administratives en amont. Merci à Pauline, ainsi qu'à Martin Fillan, pour l'aide à l'identification des plantes butinées. Merci à Mathilde pour l'aide à la mise en place du projet de sciences participatives.

Merci à Tim Ransom, Bastien Louboutin et Gilles Mahé qui ont autorisé l'utilisation de leurs photos dans le cadre du projet de sciences participatives.

Merci à la DREAL Bretagne pour avoir autorisé le prélèvement d'insectes au sein de la réserve naturelle.

Merci à Lynn Dicks, Benoît Geslin, Franck Herbrecht, William Prian, Fabrice Requier et Julie Weissmann pour ces sympathiques moments partagés autour des abeilles lors du Festival des abeilles et des pollinisateurs de Groix.

Ce type de projets ne pourrait exister sans les experts qui se consacrent à l'identification des abeilles sauvages : merci en particulier à David Genoud et Matthieu Aubert qui ont déterminé la grande majorité des abeilles de ce projet. Un grand merci également pour avoir autorisé l'utilisation de photographies.

Merci à Gilles Mahé et Eric Dufrière qui ont accepté de se pencher à nouveau sur une ancienne donnée afin de vérifier sa véracité.

Merci à Mael Garrin pour avoir consulté la base de données du GRETIA (Groupe d'Étude des Invertébrés Armoricaïns) à la recherche d'éventuelles données groisillonnes.

Au commencement, il y a eu ces premières observations d'abeilles sur l'île d'Hoedic en 2008 puis la publication de l'inventaire des abeilles de l'archipel Houat-Hoedic quelques années plus tard. Merci à toutes les personnes ayant contribué à la réussite de ce premier inventaire dans les îles bretonnes, en particulier à Arnaud Le Nevé, Anthony Stoquert, David Genoud, Pierre Buttin et l'association Melvan.

Financement de l'étude : Pollinis
Association de sauvegarde de l'abeille noire de Groix (ASAN GX)

Photographies : **Couverture :** quelques-unes des espèces observées à Groix (David Genoud)
site d'étude à Beg Melen (Violette Le Féon)
Rapport : Violette Le Féon sauf mention contraire

Citation : ce rapport peut être référencé comme suit :

Le Féon V. 2023. Abeilles de Groix : un premier état des connaissances sur les espèces sauvages présentes et sur leur utilisation des habitats et de la flore de l'île. Rapport d'étude. Pollinis, ASAN GX. 44 p.

Sommaire

I – Introduction	4
II – Matériel et méthodes	4
II.1 – Démarche globale	4
II.2 – Collectes sur le terrain	4
II.2.a – Sites d'étude	4
II.2.b – Périodes de collecte	12
II.2.c – Méthodes de collecte	12
II.2.d – Préparation et identification	15
II.3 – Recherche de données complémentaires	15
II.4 – Projet de sciences participatives	15
II.5 – Analyses	16
III – Résultats et discussion	17
III.1 – Espèces présentes	17
III.1.a – Nombre d'espèces	17
III.1.b – Commentaires sur les espèces présentes	19
III.2 – Comparaison entre les différents milieux étudiés	27
III.2.a – Jeu de données global	27
III.2.b – Transects de durée fixe	30
III.3 – Interactions plantes – abeilles	31
III.4 – Sites de nidification	36
III.4.a – Sentier côtier à Pen Men	37
III.4.b – Micro-falaise sableuse à la Pointe des Chats	37
III.4.c – Village du Méné	38
III.4.d – Jardin	39
III.4.e – Bourgades de <i>Colletes cunicularius</i>	40
III.4.f – Bourgades de <i>Colletes hederæ</i>	41
IV – Conclusion	41
Références bibliographiques	41
Annexe : nom complet des espèces d'abeilles sauvages présentes à Groix	44

I – Introduction

La connaissance de la distribution géographique des abeilles en France comporte encore de nombreuses lacunes. L'île de Groix (Bretagne, Morbihan) fait partie de ces nombreuses localités pour lesquelles très peu de données existent.

Les îles du Morbihan, Belle-Île-en-Mer, Houat et Hoedic ont récemment fait l'objet d'inventaires des abeilles. Malgré le caractère insulaire et la petite taille des territoires (pour Houat et Hoedic en particulier), il apparaît que la qualité des habitats, la richesse floristique et le climat relativement plus favorable que sur le continent semblent offrir des conditions propices à la présence d'une faune d'abeilles relativement riche et caractérisée par la présence de certaines espèces rares à l'échelle régionale voire supra-régionale.

L'île de Groix s'étend sur 15 km² et est distante de 5 km du continent. Elle possède donc une taille intermédiaire, entre la grande Belle-Île-en-Mer (86 km²) et les plus modestes Houat (2,91 km²) et Hoedic (2,08 km²). Elle est aussi légèrement plus proche du continent que les trois îles précitées. À l'image des autres îles morbihannaises, Groix compte une flore très riche (l'île abrite 39 % des espèces de la flore bretonne d'après Bioret et Rivière [2004]) et un environnement préservé (faible urbanisation, agriculture extensive, présence encore importante d'habitats naturels).

Sous l'impulsion de deux associations, l'association de sauvegarde de l'abeille noire de Groix (ASAN GX) et Pollinis, une étude des abeilles de Groix a été initiée dès 2020. Les objectifs sont (1) d'établir une première liste des espèces présentes sur l'île ; (2) d'acquérir des connaissances sur la flore butinée et les habitats utilisés pour la nidification ; (3) de comparer différents habitats, notamment les habitats préservés situés en zone protégée (Réserve Naturelle Nationale « François Le Bail » gérée par l'association Bretagne Vivante) et des habitats plus anthropisés.

II – Méthodes

II.1 – Démarche globale

La collecte de données sur les abeilles de Groix a été réalisée selon trois axes :

- la collecte de données sur le terrain ;
- la recherche de données complémentaires dans la littérature ou dans les bases de données ;
- la mise en place d'un projet de sciences participatives.

II.2 – Collectes sur le terrain

II.2.a – Sites d'étude

L'inventaire s'est porté sur les habitats naturels de la Réserve Naturelle Nationale « François Le Bail » (ci-après « réserve naturelle ») du fait, d'une part, de leur potentiel d'accueil pour les abeilles et, d'autre part, de l'intérêt pour les acteurs de ce territoire d'acquérir des données sur un groupe biologique n'ayant pas fait l'objet d'étude jusqu'alors. Afin de diversifier les habitats appréhendés et possiblement d'augmenter le nombre d'espèces détectées, les collectes ont également été réalisées en différents points de l'île, en particulier dans des jardins répartis sur l'ensemble du territoire et offrant des contextes diversifiés (par exemple en termes de localisation sur l'île, d'environnement, de nature de la flore présente).

Au total, les collectes ont été réalisées en 49 points de l'île (figures 1 et 2, tableau 1) qui peuvent être séparés en trois groupes :

- 15 sites situés au sein de la réserve naturelle. Les deux grandes zones de la réserve ont été considérées : dix sites au nord-ouest (Pen Men - Beg Melen, figures 3, 4 et 6) et cinq sites au sud-est (Pointe des Chats, figures 5 et 7),
- 18 sites localisés dans des jardins et potagers privés hors de la réserve (figures 8 et 9),
- un troisième groupe, plus hétérogène que les deux précédents, rassemble les divers sites échantillonnés en fonction des opportunités offertes sur le terrain : bords de route ou de chemins, bois, parcelles cultivées, sentier côtier, plage (figure 10) et espaces verts communaux (figure 11).

Tableau 1 : Liste des 49 sites étudiés.

Groupe de sites	Nom des sites
Réserve Naturelle Nationale « François Le Bail »	Beg Melen falaise
	Beg Melen parking
	Beg Melen prairie
	Beg Melen route du sémaphore
	Beg Melen sémaphore
	Pen Men chemin vers parking
	Pen Men site 1
	Pen Men site 2
	Pen Men site 3
	Pen Men site 4
	Pointe des Chats site 1
	Pointe des Chats site 2
	Pointe des Chats site 3
	Pointe des Chats site 4
	Pointe des Chats site 5
Jardins et potagers	Jardin Kerdurand
	Jardin Kerigant
	Jardin Kerlobihan
	Jardin Kerloret 1
	Jardin Kerloret 2
	Jardin Kermoël
	Jardin Kerport Lay
	Jardin Kervédan 1
	Jardin Kervédan 2
	Jardin Le Méné
	Jardin Locmaria 1
	Jardin Locmaria 2
	Jardin Locmaria 3
	Jardin Mez Stonhal
	Jardin Quehello
	Jardin Quelhuit
	Jardin rue du chalutier Les deux anges
Jardins route de Port-Mélite	
Milieus divers (hors jardins et potagers)	Bois Kerliet
	Bord de route Locqueltas
	Bord de route Mez Prad Crehal
	Chapelle de Quelhuit
	Chemin de Port-Mélite aux Grands Sables
	Friche rue du Gripp
	Kermouzouet
	Kervédan rucher
	Kervédan talus
	Locmaria parking plage
	Locmaria plage
	Mez Kermoël
	Place Joseph et Nicolas Orvoen
	Route de Locmaria champ
	Rue du chalutier Les deux anges
Rue Pierre Baron	

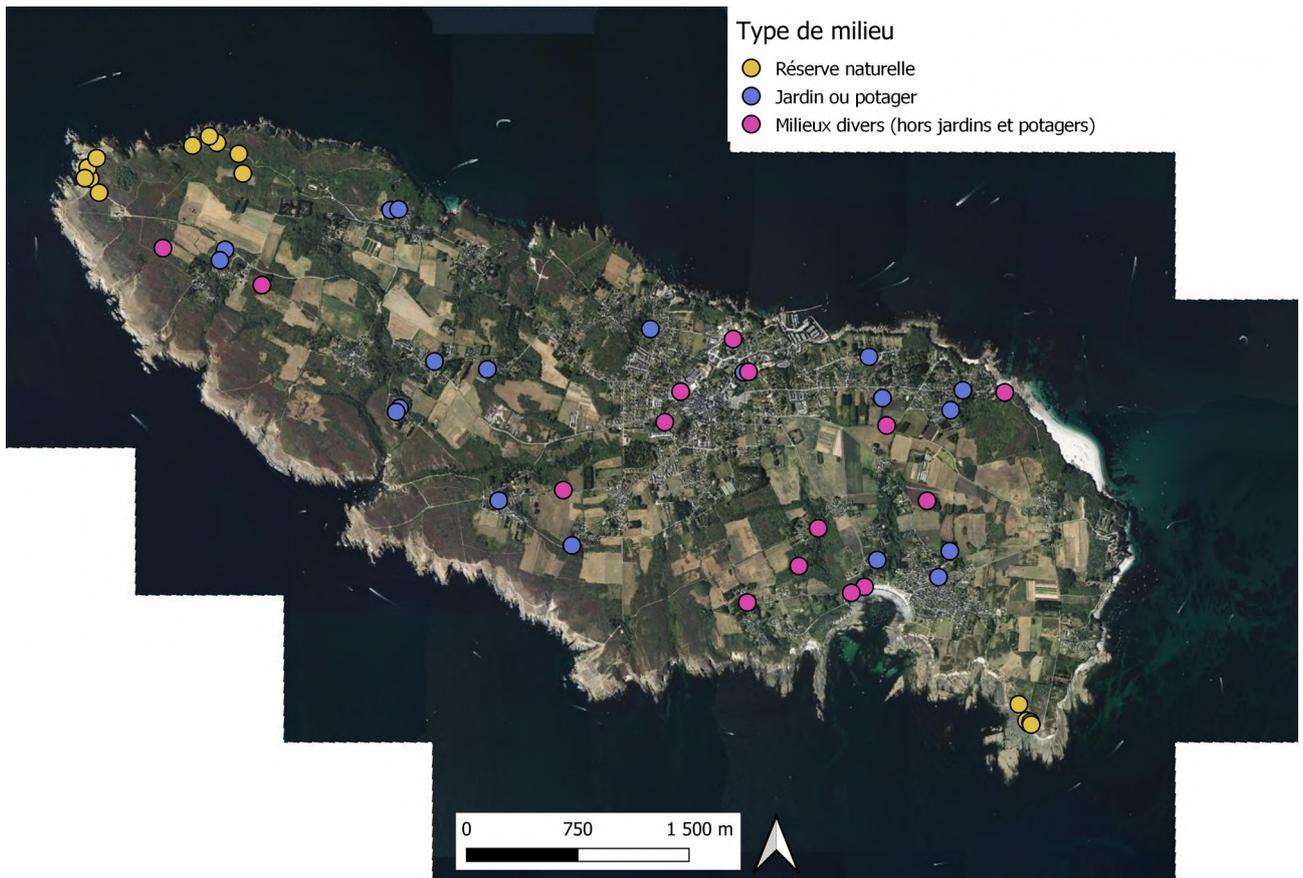


Figure 1 : Localisation des sites d'étude (photographie aérienne).

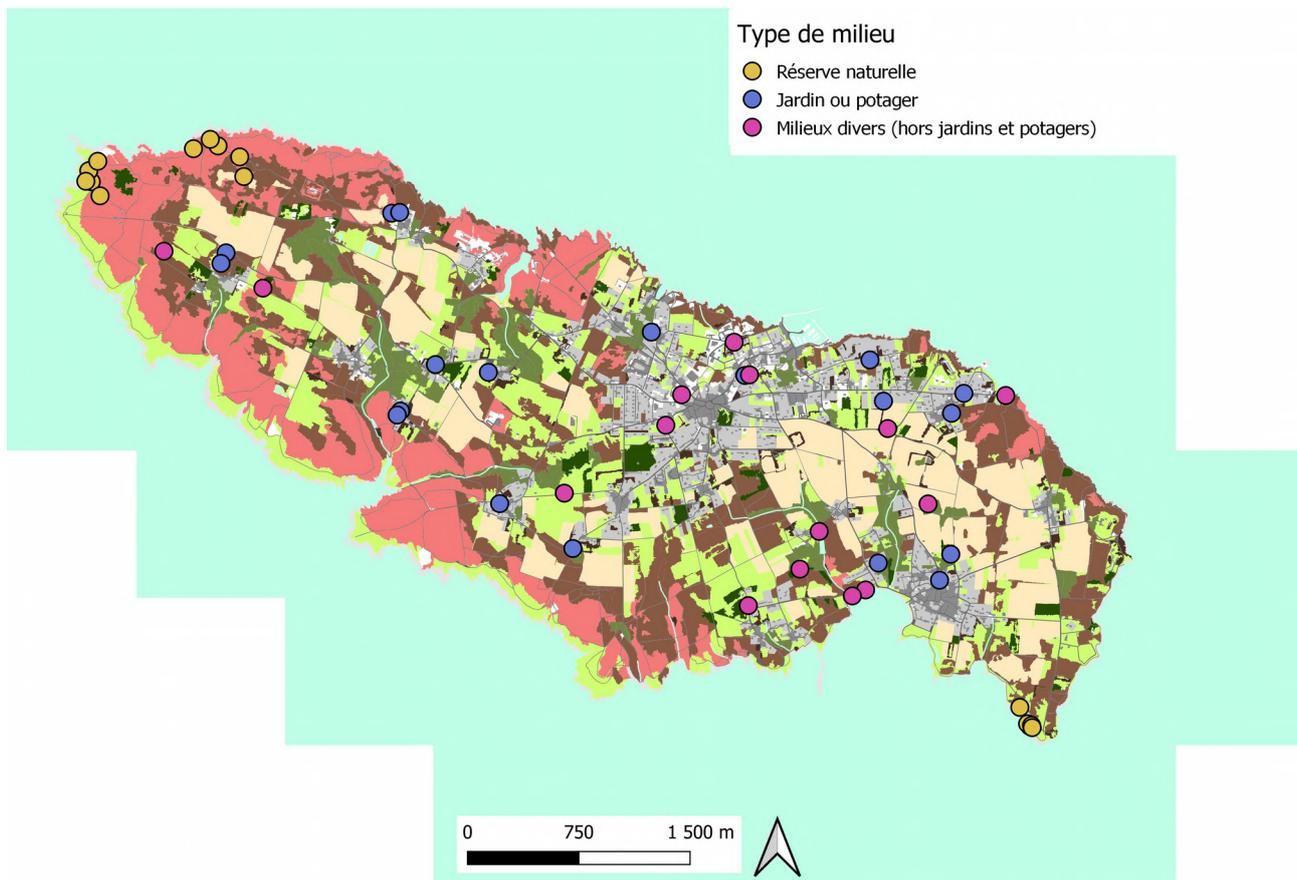


Figure 2 : Localisation des sites d'étude (carte des grands types de végétation, source : Conservatoire National Botanique de Brest).

Grands types de végétation

Légende

- Bâti
- Champs d'algues marines
- Cultures
- Forêts humides
- Forêts sèches et mésophiles
- Fourrés humides
- Fourrés secs et mésophiles
- Landes humides
- Landes sèches et mésophiles
- Milieu marin et estran non végétalisé
- Parcs et jardins
- Pelouses sèches des dunes mobiles
- Pelouses sèches et mésophiles des dunes fixées
- Plans d'eau, cours d'eau et végétations associées
- Plantations d'arbres à feuilles caduques
- Plantations d'arbres à feuilles persistantes
- Prairies et pelouses humides (hors marais salés)
- Prairies et pelouses sèches et mésophiles (hors dunes)
- Rochers, falaises, sables littoraux et autres milieux non végétalisés
- Roselières
- Routes
- Tourbières et groupements tourbeux associés
- Végétations des haies et talus
- Végétations des marais salés
- Autres milieux non végétalisés
- Rochers, falaises, sables littoraux
- Coupes forestières
- Vergers

Localisation des sites d'étude dans la Réserve Naturelle : secteur de Beg Melen

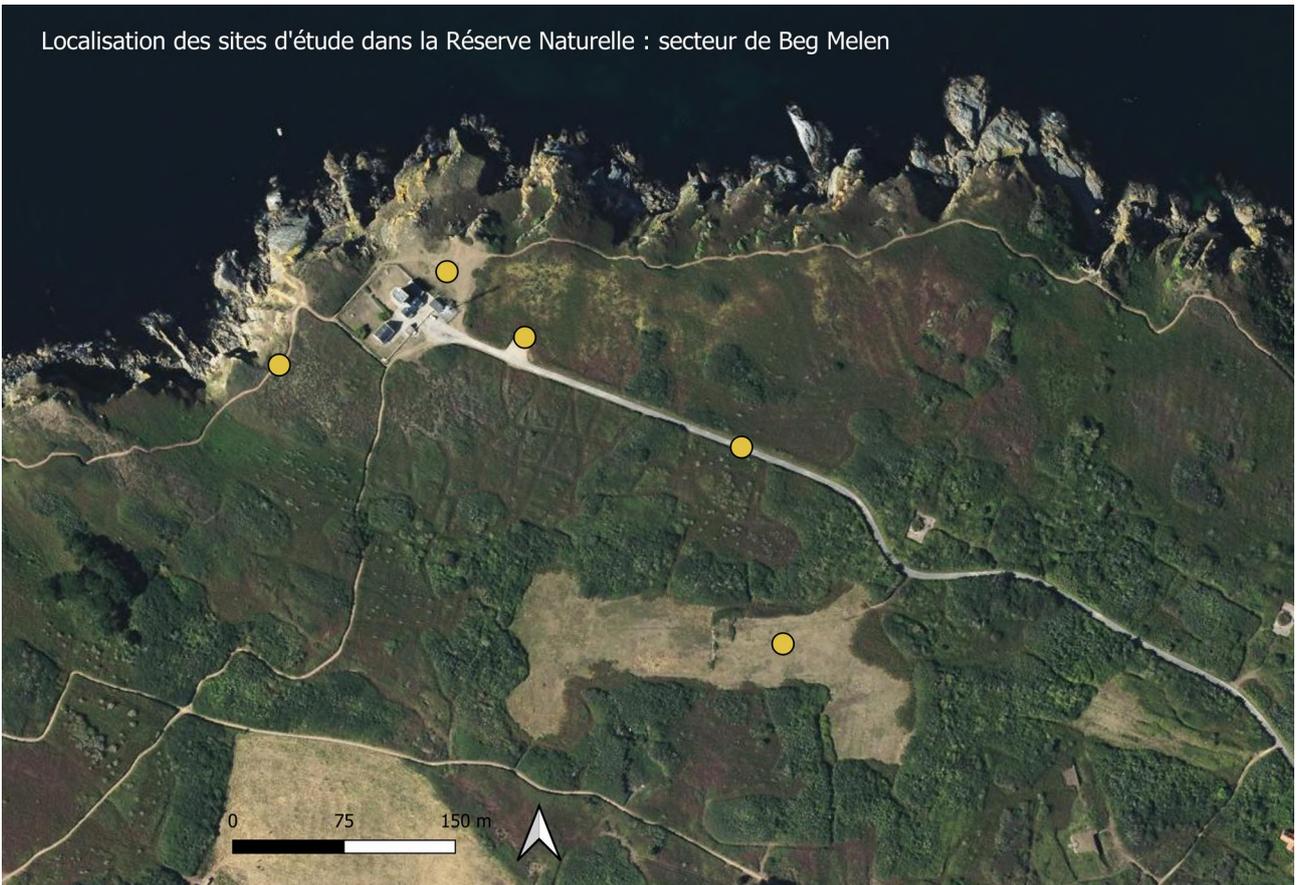


Figure 3. Localisation des sites d'étude dans la réserve naturelle : secteur de Beg Melen.

Localisation des sites d'étude dans la Réserve Naturelle : secteur de Pen Men



Figure 4. Localisation des sites d'étude dans la réserve naturelle : secteur de Pen Men.



Figure 5. Localisation des sites d'étude dans la réserve naturelle : secteur de la Pointe des Chats.



Figure 6. Exemple de site au sein de la réserve naturelle : chemin côtier en haut de falaise à Beg Melen.



Figure 7. Exemple de site au sein de la réserve naturelle : micro-falaise littorale à la Pointe des Chats.



Figure 8. Un premier exemple de jardin étudié.



Figure 9. Un second exemple de jardin étudié.



Figure 10. Exemple de site classé dans le groupe « milieux divers » : plage de Locmaria.



Figure 11. Exemple de site classé dans le groupe « milieux divers » : place Joseph et Nicolas Orvoen.

II.2.b – Périodes de collecte

Cinq séjours de collecte ont été réalisés :

- début septembre 2020 (05/09/2020),
- début juin 2021 (du 11 au 13/06),
- fin août 2021 (du 24 au 26/08),
- fin mars 2022 (du 25 au 28/03),
- début juillet 2022 (08 et 09 juillet).

Les dates de collectes ont été choisies en fonction des conditions météorologiques, afin de travailler dans les conditions les plus favorables possibles à l'activité des abeilles : température supérieure à 15°C, pas ou peu de vent et de nuages (Westphal et al. 2008). Les différentes espèces d'abeilles ayant des phénologies variables, des collectes à différentes périodes de l'année sont en outre indispensables à la réalisation d'un inventaire le plus exhaustif possible (Banaszak et al. 2014).

Des collectes ponctuelles ont de plus été réalisées en dehors de ces périodes en septembre 2020, mars et septembre 2021, mars, avril, mai et juin 2022 par des habitants de l'île (Christian Bargain, Michel Lépine et M. Kersaudy) pour un total de 34 spécimens collectés.

II.2.c – Méthodes de collecte

Les coupelles colorées et les collectes au filet (type « filet à papillons ») sont les deux méthodes communément employées pour inventorier les abeilles (Westphal et al. 2008). Nous avons ici fait le choix de réaliser les collectes à l'aide du filet uniquement. D'un point de vue scientifique, les

collectes au filet présentent l'avantage d'apporter des informations sur le comportement des espèces (par exemple plantes butinées et substrats utilisés pour la nidification) et d'approfondir les connaissances sur la biologie des espèces (Popic et al. 2013). D'un point de vue éthique, en raison de la vulnérabilité particulière des populations insulaires d'animaux et de végétaux (Whittaker & Fernández-Palacios 2007), il nous a semblé préférable d'éviter l'utilisation des coupelles colorées qui peuvent conduire à la collecte d'un nombre élevé de spécimens, y compris appartenant à des groupes biologiques non visés par l'étude. Si les collectes par coupelles peuvent dans certains cas aboutir à un nombre d'espèces détectées plus élevé qu'avec le filet (Westphal et al. 2008), cette tendance tend à diminuer lorsque le collecteur possède une expertise préalable sur les abeilles (O'Connor et al. 2019) et n'a pas été vérifiée, par exemple, lors de l'inventaire des abeilles d'Ouessant par Garrin (2019).

Deux méthodes de collecte au filet ont été employées :

(1) transects de durée fixe :

Sur un site, toutes les abeilles observées sont collectées pendant une durée fixe de 20 minutes. Ce type de collecte a été réalisé lors des séjours de juin 2021, août 2021 et mars 2022. Un site d'échantillonnage est alors défini comme une zone d'habitat relativement homogène sur laquelle peut être menée une session de collecte de 20 minutes. La surface prospectée peut être une aire de quelques dizaines de mètres carrés de pelouse littorale, de jardin ou un site linéaire comme une portion de quelques mètres de sentier côtier ou de micro-falaise littorale par exemple. Cette méthode est comparable au « variable transect walk » décrit dans Westphal et al. (2008). Au total, 36 transects ont été réalisés (tableau 2).

La réalisation de ces transects de durée fixe a pour objectif de standardiser la collecte de données afin de permettre des comparaisons spatiales (cf. comparaison entre groupes de sites présentée dans ce rapport) et temporelles (dans le cas où des collectes seraient réalisées dans les années à venir sur les mêmes sites par exemple). Une limite de la méthode est le potentiel effet observateur : l'expérience et les connaissances préalables de l'expérimentateur peuvent influencer sur les résultats. Dans le cas de cette étude, l'ensemble des transects a été réalisé par un seul et même observateur (l'auteur de ce rapport).

(2) collectes « opportunistes » :

Les collectes dites « opportunistes » sont les collectes réalisées en dehors des transects de 20 minutes. Il s'agit par exemple des spécimens collectés sur des sites où n'ont pas été entrepris de transects de 20 minutes (pour des raisons logistiques, de timing ou de conditions météorologiques), des spécimens collectés sur les sites concernés par les transects, mais une fois le transect de 20 minutes achevé ou encore des spécimens collectés par d'autres observateurs que l'auteur de ce rapport.

Dans les deux cas (transects et collectes opportunistes), les collectes peuvent concerner aussi bien des individus sur un site de nidification, en vol ou en train de butiner. Le maximum d'informations possible est noté lors de la collecte : activité de l'insecte, type de site de nidification ou fleur butinée le cas échéant.

Les abeilles sont collectées à l'aide du filet ou directement dans un pot de collecte lorsque cela s'avère plus aisé ou plus pratique (exemple des collectes réalisées sur les massifs de ronces).

À de rares exceptions près, tous les spécimens sont conservés pour permettre l'identification ultérieure à l'aide d'une loupe binoculaire. Les spécimens relâchés car identifiables directement sur le terrain ont été les mâles de *Xylocopa violacea* et les mâles et femelles de *Colletes cunicularius* (ont toutefois été conservés quelques spécimens témoins).

Les abeilles mellifères (*Apis mellifera*) n'ont pas été collectées ou comptabilisées lors de l'étude.

Tableau 2 : Date de réalisation des transects de durée fixe (20 minutes) pour les différents sites.

Groupe de sites	Nom du site	Date(s) de réalisation du ou des transect(s)	
Réserve naturelle	Beg Melen falaise	11/06/21 27/03/22	
	Beg Melen parking	11/06/21	
	Beg Melen prairie	27/03/22	
	Beg Melen sémaphore	27/03/22	
	Pen Men chemin vers parking	27/03/22	
	Pen Men site 1	11/06/21 27/03/22	
	Pen Men site 2	11/06/21	
	Pen Men site 3	11/06/21	
	Pointe des Chats site 1	24/08/21 28/03/22	
	Pointe des Chats site 3	13/06/21 24/08/21	
	Pointe des Chats site 4	25/03/22	
	Jardins et potagers	Jardin Kerdurand	12/06/21
		Jardin Kerigant	25/08/21 26/03/22
		Jardin Kerloret 2	25/08/21
Jardin Kerport Lay		25/08/21	
Jardin Kervédan 1		12/06/21 26/03/22	
Jardin Kervédan 2		12/06/21 26/03/22	
Jardin Locmaria 2		12/06/21	
Jardin Mez Stonhal		12/06/21	
Jardin Quelhuit		12/06/21 25/08/21 26/03/22	
Jardin rue du chalutier Les deux anges		12/06/21	
Milieux divers (hors jardins et potagers)		Chemin de Port-Mélite aux Grands Sables	27/03/22
		Locmaria parking plage	24/08/21
		Place Joseph et Nicolas Orvoen	12/06/21 26/03/22
		Route de Locmaria champ	26/03/22
	Rue du chalutier Les deux anges	26/03/22	

II.2.d – Préparation et identification

Les spécimens ont été préparés selon les techniques entomologiques usuelles (figure 12, Mouret et al. 2007) afin d’être identifiés au niveau de l’espèce par les spécialistes Matthieu Aubert et David Genoud. Le référentiel taxonomique utilisé est TAXREF version 16.0 (Gargominy et al. 2022).

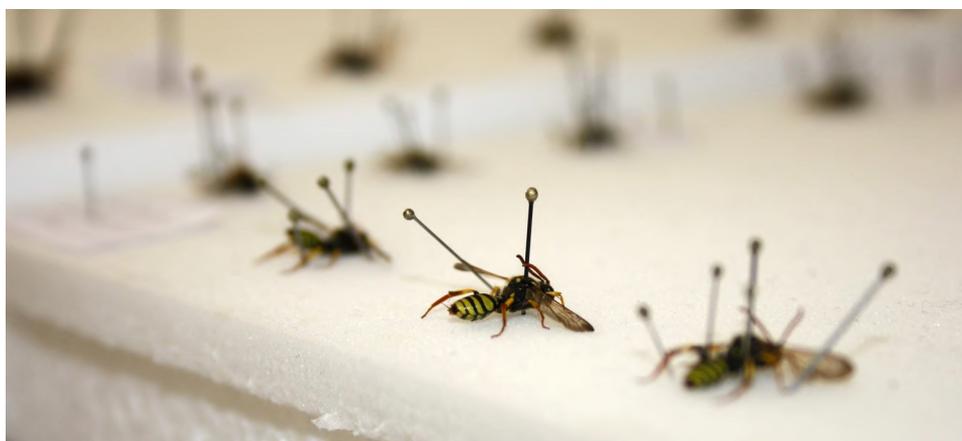


Figure 12 : Préparation des abeilles en vue de leur détermination à l’espèce (au premier plan, des abeilles du genre *Nomada*).

II.3 – Recherche de données complémentaires

La recherche de données complémentaires a été menée en mai 2022 dans la littérature et sur :

- le forum des naturalistes de l'ouest (de l'association Bretagne Vivante) <https://www.forum-bretagne-vivante.org/>,
- la plateforme Biodiv'Bretagne <https://data.biodiversite-bretagne.fr/>,
- OpenObs, le portail d'accès aux données d'observation sur les espèces de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) <https://openobs.mnhn.fr/>,
- la base de données du GRETIA (Groupe d'Étude des Invertébrés Armoricaains),
- la plateforme iNaturalist <https://www.inaturalist.org>,
- le forum « le monde des insectes » <https://www.insecte.org/forum/index.php>,
- le forum <https://observation.org/>,
- la page du projet d'atlas des bourdons du massif armoricain sur le site Atlas Hymenoptera <http://www.atlashymenoptera.net>.

II.4 – Projet de sciences participatives

Les abeilles sauvages sont en règle générale impossibles à déterminer sur photo. Cependant quelques exceptions existent. Quelques-unes des espèces ou groupe d'espèces concernés ont été choisis pour faire l'objet d'un projet de sciences participatives : l'andrène fauve (*Andrena fulva*), le bourdon des arbres (*Bombus hypnorum*), les mâles d'eucères et les osmies de début de printemps (*Osmia bicornis* et *O. cornuta*).

Pendant un mois, une fiche-espèce a été diffusée chaque semaine sur la page Facebook de la réserve naturelle (<https://www.facebook.com/reserve.naturelle.groix/>) et affichée en différents points de l'île (figure 13). Les habitants étaient invités à rechercher les espèces, à les photographier et à envoyer les photos par mail, accompagnées de la date et du lieu de prise de vue.



Figure 13 : Deux exemples de support de diffusion d'information utilisés lors du projet de sciences participatives : message posté sur la page Facebook de la réserve naturelle (à gauche) et affiche accrochée en différents points de l'île en avril 2022 (à droite).

II.5 – Analyses

La richesse estimée a été calculée en utilisant les estimateurs Chao1 (Chao 1984) et ACE (Chao et Lee 1992) qui permettent de calculer le nombre total d'espèces estimé en utilisant les effectifs des espèces dans un échantillon. Les résultats sont arrondis à l'unité.

Pour la comparaison des assemblages dans les différents groupes de sites, nous nous sommes focalisés sur la comparaison des deux groupes relativement homogènes « réserve naturelle » (n = 15 transects réalisés) vs. « jardins et potagers » (n = 15 transects réalisés). Signalons le cas particulier de *Colletes cunicularius* : cette espèce s'est révélée très abondante sur ses sites de nidification (« bourgades ») localisés en différents points du littoral. Plusieurs spécimens témoins ont été collectés mais il était insensé de considérer cette espèce comme les autres car cela aurait conduit à un nombre important de spécimens collectés (d'autant plus pour une espèce qu'il est possible de reconnaître sur le terrain). Aussi, un effectif de 15 spécimens de *C. cunicularius* a systématiquement été affecté à chacun des transects réalisés sur les sites de nidification de cette espèce (effectif arbitraire reflétant la forte abondance de l'espèce et représentant le nombre minimal de spécimens qui aurait pu être collecté le cas échéant).

Les variables suivantes ont été comparées entre les deux groupes de sites : la richesse spécifique totale (nombre d'espèces), l'abondance totale (nombre de spécimens), la richesse spécifique d'abeilles coucous, l'abondance d'abeilles coucous. Les abeilles coucous (appelées aussi parasites) ont été prises en compte pour leur rôle d'indicateur dans les assemblages d'abeilles (Sheffield et al. 2013). Étant donné le nombre de sites (n = 15 dans chacun des deux groupes) et la distribution non-normale des variables (révélée par des tests de Shapiro-Wilk), les comparaisons ont été menées à l'aide de tests de Wilcoxon.

Les analyses ont été menées sur le logiciel R version 4.0.0 (R Core Team 2020).

III – Résultats et discussion

III.1 – Espèces présentes

III.1.a – Nombre d'espèces

Collectes sur le terrain

Au total, 453 spécimens ont été collectés sur le terrain, pour un total de **86 espèces** (tableau 3 ; les noms complets des espèces figurent en annexe). Pour rappel, les spécimens de *Colletes cunicularius* n'ont pas été comptabilisés car ils étaient très nombreux sur les sites de nidification et l'espèce ne nécessitait pas de collecte systématique étant donné la possibilité d'identification sur le terrain.

Données complémentaires

Les données complémentaires sont peu nombreuses mais elles permettent toutefois de rajouter **deux espèces** à la liste :

- *Bombus magnus* : sur la page du projet d'atlas des bourdons du massif armoricain (cf. site Atlas Hymenoptera <http://www.atlashymenoptera.net/page.aspx?id=112>), on peut voir que *Bombus magnus* est signalé sur la maille de Groix. Un échange avec le coordinateur du projet, Gilles Mahé, a permis d'apprendre que la donnée porte sur une reine collectée à Port Saint-Nicolas par G. Mahé lui-même le 4 juin 2006. La donnée étant relativement ancienne, le spécimen a fait l'objet en septembre 2022 d'une seconde détermination par G. Mahé qui a corroboré la détermination initiale. À noter que la page signale aussi la présence de *Bombus pascuorum* et de *B. terrestris* à Groix, espèces communes, par ailleurs collectées lors de notre travail de terrain, et sur lesquelles nous ne nous étendons pas ici ;
- *Dasyroda* sp. : la plateforme iNaturalist présente un mâle de *Dasyroda* sp. photographié au port de Locmaria le 13 août 2021 (lien : <https://www.inaturalist.org/observations/90992907>). Selon David Genoud, il n'est pas possible d'identifier l'espèce sur cette photo. Nous restons donc au niveau du genre.

Par ailleurs, quelques autres données sont disponibles, que nous ne détaillons pas davantage ici car elles concernent des espèces détectées lors de notre travail de terrain ou des taxons non identifiés à l'espèce :

- La plateforme iNaturalist mentionne des observations de *Xylocopa violacea*, d'*Andrena fulva* et de bourdons (*Bombus* sp.) ;
- Sur le forum du Monde des insectes, un naturaliste signale, en 2019, des bourgades de *Colletes cunicularius* ;
- La plateforme OpenObs contient quelques données issues du programme Spipoll (Suivi Photographique des Insectes Pollinisateurs) mais celles-ci ne sont pas identifiées au niveau spécifique (*Andrena* sp., *Bombus* sp., *Hylaeus* sp.).

Sciences participatives

Très peu de données nous sont parvenues. Cependant, les collectes de terrain ont permis de détecter la présence *Andrena fulva*, *Eucera nigrescens* et *Osmia cornuta*, autrement dit de lever le voile sur le cas de trois des quatre taxons concernés par le projet (*Bombus hypnorum* n'a pour l'heure pas été observé à Groix).

En l'état actuel des connaissances, 88 espèces d'abeilles sauvages sont connues sur Groix (tableau 3). En incluant *Apis mellifera*, l'île compte donc au moins 89 espèces d'abeilles.

La richesse spécifique estimée est de 119 espèces d'abeilles sauvages selon Chao1 et de 121 espèces selon l'estimateur ACE. Il apparaît donc que notre étude a permis de détecter entre 73 % et 74 % de la richesse totale prédite.

Au-delà de ces considérations théoriques, nous pouvons raisonnablement penser que la liste d'espèces est susceptible d'être incomplète pour les raisons suivantes :

- Aucun séjour de collecte n'a été réalisé par l'auteur au cours des mois d'avril et mai. Les rares données pour ces mois concernent des spécimens qui ont été collectés par des habitants de l'île hors de la réserve naturelle (cf. partie II.2.b). Cette période de l'année correspond à la période de vol de nombreuses espèces printanières, notamment au sein des genres *Andrena* et *Nomada*. Nombre de ces espèces ont pu être détectées lors des séjours de début juin 2021 et de fin mars 2022 mais des collectes en avril-mai permettraient probablement d'en détecter de nouvelles. Par exemple, *Andrena agilissima*, espèce bien présente sur les îles bretonnes (Le Féon et al. 2018, Garrin 2019) n'a pour l'heure pas été détectée à Groix.
- D'un point de vue spatial également, l'étude est loin d'avoir exploré toutes les potentialités de l'île. Certains secteurs mériteraient ainsi d'être prospectés : des collectes dans les landes de la côte sud pourraient mettre en évidence la présence d'espèces liées à ce type d'habitats, comme cela a été le cas dans les landes d'Ouessant (Garrin 2019). C'est d'ailleurs sur la côte sud de Groix, à Port-Saint-Nicolas, qu'a été découvert *Bombus magnus*. Les habitats sableux de la plage des Grands Sables mériteraient également une attention particulière. Pourraient également être (davantage) explorés les vallons humides, les lisières des zones boisés ou encore les quelques parcelles agricoles (prairies naturelles, colza, trèfle) qui sont susceptibles d'héberger des espèces encore non détectées.
- Certaines espèces d'abeilles coucous sont possiblement présentes du fait de la présence (parfois massive) de leur(s) espèce(s) hôte(s). Prenons l'exemple de *Colletes cunicularius*, espèce très abondante en différents points du littoral de l'île. Son abeille coucou, *Sphcodes albilabris*, par ailleurs présente dans le Morbihan d'après Observatoire des Abeilles (2018), n'a pas été détectée. Autres exemples avec *Coelioxys brevis*, abeille coucou déjà observée à Houat et Hoedic (Le Féon et al. 2018) s'installant dans les nids de *Megachile leachella* ou *Epeolus variegatus*, abeille coucou de *Colletes fodiens* et *C. daviesanus*, déjà observée à Houat, Belle-Île-en-Mer et Ouessant (Le Féon et al. 2018, Garrin 2018, 2019).
- Le groupe des osmies hélicicoles (c'est-à-dire qui nidifient dans les coquilles d'escargots) n'est pas représenté alors que plusieurs espèces sont présentes dans le Morbihan et dans les îles en particulier : *Osmia aurulenta* à Houat, Hoedic et Belle-Île-en-Mer (Le Féon et al. 2018, Garrin 2018), *O. spinulosa* à Belle-Île-en-Mer (Garrin 2018). Nous ne pouvons dire pour l'instant s'il s'agit d'une réelle absence sur Groix ou simplement d'une absence de détection.

Tableau 3 : Liste des espèces détectées à Groix et nombre de spécimens collectés.

° : ce symbole signale les deux taxons dont la présence est issue de données complémentaires.

* : les nombres de spécimens mentionnés ici représentent le nombre de spécimens observés ET collectés sauf pour *Colletes cunicularius*, espèce pour laquelle le nombre de spécimens observés se chiffre à plusieurs centaines.

La colonne « LRE » fournit le statut de chaque espèce dans la liste rouge des abeilles d'Europe (Nieto et al. 2014) : LC = least concerned (préoccupation mineure) ; NT = near threatened (quasi-menacé) ; VU = vulnerable (vulnérable, statut faisant partie de la catégorie « menacé ») ; DD = data deficient (le statut n'a pu être établi du fait d'un manque de données).

Famille	Espèce	LRE	Nb de spécimens	Famille	Espèce	LRE	Nb de spécimens
Andrenidae	<i>Andrena alfenella</i>	DD	2	Halictidae	<i>Halictus gr. simplex</i>		3
	<i>Andrena bimaculata</i>	DD	1		<i>Halictus maculatus</i>	LC	6
	<i>Andrena cineraria</i>	LC	1		<i>Halictus scabiosae</i>	LC	11
	<i>Andrena dorsata</i>	DD	3		<i>Halictus sp.</i>		1
	<i>Andrena flavipes</i>	LC	20		<i>Lasioglossum albipes</i>	LC	3
	<i>Andrena fulva</i>	DD	8		<i>Lasioglossum calceatum</i>	LC	13
	<i>Andrena fulvago</i>	DD	4		<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	LC	9
	<i>Andrena haemorrhoa</i>	LC	4		<i>Lasioglossum laticeps</i>	LC	1
	<i>Andrena lagopus</i>	LC	1		<i>Lasioglossum lativentre</i>	LC	1
	<i>Andrena minutula</i>	DD	7		<i>Lasioglossum leucopus</i>	LC	2
	<i>Andrena nigroaenea</i>	LC	4		<i>Lasioglossum leucozonium</i>	LC	2
	<i>Andrena nitida</i>	LC	1		<i>Lasioglossum malachurum</i>	LC	54
	<i>Andrena pusilla</i>	DD	3		<i>Lasioglossum medinae</i>		1
	<i>Andrena sp.</i>		1		<i>Lasioglossum mediterraneum</i>	LC	1
	<i>Andrena thoracica</i>	DD	1		<i>Lasioglossum morio</i>	LC	29
	<i>Andrena trimmerana</i>	DD	4		<i>Lasioglossum pauperatum</i>	LC	8
	Apidae	<i>Anthophora bimaculata</i>	LC		3	<i>Lasioglossum pauxillum</i>	LC
<i>Anthophora plumipes</i>		LC	3	<i>L. punctatissimum/angusticeps</i>		1	
<i>Anthophora quadrimaculata</i>		DD	2	<i>Lasioglossum semilucens</i>	LC	1	
<i>Bombus gr. terrestris</i>			18	<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	NT	1	
<i>Bombus hortorum</i>		LC	1	<i>Lasioglossum smeathmanellum</i>	LC	13	
° <i>Bombus magnus</i>		LC	1	<i>Lasioglossum sp.</i>		5	
<i>Bombus pascuorum</i>		LC	29	<i>Lasioglossum villosulum</i>	LC	7	
<i>Bombus pratorum</i>		LC	5	<i>Seladonia confusa perkinsi</i>	LC	3	
<i>Bombus sp.</i>			2	<i>Seladonia gr. smaragdula</i>		3	
<i>Bombus terrestris</i>		LC	5	<i>Seladonia seladonia</i>	LC	1	
<i>Ceratina cyanea</i>		LC	1	<i>Seladonia subaurata</i>	LC	5	
<i>Eucera nigrescens</i>		LC	2	<i>Sphecodes alternatus</i>	LC	1	
<i>Melecta albifrons</i>		LC	2	<i>Sphecodes hyalinatus</i>	NT	2	
<i>Nomada fabriciana</i>		LC	2	<i>Sphecodes monilicornis</i>	LC	12	
<i>Nomada flava</i>		LC	1	<i>Sphecodes niger</i>	LC	4	
<i>Nomada flavoguttata</i>		LC	1	<i>Sphecodes puncticeps</i>	LC	2	
<i>Nomada lathburiana</i>		LC	1	<i>Sphecodes rufiventris</i>	LC	1	
<i>Nomada ruficornis</i>		LC	1	<i>Sphecodes sp.</i>		1	
<i>Nomada sp.</i>			2	Megachilidae	<i>Anthidium manicatum</i>	LC	1
<i>Nomada striata</i>		LC	1		<i>Anthidium oblongatum</i>	LC	4
<i>Nomada succincta</i>		LC	6		<i>Chelostoma campanularum</i>	LC	1
<i>Xylocopa sp.</i>		2	<i>Heriades truncorum</i>		LC	4	
<i>Xylocopa violacea</i>	LC	8	<i>Megachile centuncularis</i>		LC	1	
Colletidae	<i>Colletes cunicularius</i> *	LC	13		<i>Megachile lagopoda</i>	LC	2
	<i>Colletes daviesanus</i>	LC	2		<i>Megachile leachella</i>	LC	2
	<i>Colletes fodiens</i>	VU	3		<i>Megachile pilidens</i>	LC	1
	<i>Colletes hederæ</i>	LC	10		<i>Megachile pilidens/leachella</i>		3
	<i>Hylaeus angustatus</i>	LC	3		<i>Osmia cornuta</i>	LC	4
	<i>Hylaeus brevicornis</i>	LC	1	<i>Osmia niveata</i>	LC	2	
	<i>Hylaeus cf. variegatus</i>		4	<i>Stelis breviscula</i>	LC	1	
	<i>Hylaeus communis</i>	LC	2	Melittidae	° <i>Dasygaster sp.</i>		1
	<i>Hylaeus gredleri</i>	LC	1		<i>Melitta leporina</i>	LC	1
	<i>Hylaeus pictipes</i>	LC	2				
	<i>Hylaeus sp.</i>		3				

III.1.b – Commentaires sur les espèces présentes

Statut des espèces

En l'absence de liste rouge pour la France, la liste rouge des abeilles d'Europe (Nieto et al. 2014) constitue l'unique document de référence incluant la zone d'étude pour juger du statut des différentes espèces. La majorité des espèces observées à Groix sont considérées comme « en préoccupation mineure » en Europe. Deux sont considérées comme quasi-menacées : *Lasioglossum sexnotatum* et *Sphecodes hyalinatus*. Une espèce est considérée comme menacée : *Colletes fodiens* (qui possède plus précisément le statut « vulnérable », figure 14). Enfin, dix espèces font partie des espèces pour lesquelles le statut n'a pu être établi du fait d'un manque de connaissances.



Figure 14 : *Colletes fodiens* mâle (photo : David Genoud).

Le statut des espèces au niveau européen ne reflète pas toujours le statut des espèces aux niveaux national ou plus local (département, région). Par exemple, la liste rouge des abeilles de Belgique (Drossart et al. 2019) fournit de nombreux exemples d'espèces considérées comme en danger ou même en danger critique en Belgique alors qu'elles sont considérées comme non-menacées au niveau européen. Pour revenir à notre jeu de données, *Lasioglossum semilucens*, *L. medinai* (cf. Pauly & Belval 2017), *Sphcodes alternatus* (cf. Bogusch & Straka 2012) ou *Andrena pusilla* (D. Genoud, communication personnelle) apparaissent par exemple comme des espèces rares à très rares dans le quart nord-ouest de la France.

Le cas de *Bombus magnus* (figure 15) mérite également d'être souligné. Ce bourdon a une distribution de type atlantique et est associé notamment aux landes à éricacées (Rasmont et al. 2021). S'il est encore relativement bien présent dans les landes du Finistère (Mahé 2015) comme par exemple à Ouessant (Garrin 2019), il est en régression en Loire-Atlantique (Mahé 2015), très localisé en Basse-Normandie (Sagot & Mouquet 2016) ou encore menacé (en danger d'extinction) en Belgique (Drossart et al. 2019). Rasmont et al. (2015) indiquent que cette espèce pourrait être fortement affectée par les changements climatiques. Sur la page du projet d'atlas des bourdons du massif armoricain (<http://www.atlashymenoptera.net/page.aspx?id=112>), Groix apparaît comme la seule localité du Morbihan où l'espèce a été mentionnée après 2000. Au regard de ces différents éléments, Groix pourrait jouer, à l'image d'autres localités bretonnes plus occidentales, un rôle important pour la préservation de l'espèce à l'échelle nationale.



Figure 15 : Ouvrière de *Bombus magnus* (photo : David Genoud).

Parallèlement, des espèces signalées comme menacées à l'échelle européenne peuvent être localement assez communes. Cela semble être le cas pour *Colletes fodiens* qui se retrouve sur plusieurs îles bretonnes (Houat et Hoedic [Le Féon et al. 2018], Belle-Île-en-Mer [Garrin 2018], Ouessant [Garrin 2019]) et sur le continent en plusieurs points du littoral (Mahé 2009) ou à l'intérieur des terres (par exemple dans le Maine-et-Loire d'après Observatoire des Abeilles [2018]).

Un apport de connaissances aux niveaux départemental et régional

Si l'on compare nos données à celles disponibles aux niveaux départemental et régional dans la synthèse de l'Observatoire des Abeilles (2018), il apparaît que l'inventaire des abeilles de Groix apporte plusieurs nouvelles données :

- *Lasioglossum medinai*, *Lasioglossum semilucens* et *Sphecodes alternatus* apparaissent comme des premières mentions pour le massif armoricain ;
- *Stelis breviscula* et, logiquement, *Lasioglossum medinai*, *Lasioglossum semilucens* et *Sphecodes alternatus* n'avait jusqu'alors pas été notés en Bretagne ;
- *Anthidium manicatum*, *Chelostoma campanularum*, *Hylaeus angustatus*, *Hylaeus brevicornis*, *Lasioglossum laticeps*, *Megachile pilidens*, *Nomada lathburiana*, *Nomada striata*, *Osmia cornuta*, *Sphecodes hyalinatus* et, logiquement, *Lasioglossum medinai*, *Lasioglossum semilucens*, *Sphecodes alternatus* et *Stelis breviscula* n'avaient jamais été mentionnés dans le Morbihan.

Ces informations sont données à titre indicatif. L'analyse se basant sur une synthèse des connaissances datant de plus de quatre ans, certaines de ces espèces ont été découvertes parallèlement dans d'autres localités par d'autres observateurs. Par exemple, une population de *Lasioglossum semilucens* a été découverte en 2020 dans la Réserve Naturelle Mont des Avaloirs en Mayenne (Herbrecht & Hubert 2021) et la présence de *Lasioglossum medinai* a été mise en évidence dans le Maine-et-Loire (Herbrecht et al. 2019). Pour d'autres espèces, comme *Osmia cornuta* ou *Anthidium manicatum*, l'absence dans la liste du Morbihan jusqu'alors était probablement liée à un défaut de prospection ou de remontée d'informations.

Espèces communes ou très communes

Comme indiqué précédemment, *Colletes cunicularius* est, de loin, l'espèce pour laquelle le plus grand nombre de spécimens a été observé. Sur plusieurs sites de nidification localisés en différents points du littoral, plusieurs dizaines d'individus volaient simultanément lors de nos observations de mars 2022. Cette grande abeille, que l'on peut observer dès fin février – début mars en Bretagne, est l'une des premières espèces à émerger dans l'année. Elle nidifie dans les endroits sableux. L'existence de bourgades populeuses est rapportée notamment en Loire Atlantique (Mahé 2009) ou dans la Manche (Livory 2016). Les femelles collectent préférentiellement le pollen sur les saules (*Salix* sp.) mais également sur d'autres plantes, notamment des genres *Prunus*, *Sorbus* (Bischoff et al. 2003) ou *Ulex* (Mahé 2009). Lors de notre étude, nous n'avons pas eu l'occasion d'observer des spécimens en train de butiner. L'utilisation des ressources florales par *C. cunicularius* sur Groix est donc pour l'heure une inconnue.

Lasioglossum malachurum, *Lasioglossum morio*, *Bombus pascuorum*, *Bombus terrestris* et *Andrena flavipes* sont les espèces les plus abondantes dans nos relevés après *Colletes cunicularius*. Elles sont réparties sur l'ensemble de l'île (tableau 4 et figures 16 – 19). Toutes ces espèces sont des espèces très communes en France (Le Féon et al. 2016, 2020, Pauly & Belval 2017). *Lasioglossum*

malachurum et *L. morio* sont, comme les bourdons, des espèces sociales ce qui peut être un des facteurs explicatifs de leurs abondances élevées. *Andrena flavipes* est donc l'espèce d'abeille solitaire la plus abondante dans notre étude. Michez et al. (2019) la présentent comme ubiquiste et très abondante en Europe au sud du 56^{ème} parallèle (latitude de Copenhague).

Signalons dans la liste des dix espèces les plus abondantes la présence d'une abeille coucou, *Sphecodes monilicornis*. Les femelles de cette espèce pondent dans les nids de plusieurs espèces des genres *Halictus* et *Lasioglossum*, dont *L. malachurum* (Bogusch & Straka 2012).

Tableau 4 : Liste des espèces pour lesquelles le nombre de spécimens collectés est supérieur ou égal à 10.
 * = les nombres de spécimens mentionnés ici représentent le nombre de spécimens observés ET collectés sauf pour *Colletes cunicularius*, espèce pour laquelle le nombre de spécimens observés se chiffre à plusieurs centaines.

Espèce	Nombre de spécimens collectés
<i>Lasioglossum malachurum</i>	54
<i>Bombus pascuorum</i>	29
<i>Lasioglossum morio</i>	29
<i>Bombus</i> gr. <i>terrestris</i> + <i>B. terrestris</i>	23
<i>Andrena flavipes</i>	20
* <i>Colletes cunicularius</i>	13
<i>Lasioglossum calceatum</i>	13
<i>Lasioglossum smeathmanellum</i>	13
<i>Sphecodes monilicornis</i>	12
<i>Halictus scabiosae</i>	11
<i>Lasioglossum pauxillum</i>	11
<i>Colletes hederæ</i>	10



Figure 16 : Localisation des sites de collecte de *Bombus pascuorum* (photo : David Genoud).



Figure 17 : Localisation des sites de collecte de *Lasioglossum malachurum* (photo : David Genoud).



Figure 18 : Localisation des sites de collecte de *Lasioglossum morio* (photo : Matthieu Aubert).



Figure 19 : Localisation des sites de collecte d'*Andrena flavipes* (photo : David Genoud).

Espèces spécialistes

La spécialisation alimentaire des abeilles est déterminée par le nombre plus ou moins élevé de plantes visitées pour la récolte du pollen. Une espèce est dite oligolectique lorsque le pollen n'est collecté que sur une seule famille de plantes. Plusieurs espèces oligolectiques ont été observées à Groix. Voici ci-dessous quelques exemples en images (figures 20 – 24).



Figure 20 : *Melitta leporina* femelle. Espèce oligolectique sur fabacées (photo : David Genoud).



Figure 21 : *Eucera nigrescens* femelle. Espèce oliglectique sur fabacées (photo : David Genoud).



Figure 22 : *Andrena lagopus* femelle. Espèce oliglectique sur brassicacées (photo : David Genoud).



Figure 23 : *Colletes daviesanus* femelle. Espèce oliglectique sur astéracées (photo : David Genoud).



Figure 24 : *Osmia niveata* femelle. Espèce oliglectique sur astéracées (photo : David Genoud).

Espèces coucous

En France, environ 20 % des espèces d'abeilles sont parasites (ou coucous). Les femelles pondent leurs œufs dans les nids d'autres espèces abeilles, dites hôtes. À Groix, 15 espèces coucous ont été détectées : 7 espèces du genre *Nomada* (figure 25), 6 du genre *Sphcodes*, une du genre *Melecta* et une du genre *Stelis*. *Sphcodes monilicornis*, parasite des nids de *Lasioglossum malachurum* notamment, est l'espèce rencontrée en plus grand nombre (figure 26).



Figure 25 : *Nomada lathburiana* femelle (photo : David Genoud).



Figure 26 : *Sphecodes monilicornis* femelle (photo : David Genoud).

Espèces thermophiles

Les côtes de Vendée, Loire-Atlantique et Morbihan sont connues pour abriter des espèces d'invertébrés méridionales, qui trouvent dans certains secteurs de ces départements leur limite nord de répartition en France (Herbrecht et al. 2015). Côté abeilles, *Amegilla quadrifasciata* est ainsi présente à Belle-Île-en-Mer (Garrin 2018) et *Anthophora mucida* et *Vestitohalictus pollinosus* dans l'archipel Houat-Hoedic (Le Féon et al. 2018). À Groix, de telles espèces franchement méditerranéennes n'ont pas été observées. Toutefois, on note la présence de plusieurs espèces d'affinité thermophile telles que *Andrena lagopus*, *Seladonia confusa perkinsi* ou *Stelis breviscula*, qui rejoignent les espèces thermophiles déjà listées à Groix pour d'autres groupes d'insectes par Tiberghien (2004).

III.2 – Comparaison des différents groupes de sites

III.2.a – Jeu de données global

Lorsque l'on prend en compte l'ensemble des données collectées, il apparaît qu'au total 176, 174 et 103 spécimens ont été collectés respectivement au sein de la réserve naturelle, dans les jardins et potagers et enfin dans les sites autres (« milieux divers »). Le nombre d'espèces observées est respectivement de 45, 55 et 44. Le calcul du nombre d'espèces estimé montre que la richesse spécifique prédite est maximale dans la réserve naturelle (tableau 5).

La figure 27 indique le nombre d'espèces connues pour chacun des sites étudiés. Comme l'effort d'échantillonnage n'est pas homogène entre les sites, cette figure est davantage un reflet de l'état des connaissances pour les différents secteurs de l'île qu'une image précise de la richesse réelle en abeilles dans ces différents secteurs.

Tableau 5 : Comparaison des trois groupes de sites.

* = les nombres de spécimens mentionnés représentent le nombre de spécimens observés, ou examinés. Ils ne prennent pas en compte l'abondance importante de *Colletes cunicularius* sur ses sites de nidification.

** LRE = liste rouge des abeilles d'Europe (Nieto et al. 2014).

*** d'après les listes départementales des abeilles de Bretagne, Pays de la Loire et Basse-Normandie (Observatoire des Abeilles 2018).

	Réserve Naturelle	Jardins et potagers	Milieus divers (hors jardins et potagers)
Nombre de spécimens examinés *	176	174	103
Richesse spécifique observée	45	55	44
Richesse spécifique estimée (Chao1 / ACE)	76 / 90	71 / 80	65 / 81
Complétude (RS obs / RS estimée)	50 % – 59 %	69 % – 77 %	54 % – 68 %
Espèces les plus abondantes	<i>Colletes cunicularius</i> <i>Lasioglossum malachurum</i> <i>Lasioglossum morio</i>	<i>Bombus pascuorum</i> <i>Bombus gr. terrestris</i> <i>Lasioglossum calceatum</i>	<i>Colletes cunicularius</i> <i>Colletes hederæ</i> <i>Andrena flavipes</i> / <i>Lasioglossum smeathmanellum</i> (ex-aequo)
Espèces parasites	23 spécimens, 8 espèces	14 spécimens, 8 espèces	4 spécimens, 4 espèces
Espèces menacées selon la LRE **		<i>Colletes fodiens</i>	<i>Colletes fodiens</i>
Espèces quasi-menacées selon la LRE **		<i>Lasioglossum sexnotatum</i> <i>Sphecodes hyalinatus</i>	
Premières mentions Morbihan ***	<i>Hylaeus angustatus</i> <i>Hylaeus brevicornis</i> <i>Megachile pilidens</i> <i>Nomada lathburiana</i> <i>Nomada striata</i> <i>Lasioglossum semilucens</i>	<i>Anthidium manicatum</i> <i>Hylaeus angustatus</i> <i>Lasioglossum laticeps</i> <i>Sphecodes hyalinatus</i> <i>Stelis breviscula</i> <i>Sphecodes alternatus</i>	<i>Chelostoma campanularum</i> <i>Osmia cornuta</i> <i>Lasioglossum medinai</i>
Premières mentions Bretagne ***	<i>Lasioglossum semilucens</i>	<i>Stelis breviscula</i> <i>Sphecodes alternatus</i>	<i>Lasioglossum medinai</i>
Premières mentions Massif Armoricain ***	<i>Lasioglossum semilucens</i>	<i>Sphecodes alternatus</i>	<i>Lasioglossum medinai</i>



Figure 27 : Nombre d'espèces détectées dans chacun des sites d'étude (minimum = 1 espèce ; maximum = 22 espèces).

Tableau 6 : Abeilles détectées au sein de la réserve naturelle, en distinguant le secteur nord-ouest (Pen Men – Beg Melen) et le secteur sud-est (Pointe des Chats)

Espèce	Pen Men – Beg Melen	Pointe des Chats
<i>Andrena alfenella</i>		1
<i>Andrena dorsata</i>	1	
<i>Andrena flavipes</i>	7	1
<i>Andrena fulva</i>	2	
<i>Andrena minutula</i>	3	
<i>Andrena nigroaenea</i>	2	
<i>Andrena pusilla</i>		1
<i>Anthophora bimaculata</i>	2	
<i>Anthophora plumipes</i>		1
<i>Bombus gr. terrestris</i>	1	3
<i>Bombus pascuorum</i>	10	
<i>Bombus sp.</i>		1
<i>Bombus terrestris</i>	2	
<i>Colletes cunicularius</i>	3	4
<i>Halictus maculatus</i>	4	
<i>Halictus scabiosae</i>	4	2
<i>Hylaeus angustatus</i>	2	
<i>Hylaeus brevicornis</i>	1	
<i>Hylaeus cf. variegatus</i>	3	1
<i>Hylaeus gredleri</i>		1
<i>Hylaeus pictipes</i>	1	
<i>Lasioglossum albipes</i>	1	
<i>Lasioglossum calceatum</i>	1	
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	1	
<i>Lasioglossum lativentre</i>		1
<i>Lasioglossum leucopus</i>		2
<i>Lasioglossum malachurum</i>	23	22
<i>Lasioglossum morio</i>	5	11
<i>Lasioglossum pauxillum</i>		1
<i>Lasioglossum punctatissimum/angusticeps</i>		1
<i>Lasioglossum semilucens</i>	1	
<i>Lasioglossum smeathmanellum</i>	2	2
<i>Lasioglossum sp.</i>	2	1
<i>Lasioglossum villosulum</i>		3
<i>Megachile lagopoda</i>	1	
<i>Megachile leachella</i>		2
<i>Megachile pilidens</i>	1	
<i>Megachile pilidens/leachella</i>		1
<i>Melecta albifrons</i>	1	
<i>Nomada fabriciana</i>		1
<i>Nomada lathburiana</i>	1	
<i>Nomada sp.</i>	2	
<i>Nomada striata</i>	1	
<i>Nomada succincta</i>		1
<i>Seladonia confusa perkinsi</i>	1	
<i>Seladonia gr. smaragdula</i>		1
<i>Seladonia subaurata</i>	1	1
<i>Sphecodes monilicornis</i>	5	6
<i>Sphecodes niger</i>		4
<i>Sphecodes puncticeps</i>	1	
Nombre de spécimens	99	77

III.2.b – Transects de durée fixe

Lorsque l'on considère les transects de durée fixe et que l'on compare les deux groupes de sites « jardins et potagers » vs. « réserve naturelle », il apparaît que la richesse spécifique totale, la richesse spécifique des abeilles coucous et l'abondance des abeilles coucous ne diffèrent pas significativement entre les deux groupes (figure 28). Par contre, l'abondance totale des abeilles est significativement plus élevée dans les sites de la réserve naturelle (11,1 abeilles par transect en moyenne) que dans les jardins et potagers (6,1 abeilles par transect en moyenne) ($W = 60.5$, $P = 0.031$). Ce dernier résultat est lié en grande partie à l'abondance de *Colletes cunicularius* sur ses sites de nidification dans la réserve naturelle.

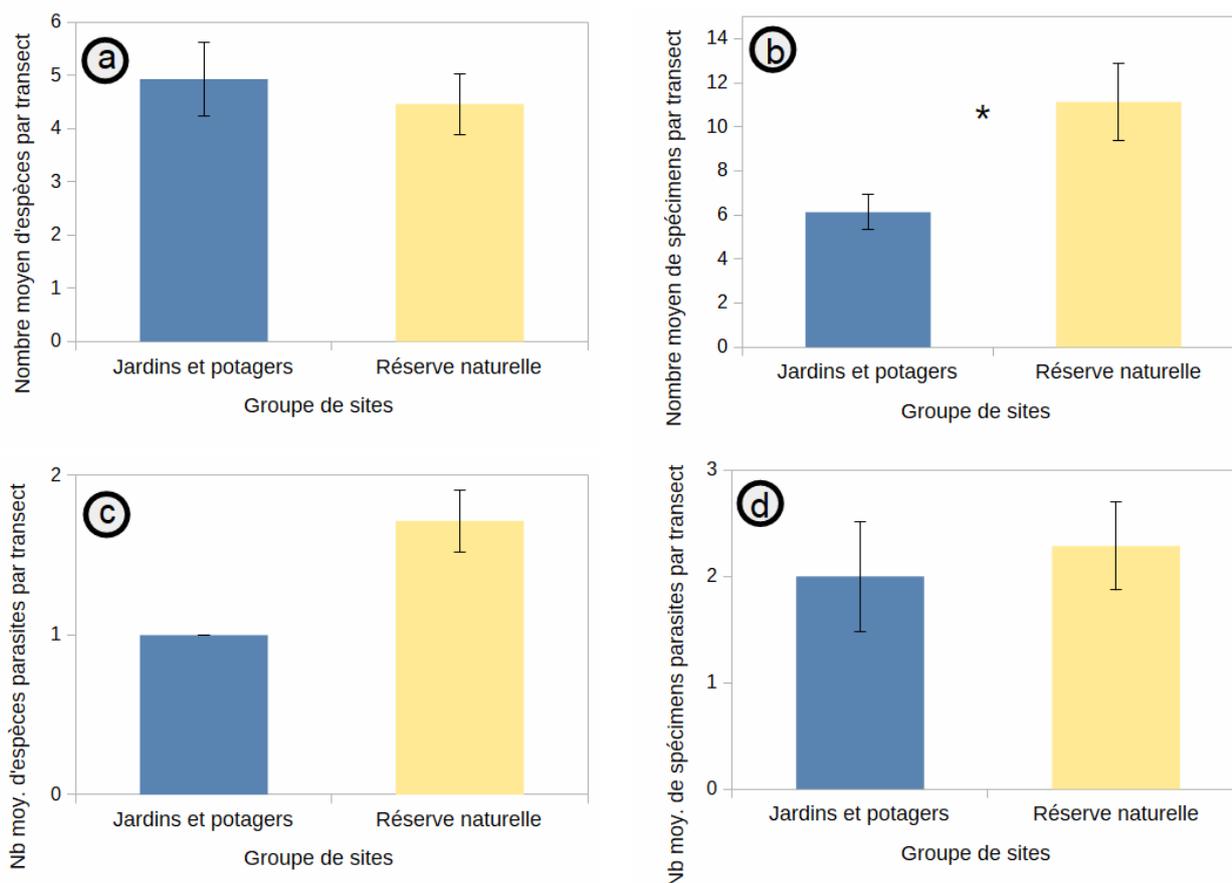


Figure 28 : Comparaison (a) du nombre moyen d'espèces collectées par transect de 20 minutes, (b) du nombre moyen de spécimens par transect, (c) du nombre moyen d'espèces coucous par transect, (d) du nombre moyen de spécimens coucous par transect dans les deux groupes de sites « jardins et potagers » vs. « réserve naturelle ». L'astérisque signale la différence statistiquement significative au seuil 0,05.

Il apparaît donc que, considérant les quatre variables choisies ici, les sites de la réserve naturelle ne présentent pas une faune d'abeille plus riche que ceux des jardins et potagers, en dépit de leur statut d'espace protégé et de la présence d'habitats naturels (landes et pelouses littorales dans le cas échéant).

Dans son livre, Falk (2015) livre ce fait intéressant : en Grande-Bretagne, le site où le plus grand nombre d'espèces d'abeilles (133 espèces en 2015) a été détecté est un jardin dans le comté du

Surrey. Si cela est probablement aussi lié à la pression d'observation sur ce site, il n'en demeure pas moins que ce chiffre montre les potentialités d'accueil des jardins et autres espaces verts pour les abeilles. Ces potentialités dépendent bien sûr de la qualité des espaces en question pour les abeilles. Ils doivent fournir des ressources florales, des sites de nidification et ne pas mettre les abeilles en présence de pesticides. Les jardins étudiés à Groix partagent ces caractéristiques. De plus, étant donné la configuration spatiale de l'île, ces jardins ne sont pas insérés dans un habitat urbain en tant que tel (c'est-à-dire fortement artificialisé et imperméabilisé) et ne sont en général jamais très loin d'habitats naturels ou semi-naturels pouvant jouer le rôle de « réservoirs » d'abeilles.

III.3 – Interactions plantes - abeilles

Au total, 224 abeilles ont été collectées au cours d'une action de butinage. 62 taxons de plantes ont été identifiés, à des niveaux très divers, allant du niveau spécifique au niveau de la famille.

Plusieurs grandes tendances apparaissent :

- c'est sur les plantes de la famille des astéracées qu'a été réalisé le plus grand nombre d'observations (34 % des interactions plantes – abeilles). Si l'on prend en compte la couleur de la fleur butinée, ce sont les astéracées jaunes qui arrivent en tête (71 % des interactions astéracées – abeilles). Parmi les espèces qui ont été identifiées au niveau spécifique, *Hypochaeris radicata* et *Helminthotheca echioides* (figure 29) sont celles qui comptent le plus grand nombre d'observations.



Figure 29 : *Helminthotheca echioides* (ici à Groix en août 2020), un exemple d'astéracée jaune, groupe d'espèces de plantes très butinées par les abeilles (photo : Arnaud Le Nevé).

- viennent ensuite les familles des apiacées (10 % des interactions plantes – abeilles), avec en tête la criste marine (*Crithmum maritimum*) et la carotte (*Daucus carota*) (figure 30) et celle des crassulacées (9 %), représentée par deux espèces dans notre jeu de données, *Sedum acre* et *Sedum anglicum* (figure 31).

- les deux espèces de bruyère présentes au sein de la réserve naturelle, dans le secteur de Pen Men et de Beg Melen, ont fait l'objet d'une attention particulière du fait de leur statut patrimonial. Ce n'est finalement qu'une seule donnée de butinage qui a été reportée : une femelle de *Lasioglossum smeathmanellum* butinant une fleur de bruyère vagabonde (*Erica vagans*) le 8 juillet 2022 à Pen Men.



Figure 30 : sites riches en apiacées appréciées des abeilles (*Daucus carota* à gauche et *Crithmum maritimum* à droite).



Figure 31 : Deux espèces de crassulacées fréquemment visitées par les abeilles (*Sedum anglicum* à gauche et *Sedum acre* à droite).



Figure 32 : Bruyère vagabonde (*Erica vagans*) dans le secteur de Pen Men. Sur ce plant, une femelle de *Lasioglossum smeathmanellum* a été observée en train de butiner.

Tableau 7 : Interactions plantes – abeilles : nombre de spécimens observés sur les différentes espèces de plantes.

Espèce	Sexe	Famille de plante	Espèce de plante butinée	Nombre d'interactions observées
<i>Andrena alfkennella</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	1
		Brassicaceae	Brassicaceae (fleurs jaunes)	1
<i>Andrena dorsata</i>	Femelle	Rhamnaceae	<i>Ceanothus sp.</i>	1
	Mâle	Rhamnaceae	<i>Ceanothus sp.</i>	1
<i>Andrena flavipes</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune	1
			<i>Bellis perennis</i>	1
			<i>Jacobaea vulgaris</i>	1
		Brassicaceae	Brassicaceae (fleurs jaunes)	2
	Mâle	Apiaceae	<i>Smyrniolum olusatrum</i>	1
		Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	2
		Brassicaceae	Brassicaceae (fleurs jaunes)	1
		Rhamnaceae	<i>Ceanothus sp.</i>	1
		Apiaceae	<i>Smyrniolum olusatrum</i>	1
		Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i>	3
<i>Andrena fulva</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée orange ornementale	1
	Femelle	Asteraceae	<i>Bellis perennis</i>	1
<i>Andrena fulvago</i>	Mâle	Asteraceae	<i>Sedum anglicum</i>	1
<i>Andrena minutula</i>	Mâle	Crassulaceae	<i>Brassica napus</i>	1
		Brassicaceae	<i>Armeria maritima</i>	1
<i>Andrena nigroaenea</i>	Femelle	Plumbaginaceae	<i>Petroselinum crispum</i>	2
<i>Andrena pusilla</i>	Femelle	Apiaceae	Astéracée jaune	1
	Mâle	Asteraceae	<i>Castanea sativa</i>	1
<i>Andrena trimmerana</i>	Mâle	Fagaceae	<i>Impatiens balfourii</i>	1
<i>Anthidium manicatum</i>	Femelle	Balsaminaceae	<i>Rubus sp.</i>	1
<i>Anthidium oblongatum</i>	Mâle	Rosaceae	<i>Borago officinalis</i>	1
<i>Anthophora plumipes</i>	Mâle	Boraginaceae	<i>Salvia sp.</i>	2
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	Mâle	Lamiaceae	<i>Rosa sp.</i>	1
<i>Bombus gr. terrestris</i>	NA	Rosaceae	<i>Actinidia sp.</i>	1
	Ouvrière	Actinidiaceae	<i>Echium sp.</i>	1
		Boraginaceae	Brassicaceae (fleurs jaunes)	1
		Brassicaceae	<i>Cucurbita sp.</i>	1
		Cucurbitaceae	<i>Escallonia sp.</i>	1
		Escalloniaceae	<i>Ulex europaeus</i>	1
		Fabaceae	<i>Malva sylvestris</i>	1
		Malvaceae	<i>Digitalis sp.</i>	1
		Plantaginaceae	<i>Digitalis sp.</i>	1
		Plantaginaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	1
		Fabaceae	<i>Digitalis sp.</i>	1
		Plantaginaceae	<i>Helminthotheca echioides</i>	1
		Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i>	1
		Asteraceae	<i>Jacobaea vulgaris</i>	1
		Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i>	1
Boraginaceae	<i>Cucurbita sp.</i>	3		
Cucurbitaceae	<i>Escallonia sp.</i>	1		
Escalloniaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	1		
Fabaceae	<i>Teucrium scorodonia</i>	4		
Lamiaceae	<i>Grevillea sp.</i>	3		
Proteaceae	<i>Citrus sp.</i>	1		
Rutaceae	<i>Echium sp.</i>	2		
<i>Bombus pratorum</i>	Mâle	Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i>	2
	Ouvrière	Boraginaceae	<i>Carduus nutans</i>	1
<i>Bombus terrestris</i>	Mâle	Asteraceae	<i>Escallonia sp.</i>	2
		Escalloniaceae	<i>Grevillea sp.</i>	1
		Proteaceae	<i>Leucanthemum vulgare</i>	1
<i>Ceratina cyanea</i>	Femelle	Asteraceae		1

Espèce	Sexe	Famille de plante	Espèce de plante butinée	Nombre d'interactions observées
<i>Colletes daviesanus</i>	Femelle	Asteraceae	<i>Tanacetum vulgare</i>	2
<i>Colletes fodiens</i>	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	2
<i>Colletes hederæ</i>	Femelle	Araliaceae	<i>Hedera helix</i>	1
	Mâle	Araliaceae	<i>Hedera helix</i>	2
<i>Eucera nigrescens</i>	Femelle	Fabaceae	<i>Trifolium sp.</i>	1
	Mâle	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	1
<i>Halictus gr. simplex</i>	Femelle	Rosaceae	<i>Rosa sp.</i>	2
<i>Halictus maculatus</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
		Crassulaceae	<i>Sedum anglicum</i>	1
		Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	1
<i>Halictus scabiosae</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune	2
			<i>Cynara scolymus</i>	1
	Mâle	Asteraceae	<i>Carduus nutans</i>	1
			<i>Helminthotheca echioides</i>	1
<i>Heriades truncorum</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
			Astéracée ornementale	1
			<i>Leucanthemum vulgare</i>	1
<i>Hylaeus angustatus</i>	Femelle	Asteraceae	<i>Cirsium filipendulum</i>	1
	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
<i>Hylaeus brevicornis</i>	Mâle	Crassulaceae	<i>Sedum anglicum</i>	1
<i>Hylaeus cf. variegatus</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	1
	Mâle	Crassulaceae	<i>Sedum anglicum</i>	1
		Rosaceae	<i>Rubus sp.</i>	1
<i>Hylaeus communis</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
<i>Hylaeus gredleri</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	1
<i>Hylaeus pictipes</i>	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
<i>Hylaeus sp.</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune	1
	NA	Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i>	1
<i>Lasioglossum albipes</i>	Femelle	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	1
	Mâle	Celastraceae	<i>Eunonymus japonicus</i>	1
<i>Lasioglossum calceatum</i>	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune	2
			<i>Helminthotheca echioides</i>	1
			<i>Jacobaea vulgaris</i>	1
		Plantaginaceae	<i>Veronica sect. Hebe</i>	4
		Polygonaceae	<i>Fallopia aubertii</i> ou <i>baldschuanica</i>	1
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	Femelle	Rhamnaceae	<i>Ceanothus sp.</i>	2
	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
		Polygonaceae	<i>Fallopia aubertii</i> ou <i>baldschuanica</i>	1
<i>Lasioglossum lativentre</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	1
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	Femelle	Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i>	2
<i>Lasioglossum malachurum</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée ornementale	1
			<i>Bellis perennis</i>	2
			<i>Erigeron karvinskianus</i>	1
		Brassicaceae	Brassicaceae (fleurs jaunes)	4
		Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	1
		Crassulaceae	<i>Sedum acre</i>	4
			<i>Sedum anglicum</i>	8
	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune	1
			Astéracée jaune ornementale	1
			<i>Helminthotheca echioides</i>	1
<i>Lasioglossum medinai</i>	Femelle	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	1
<i>Lasioglossum mediterraneum</i>	Mâle	Polygonaceae	<i>Fallopia aubertii</i> ou <i>baldschuanica</i>	1

Espèce	Sexe	Famille de plante	Espèce de plante butinée	Nombre d'interactions observées	
<i>Lasioglossum morio</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Petroselinum crispum</i>	1	
		Asteraceae	Astéracée ornementale	2	
			<i>Bellis perennis</i>	1	
			<i>Helminthotheca echioides</i>	1	
			Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	1
	Crassulaceae	<i>Sedum acre</i>	1		
	Mâle	Rosaceae	<i>Potentilla</i> sp.	1	
		Apiaceae	<i>Crithmum maritimum</i>	3	
		Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i>	1	
		<i>Lasioglossum pauperatum</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>
Asteraceae				Astéracée jaune ornementale	2
Brassicaceae	Brassicaceae (fleurs jaunes)			2	
Papaveraceae	<i>Eschscholzia californica</i>			1	
Mâle	Asteraceae		Astéracée jaune ornementale	1	
Femelle	Apiaceae		<i>Daucus carota</i>	1	
	Asteraceae		<i>Hypochaeris radicata</i>	2	
	Rosaceae		<i>Rosa</i> sp.	1	
	Mâle		Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
	Celastraceae		<i>Eunonymus japonicus</i>	2	
	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	1		
<i>Lasioglossum semilucens</i>	Femelle	Polygonaceae	<i>Fallopia aubertii</i> ou <i>baldschuanica</i>	1	
		Crassulaceae	<i>Sedum anglicum</i>	1	
	Femelle	Apiaceae	<i>Crithmum maritimum</i>	1	
			<i>Foeniculum vulgare</i>	1	
		Asteraceae	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	2	
		Crassulaceae	<i>Sedum anglicum</i>	1	
		Ericaceae	<i>Erica vagans</i>	1	
		Mâle	Apiaceae	<i>Crithmum maritimum</i>	1
		Lamiaceae	<i>Origanum</i> sp.	1	
		Polygonaceae	<i>Fallopia aubertii</i> ou <i>baldschuanica</i>	2	
<i>Lasioglossum sp.</i>	Mâle	Apiaceae	<i>Crithmum maritimum</i>	1	
	<i>Lasioglossum villosulum</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune	1
		<i>Hypochaeris radicata</i>	2		
		Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i>	1	
<i>Megachile centuncularis</i>		Femelle	Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i>	1
<i>Megachile lagopoda</i>		Femelle	Asteraceae	<i>Cynara scolymus</i>	1
<i>Megachile leachella</i>		Femelle	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	2
<i>Megachile pilidens</i>		Mâle	Rosaceae	<i>Rubus</i> sp.	1
<i>Melitta leporina</i>		Mâle	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	1
<i>Nomada fabriciana</i>		Femelle	Rhamnaceae	<i>Ceanothus</i> sp.	1
<i>Nomada flavoguttata</i>		Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1
<i>Nomada ruficornis</i>	Mâle	Salicaceae	<i>Salix</i> sp.	1	
<i>Nomada striata</i>	Mâle	Rosaceae	<i>Rubus</i> sp.	1	
<i>Nomada succincta</i>	Mâle	Ranunculaceae	<i>Ficaria verna</i>	1	
<i>Osmia niveata</i>	Femelle	Asteraceae	<i>Arctium lappa</i>	2	
<i>Seladonia confusa perkinsi</i>	Femelle	Crassulaceae	<i>Sedum anglicum</i>	1	
	Mâle	Polygonaceae	<i>Fallopia aubertii</i> ou <i>baldschuanica</i>	1	
<i>Seladonia gr. smaragdula</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	1	
		Celastraceae	<i>Eunonymus japonicus</i>	1	
<i>Seladonia seladonia</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1	
<i>Seladonia subaurata</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	1	
		Crassulaceae	<i>Sedum anglicum</i>	1	
	Papaveraceae	<i>Eschscholzia californica</i>	1		
	Femelle	Celastraceae	<i>Eunonymus japonicus</i>	1	
<i>Sphecodes alternatus</i>	Femelle	Celastraceae	<i>Eunonymus japonicus</i>	1	
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	2	
<i>Sphecodes monilicornis</i>	Femelle	Apiaceae	<i>Crithmum maritimum</i>	1	
	Mâle	Apiaceae	<i>Crithmum maritimum</i>	1	
	Polygonaceae	<i>Fallopia aubertii</i> ou <i>baldschuanica</i>	1		
<i>Sphecodes puncticeps</i>	Mâle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1	
<i>Stelis breviscula</i>	Femelle	Asteraceae	Astéracée jaune ornementale	1	
<i>Xylocopa violacea</i>	Femelle	Fabaceae	<i>Lathyrus odoratus</i>	1	

III.4 – Sites de nidification

L'observation des spécimens au moment de leur capture a mis en évidence l'existence de sites de nidification. Nous présentons ci-dessous les principaux sites de nidification recensés.

III.4.a – Sentier côtier à Pen Men



Figure 33 : Sentier côtier dans le secteur de Pen Men, réserve naturelle (mars 2022).

Sur la portion de sentier côtier située immédiatement au nord de la zone de stationnement, la nidification de plusieurs espèces a été observée : *Halictus scabiosae* (juin 2021), *Lasioglossum malachurum* (juin et août 2021 et mars 2022) et *Colletes cunicularius* (mars 2022).

De plus, un mâle d'*Halictus maculatus* et un mâle d'*Andrena nigroaenea* y ont été collectés (respectivement en août 2021 et mars 2022).

Les espèces coucoux étaient bien présentes. Une ou plusieurs femelles des espèces suivantes ont été collectées : *Melecta albifrons* (juin 2021), *Sphecodes monilicornis* (juin 2021 et août 2021), *Sphecodes puncticeps* (juin 2021) et *Nomada lathburiana* (mars 2022).

III.4.b – Micro-falaise sableuse à la Pointe des Chats



Figure 34 : Micro-falaise sableuse à la Pointe des Chats, réserve naturelle (mars 2022).

Sur cette micro-falaise sableuse couverte par endroits par la criste marine (*Crithmum maritimum*), la nidification des espèces suivantes a été observée : *Halictus scabiosae* (juin 2021), *Lasioglossum malachurum* (juin et août 2021 et mars 2022), *Lasioglossum leucopus* et *Lasioglossum villosulum* (août 2021), *Lasioglossum morio* (juillet 2022) et *Colletes cunicularius* (mars 2022).

De plus, un mâle d'*Anthophora plumipes* a été observé posé sur la falaise en mars 2022.

Une ou plusieurs femelles des espèces coucous suivantes ont été collectées : *Sphecodes monilicornis* (juin et août 2021 et juillet 2022), *Sphecodes niger* (juillet 2022), *Nomada fabriciana* et *Nomada succincta* (mars 2022).

III.4.c – Village du Méné

En mars 2022, plusieurs femelles d'*Osmia cornuta* (au moins quatre simultanément) ont été observées rentrant et sortant de cavités d'un mur en pierres dans le village du Méné (figure 35). C'est la seule observation de cette espèce réalisée sur l'île.



Figure 35 : Site de nidification d'*Osmia cornuta* dans un mur en pierres dans le village du Méné en mars 2022 (la flèche rouge montre une femelle d'*O. cornuta*).

III.4.d – Jardins

Deux sites de nidification d'andrènes ont été repérés dans des jardins : un nid occupé par une femelle d'*Andrena thoracica* dans la pelouse d'un jardin de Quelhuit (figure 36) et un nid occupé par une femelle d'*Andrena nigroaenea* dans la pelouse d'un jardin de Kervédan.

Dans le bourg, rue du chalutier Les deux anges, une femelle de *Lasioglossum morio* a été observée occupant un trou dans le mortier d'un vieux mur en pierres.



Figure 36 : Site de nidification d'*Andrena thoracica* dans la pelouse d'un jardin du village de Quelhuit (photo d'une femelle d'*Andrena thoracica* : David Genoud).

III.4.e – Bourgades de Colletes cunicularius

Des sites de nidification regroupant plusieurs dizaines de femelles de *Colletes cunicularius* ont été localisés en différents points de l'île, toujours le long du littoral (figures 37 et 38). Les substrats utilisés peuvent être verticaux (micro-falaise sableuse) ou horizontaux (chemins) et plus ou moins meubles.



Figure 37 : Quatre contextes dans lesquels a été observée la nidification de *Colletes cunicularius* en mars 2022 : (a) micro-falaise sableuse à la Pointe des Chats, (b) zone de terre nue en haut d'une falaise à Pen Men, (c) bord de chemin à Pen Men, (d) bord de chemin près de Port Méhite. Les sites a, b et c sont localisés au sein de la réserve naturelle.



Figure 38 : Localisation des observations de bourgades de *Colletes cunicularius* en mars 2022 (photo d'une femelle de *Colletes cunicularius* : David Genoud).

III.4.f – *Bourgades de Colletes hederæ*

Plusieurs sites de nidification de *Colletes hederæ* ont également été observés à l'automne 2020 sur l'île, notamment à Kervédan et Locmaria. Un seul jour de terrain ayant été réalisé à cette période, nous n'avons cependant pas eu l'occasion de nous intéresser à cette espèce autant que nous avons pu le faire pour *Colletes cunicularius*.

IV – Conclusion

Au total, 88 espèces d'abeilles sauvages ont été recensées à Groix à partir de collectes de terrain réalisées en 2020, 2021 et 2022 et sur la base de deux données complémentaires, dont l'une relativement ancienne (observation de *Bombus magnus* en 2006). Cet inventaire est nécessairement incomplet, notamment car il omet des périodes de l'année et des secteurs de l'île. Il est donc certain que des découvertes restent à faire sur les abeilles sauvages de Groix.

Ce nombre d'espèces, même amené à augmenter, montre d'ores et déjà la richesse des abeilles sauvages à Groix. Malgré l'insularité et la relative petite taille du territoire, la qualité globale de l'environnement (forte proportion d'habitats naturels, quasi-absence de pesticides, conditions climatiques) permet à de nombreuses espèces d'être présentes. Faute d'une connaissance précise de la répartition des abeilles sauvages, il est hasardeux de dire à quel point ce chiffre représente une richesse spécifique importante. Ainsi nous ne disposons pas d'éléments pour comparer avec la faune d'abeilles de localités littorales voisines situées sur le continent. À titre de comparaison, citons les 66 et 63 espèces sauvages détectées respectivement à Houat et Hoedic, îles plus petites ou les 59 espèces détectées à Ouessant, île de taille semblable à Groix mais située dans un contexte climatique globalement moins favorable aux abeilles.

Au-delà du simple nombre d'espèces, l'inventaire a mis en évidence la présence d'abeilles jusque-là pas ou très peu observées dans le département, la région ou plus globalement dans le quart nord-ouest, montrant le rôle important que peut jouer Groix dans la préservation de certaines espèces.

Références bibliographiques

- BANASZAK, J., BANASZAK-CIBICKA, W. & SZEFER, P. 2014. Guidelines on sampling intensity of bees (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes). *Journal of Insect Conservation* 18: 651 - 656.
- BIORET, F. & RIVIÈRE, G. 2004. La flore et la végétation de l'île de Groix. *Penn ar bed* 190 - 191: 55 – 63.
- BISCHOFF, I., FELTGEN, K. & BRECKNER D. 2003. Foraging strategy and pollen preferences in *Andrena vaga* (PANZER) (Hym. Andrenidae) and *Colletes cunicularius* (L.) (Hym. Colletidae). *Journal of Hymenoptera Research* 12: 220 - 237.
- BOGUSCH, P. & STRAKA, J. 2012. Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphecodes*). *Zootaxa* 41: 1 - 41.
- CHAO, A. 1984. Nonparametric estimation of the number of classes in a population. *Scandinavian Journal of Statistics* 11 : 265 - 270.
- CHAO, A. & LEE, S.-M. 1992. Estimating the number of classes via sample coverage. *Journal of the American Statistical Association* 87(417): 210 - 217.
- DROSSART, M., RASMONT, P., VANORMELINGEN, P., DUFRÊNE, M., FOLSCHWEILLER, M., PAULY, A., VERECKEN, N.J., VRAY, S., ZAMBRA, E., D'HAESELEER, J. & MICHEZ, D. 2019. *Belgian Red List of bees*. Belgian Science Policy 2018

(BRAIN-be – (Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks). Mons: Presse universitaire de l'Université de Mons. 140 p.

FALK, S. & LEWINGTON, R. 2015. Field guide of the bees of Great Britain and Ireland. British Wildlife Field Guides. 432 p.

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., RÉGNIER, C., DUPONT, P., DASZKIEWICZ, P., ANTONETTI, P., LÉOTARD, G., RAMAGE, T., IDCZAK, L., VANDEL, E., PETITTEVILLE, M., LEBLOND, S., BOULLET, V., DENYS, G., DE MASSARY, J.C., DUSOULIER, F., LÉVÊQUE, A., JOURDAN, H., TOUROULT, J., ROME, Q., LE DIVELEC, R., SIMIAN, G., SAVOURÉ-SOUBELET, A., PAGE, N., BARBUT, J., CANARD, A., HAFFNER, P., MEYER, C., VAN ES, J., PONCET, R., DEMERGES, D., MEHRAN, B., HORELLOU, A., AH-PENG, C., BERNARD, J.-F., BOUNIAS-DELACOUR, A., CAESAR, M., COMOLET-TIRMAN, J., COURTECUISE, R., DELFOSSE, E., DEWYNTER, M., HUGONNOT, V., LAVOCAT BERNARD, E., LÉBOUVIER, M., LEBRETON, E., MALÉCOT, V., MOREAU, P.A., MOULIN, N., MULLER, S., NOBLECOURT, T., NOËL, P., PELLEN, R., THOUVENOT, L., TISON, J.M., ROBERT GRADSTEIN, S., RODRIGUES, C., ROUHAN, G. & VÉRON, S. 2022. *TAXREF v16.0, référentiel taxonomique pour la France*. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers. <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/16.0/menu>

GARRIN, M. 2018. *Les invertébrés continentaux de Belle-Île. Année 2 : Bilan des nouvelles actions d'acquisition de connaissances*. GRECIA, Conservatoire du Littoral, Communauté de commune de Belle-Île-en-Mer, fonds de dotation Perspectives. 54 p.

GARRIN, M. 2019. *Inventaire des Hyménoptères Apoïdes et Diptères Syrphidae de l'île d'Ouessant*. GRECIA, Agence Française pour la Biodiversité, Fondation Yves Rocher. 36 p.

HERBRECHT, F., DURAND, O., KARAS, F. & QUINETTE, J.P. (coord) 2015. *Invertébrés et milieux remarquables des Pays de la Loire. Promenade naturaliste*. Groupe d'étude des invertébrés armoricains. Naturalia publications, Turriers. 224 p.

HERBRECHT, F., AUBERT, M., DUFRÊNE, E., DURAND, O., GARRIN, M., GENOUD, D. & MAHÉ, G. 2019. *Abeilles sauvages des Pays de la Loire : exploitation de culots de piégeages - Etat et stratégies d'amélioration de la connaissance*. Rapport GRECIA, CPIE Loire-Anjou et Observatoire des Abeilles pour la DREAL Pays de la Loire. 21 p.

HERBRECHT, F. & HUBERT, B. 2021. *Etude des hyménoptères aculéates pollinisateurs de la réserve naturelle régionale Mont des Avaloirs (53)*. Rapport du GRECIA pour le Parc naturel régional Normandie-Maine, 40 p.

LE FÉON, V., HENRY, M., GUILBAUD, L., COIFFAIT-GOMBAULT, C., DUFRÊNE, E., KOŁODZIEJCZYK, E., KUHLMANN, M., REQUIER, F. & VAISSIÈRE, B.E. 2016. An expert-assisted citizen science program involving agricultural high schools provides general patterns on bee assemblages. *Journal of Insect Conservation* 20: 905 - 918.

LE FÉON, V., STOQUERT, A. & GENOUD, D. 2018. Abeilles sauvages de l'archipel Houat-Hoedic. Melvan, *La Revue des deux îles* 15: 111 - 134.

LE FÉON, V., BLOTTIÈRE, 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.

LIVORY, A. 2016. Les Colletes du département de la Manche (Hymenoptera Colletidae). *L'Argiope* 91: 3 - 32.

MAHÉ, G. 2009. Les abeilles du genre *Colletes* (Hymenoptera, Colletidae) en Presqu'île guérandaise (Loire-Atlantique, France). *Osmia* 3: 7 - 11.

MAHÉ, G. 2015. Les bourdons du Massif armoricain. Atlas de Loire-Atlantique. *Penn ar bed* 221. 84 p.

MOURET, H., CARRÉ, G., ROBERTS, S.P.M., MORISON, N. & VAISSIÈRE, B.E. 2007. Mise en place d'une collection d'abeilles (Hymenoptera, Apoidea) dans le cadre d'une étude de la biodiversité. *Osmia* 1 : 8 - 15.

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 p.

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>

O'CONNOR, R.S., KUNIN, W.E., GARRATT, M.P.D., POTTS, S.G., ROY, H.E., ANDREWS, C., JONES, C.M., PEYTON, J.M., SAVAGE, J., HARVEY, M.C., MORRIS, R.K.A., ROBERTS, S.P.M., WRIGHT, I., VANBERGEN, A.J. & CARVELL, C. 2019. Monitoring insect pollinators and flower visitation: The effectiveness and feasibility of different survey methods. *Methods in Ecology and Evolution* 10: 2129 - 2140.

PAULY, A. & BELVAL, S. 2017. Atlas des Halictidae de France (Hymenoptera : Apoidea). *Belgian Journal of Entomology*, 53: 1 - 34.

POPIC, T.J., DAVILA, Y.C. & WARDLE, G.M. 2013. Evaluation of common methods for sampling invertebrate pollinator assemblages: net sampling out-perform pan traps. *PLoS One* 8(6): e66665.

R CORE TEAM. 2020. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

RASMONT, P., FRANZEN, M., LECOCQ, T., HARPKE, A., ROBERTS, S.P.M., BIESMEIJER, J.C., CASTRO, L., CEDERBERG, B., DVORAK, L., FITZPATRICK, Ú., GONSETH, Y., HAUBRUGE, E., MAHÉ, G., MANINO, A., MICHEZ, D., NEUMAYER, J., ØDEGAARD, F., PAUKKUNEN, J., PAWLKOWSKI, T., POTTS, S.G., REEMER, M., SETTELE, J., STRAKA, J. & SCHWEIGER, O. 2015. CLIMATIC RISK AND DISTRIBUTION ATLAS OF EUROPEAN BUMBLEBEES. *BIORISK* 10 (SPECIAL ISSUE). 246 p.

RASMONT, P., GHISBAIN, G. & TERZO, M. 2021. *Bourdons d'Europe et des contrées voisines*. NAP éditions, 631 pp.

SAGOT, P. & MOUQUET, C. 2016. *Contribution à la connaissance des bourdons de Basse-Normandie : synthèse de trois années d'enquête*. Rapport GRECIA pour l'Agence de l'eau Seine-Normandie, la région Normandie, les Départements du Calvados, de la Manche et de l'Orne, et le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin. 50 p.

SHEFFIELD, C.S., PINDAR, A., PACKER, L. & KEVAN, P.G. 2013. The potential of cleptoparasitic bees as indicator taxa for assessing bee communities. *Apidologie* 44: 501 - 510.

TIBERGHEN, G. 2004. Les insectes de l'île de Groix, premier bilan. *Penn ar bed* 190 - 191: 96 - 103.

WESTPHAL, C., BOMMARCO, R., CARRÉ, G., LAMBORN, E., MORISON, N., PETANIDOU, T., POTTS, S.G., ROBERTS, S.P.M., SZENTGYÖRGYI, H., TSCHULIN, T., VAISSIÈRE, B.E., WOYCIECHOWSKI, M., BIESMEIJER, J.C., KUNIN, W.E., SETTELE, J. & STEFFAN-DEWENTER, I. 2008. Measuring bee diversity in different European habitats and biogeographical regions. *Ecological Monographs* 78: 653 - 671.

WHITTAKER, R.J. & FERNÁNDEZ-PALACIOS, J.M. 2007. *Island biogeography. Ecology, evolution and conservation*. Second edition. Oxford University Press Inc., New York. 401 p.

Annexe : nom complet des espèces recensées à Groix

(d'après le référentiel TAXREF version 16 ; <https://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-taxonomique-taxref>)

Famille	Espèce
Andrenidae	<i>Andrena alfenella</i> Perkins, 1914
	<i>Andrena bimaculata</i> (Kirby, 1802)
	<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)
	<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799
	<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)
	<i>Andrena fulvago</i> (Christ, 1791)
	<i>Andrena haemorrhoa</i> (Fabricius, 1781)
	<i>Andrena lagopus</i> Latreille, 1809
	<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)
	<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)
	<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)
	<i>Andrena pusilla</i> Pérez, 1903
	<i>Andrena thoracica</i> (Fabricius, 1775)
	<i>Andrena trimmerana</i> (Kirby, 1802)
Apidae	<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer, 1798)
	<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)
	<i>Anthophora quadrimaculata</i> (Panzer, 1798)
	<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)
	<i>Bombus magnus</i> Vogt, 1911
	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)
	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)
	<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1880
	<i>Melecta albifrons</i> (Forster, 1771)
	<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Nomada flava</i> Panzer, 1797
	<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802)
	<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)
	<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Nomada striata</i> Fabricius, 1793
<i>Nomada succincta</i> Panzer, 1798	
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	
Colletidae	<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)
	<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846
	<i>Colletes fodiens</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
	<i>Colletes hederæ</i> Schmidt & Westrich, 1993
	<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck, 1861)
	<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852
	<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852
	<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871
	<i>Hylaeus pictipes</i> Nylander, 1852
Halictidae	<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848
	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)
	<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius, 1781)
	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)
	<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1869)
	<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schenck, 1853)
	<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby, 1802)
	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1781)
	<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)
	<i>Lasioglossum medinai</i> (Vachal, 1895)
	<i>Lasioglossum mediterraneum</i> (Blüthgen, 1926)
	<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)
	<i>Lasioglossum pauperatum</i> (Brullé, 1832)
	<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)
	<i>Lasioglossum semilucens</i> (Alfken, 1914)
	<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (Kirby, 1802)
	<i>Lasioglossum smeathmanellum</i> (Kirby, 1802)
	<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)
	<i>Seladonia confusa perkinsi</i> (Blüthgen, 1926)
	<i>Seladonia seladonia</i> (Fabricius, 1794)
	<i>Seladonia subaurata</i> (Rossi, 1792)
	<i>Sphecodes alternatus</i> Smith, 1853
<i>Sphecodes hyalinatus</i> Hagens, 1882	
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)	
<i>Sphecodes niger</i> Hagens, 1874	
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870	
<i>Sphecodes rufiventris</i> (Panzer, 1797)	
Megachilidae	<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)
	<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)
	<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Megachile lagopoda</i> (Linnaeus, 1761)
	<i>Megachile leachella</i> Curtis, 1828
	<i>Megachile pilidens</i> Alfken, 1924
	<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805)
	<i>Osmia niveata</i> (Fabricius, 1804)
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander, 1848)	
Melittidae	<i>Melitta leporina</i> (Panzer, 1799)