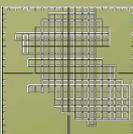




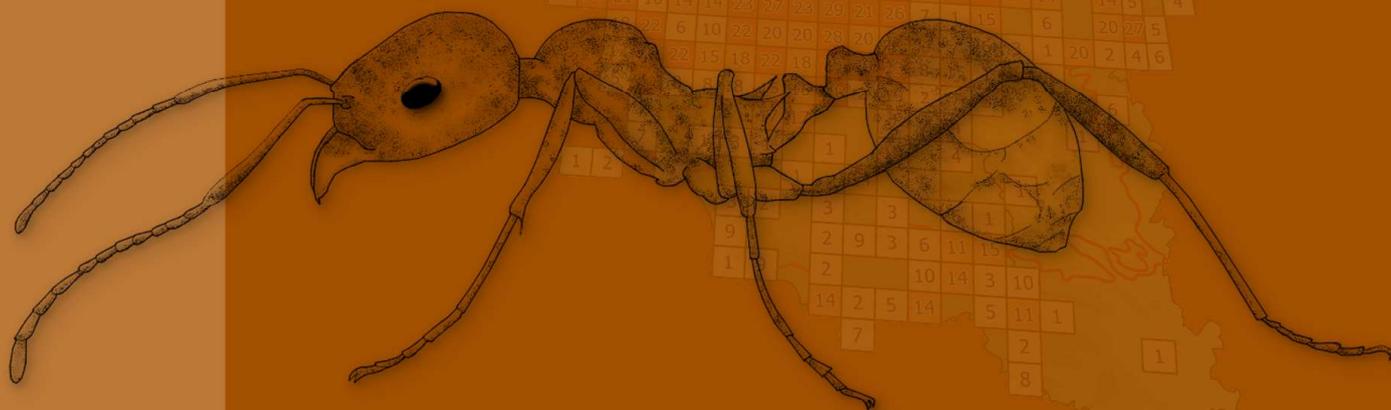
ANTAREA



ATLAS  
ENTOMOLOGIQUE  
RÉGIONAL (Nantes)  
6 avenue des Florales  
44800 ST-HERBLAIN  
[www.entomologie-regional.fr](http://www.entomologie-regional.fr)  
Tel : 02 40 57 63 64



# Enquête sur la Répartition des Fourmis Armoricaines



Bilan 2019

# Enquête sur la Répartition des Fourmis Armoricaïnes – Bilan 2019

Clément Gouraud

**Citation :** GOURAUD C. (2020) - Enquête sur la Répartition des Fourmis Armoricaïnes – Bilan 2019. GRETIA & Antarea. 19 p.

**Coordination, animation & identification :** Clément GOURAUD

**Validation :** Antarea

**Structure régionale porteuse (ERFA<sup>1</sup> & AFLA<sup>2</sup>) :**

- Groupe d'Etude des Invertébrés Armoricaïns<sup>1,2</sup> : <http://gretia.org/>
- Atlas Entomologique Régional (Nantes)<sup>2</sup> : <https://www.aer-nantes.fr/>
- Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique<sup>2</sup> : <https://gnla.fr/>

**Partenaire scientifique :**

- Antarea : <http://antarea.fr>

**Résumé :** L'inventaire des Hyménoptères *Formicidae* du Massif armoricain en cours depuis 2016 permet progressivement de dresser la liste de la myrmécofaune régionale, de préciser la répartition des espèces et d'évaluer les enjeux de conservation et de patrimonialité. Simultanément, un atlas départemental est conduit en Loire-Atlantique depuis 2014 et a permis la découverte de près de 80 *taxa* dont certains particulièrement remarquables et d'autres introduits voire invasifs. La véritable réussite de cette dynamique d'inventaire résulte de l'investissement et de l'implication des naturalistes de l'Ouest de la France et le soutien scientifique porté par l'association Antarea chargée de l'inventaire national de la myrmécofaune de France métropolitaine.

**Mots Clés :** *Massif armoricain (France), inventaire d'espèces, Hymenoptera : Formicidae*

**Abstract :** Since 2016, the inventory of ants (*Hymenoptera : Formicidae*) of the Armorican Massif allows to establish the list of regional myrmecofauna, to specify the distribution of species and to assess conservation and heritage issues. Simultaneously, a departmental atlas has been conducted in Loire-Atlantique since 2014 and has enabled the discovery of nearly 80 *taxa*, some of which are particularly remarkable and others which are introduced or invasive. The real success of this inventory dynamic results from the involvement of naturalists from the West of France and the scientific support provided by the Antarea association responsible for the national inventory of myrmecofauna in mainland France.

**Key words :** *Armorican Massif (France), species inventory, Hymenoptera : Formicidae*

**Remerciements :** Un grand merci à tous les contributeurs quelle que soit la nature de leurs témoignages. Un remerciement distingué à Loïs MOREL pour son appui technique et aux relecteurs : Michel AMELINE, Rumsaïs BLATRIX, Henri CAGNIANT, Laurent COLINDRE, Claude LEBAS, Jean-Luc MARROU, Loïs MOREL et Elise VOLLETTE, Je tiens également à saluer les échanges constructifs et le soutien de l'équipe d'Antarea et notamment l'aide apportée par Christophe GALKOWSKI pour les vérifications.

Illustrations en couverture : Un essaimage automnal de *Solenopsis fugax* et croquis d'*Aphaenogaster subterranea*, C. GOURAUD, 2019  
ERFA<sup>1</sup> Enquête sur la Répartition des Fourmis Armoricaïnes & AFLA<sup>2</sup> Atlas des Fourmis de Loire-Atlantique

## Remerciements aux contributeurs observateurs :

ALLANET Francine, AMELINE Michel, ANGLAY Paul, ANGOT Aubin, ANGOT Dorian, ANGOT Sylvain, Anonyme, ANTAREA, AR C'HEUR Youenn, ARCHER Eugène, ARIAL William, AUBIN E., AURENCHE A., BARBIER Sylvain, BEAUJEON Maxime, BELLION Marc, BELLION Loïc, BENEZETH Elora, BERTRAND Emmanuel, BETARD François, BEZY Paule, BIALAIS Léo, BLOND Cyrille, BODIN Max, BOISSINOT Alexandre, BONNESSEE Michel, BONNET Stéphane, BOSSIS Emmanuel, BOSSU Coralie, BOUILLON Simon, BOUMARD Emmanuel, BRACKE Olivier, BRAUD Serge, BREGET Baptiste, BROCHARD Damien, BRUANT E., BRUNET Florence, BRUNET Gaëtan, CAHUREL Alex, CAILLAUD Antoine, CANNONE ML, CANNONE Yves, CANTIN Marie, CARDINAL Gaël, CARILLET Kaëlig, CARNET Mathurin, CERCLET Sandra, CEZARD Paul, CHABROUILLAUD Alexis, CHAPELIN-VISCARDI Jean-David, CHARLOT B., CHARPENTIER Anne-Lise, CHARRIER Aurélie, CHASSELOUP Pierre, CHENAVAL Nicolas, CHEREAU Loïc, CHERPITEL Thomas, CHEVREAU Johannic, CHEVRIER Muriel, CHEZE Ethan, CLAVREUL Jacques, CLENET Jean-Yves, CLEVA Didier, COHIN Elyan, Collectif Grand Défi Biodiversité, COLLEU Marc-Antoine, COLON Elisabeth, CONDETTE Camille, COROLLER Clément, COUBARD Claire, COUËNNE Isabelle, COURANT Sylvain, COURTIAL Cyril, COUTANT Hugo, CPIE Loire-Anjou, CUMINET Marine, DARNICHE Marion, DARRAS Hugo, DAUPHIN Patrick, DELAMARCHE Maxime, DELAUNAY Fabien, DELHOMMEAU Clément, DENIAUD Caroline, DESGRANGES Sylvie, DEVEAU Sylvain, DEVOGEL Pierre, DISANT Mathis, DORE Florian, DOUILLARD Emmanuel, DOUILLARD Jo, DUMONT Gwendoline, DURAND Olivier, DURENDEAU Sylvain, DUSSAIX Cyrille, DUVAL Olivier, FAVRETTO Jean-Pierre, Fédération départementale de chasse 49, FERRAND Didier, FILIPE Marie, FOUILLARD Philippe, FOUILLET Philippe, FOURREY Clément, FRANCOIS Alexandre, GABORY Olivier, GABORY Yves, GABRIEL Nicolas, GAILLARD Jérôme, GANNE Olivier, GARGASSON Yanis, GARRIN Maël, GARRY Yann, GERMAIN Valentin, GIRARD Emilie, GONIN Gabriel, GOSSUIN Antoine, GOUGE Sarah, GOURAUD Benjamin, GOURAUD Clément, GOURDEL Laurence, GOUVERNEUR Xavier, GREMILLON Robin, Groupe d'Etude des Invertébrés Armoricaïns, Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique, GUERIF Stéphane, GUET Mathilde, GUILLET Kévin, GUILLOTO Mewen, GUILLOTON Jean-Alain, HACALA Axel, HAGUET Gabriel, HAMON David, HARISMENDY A., HELLEGOUARCH Morgane, HERBRECHT Franck, HERVY Maël, HEUGAS Tiphaine, HOUALET Caroline, HUBERT Vincent, IORIO Etienne, JACOB Emmanuel, JAMILLOUX Marion, JARNO Philippe, JARRI Bertrand, KERBIRIOU C., KERVINGANT Gwénola, LA CICADELLE, LABROCHE Aurélien, LACHAUD Aurélie, LAFAGE Denis, LAGARDE Mathieu, LAMOUREUX Johann, LANGLET Justin, LANGLOIS Hélène, LATRAUBE Franck, LAVAND Christian, LE MESTRE Gwenaëlle, LEBIGOT Benjamin, LEBLOND Rachel, LEBOT Anne, LECAPLAIN Benoit, LEFRANC Hugues, LEHEBEL Jacques, LEHEBEL-PERON Jean-Briec, LEHEURTEUX Blaise, LEHEURTEUX Emmanuel, LEHY Catherine, LEMAGNEN R., LEMESLE Bernard, LEMESLE Nicolas, LENOIR Alain, LEPELTIER Antonin, LEREVEREND Suzie, LERNOUD Renan, LEVILLAIN Marie, LIVORY Alain, LONCLE Philippe, MAISONNEUVE Jean-Luc, MAITRE Julien, MALLET Serge, MANGENOT A., MARCIREAU Camille, MAROQUIN Bastien, MARSEILLE Vicky, MARTIN Charles, MASSARD Olivier, MATTE Arthur, MAZO Gabriel, MERCERON Bastien, MEROT Julien, MONVOISIN Clémence, MOREL Camille, MOREL Loïs, MOREL Monique, MOUQUET Claire, Naturalistes en Lutte, NEAU Anaëlle, NOEL Franck, NOEL Frédéric, OGER Bruno, OUVRARD Florent, OUVRARD Patrice, PARIS Dominique, PAVIOT Manon, PERON Renée, PERREIN Christian, PETILLON Julien, PEU-MOREL Titouan, Pezeron Frédéric, PICARD Lionel, PINEAU Adeline, PLU Thierry, POISSON Armelle, POISSON Eliaz, POISSON Olivier, POLART Nicolas, PRAMPART Abel, QUOILIN Daniel, RACINE Antoine, RACINEUX Benjamin, RACINEUX Maxime, RADIGUE François, RAITIERE Willy, RANGER Jean-Luc, REEBER Sébastien, RENARD Mathilde, RIFFE Jacques, RIGALLEAU Pierre, ROBIN Patrice, ROBIN Patrice, ROINARD V., ROINEL Emilie, ROUCHER Pierre-Yves, RUMIN Célia, SARRAZIN F., SAULIERE Marie, SEBASTIEN Etienne, SECHET Emmanuel, SERVAN Maurice, SIMON Nathalie, SIMON Tanya, TANNEAU Yannick, TAUNAY Patrick, TEULADE Laure, TEXIER Alain, TEXIER Eric, THIBON Eva, THOMAS Alain, TIBERGHEN Gérard, TILLY Jean-Paul, TOLZA Haël, TOLZA Tristan, TOURNEUR Jérôme, TRECUL Patrick, TREMEL Vincent, TULLIE Laurent, TYCHONOWICZ Alexis, VERGER Johan, VIAUD Alexis, VIGOT Samuel, VOLLETTE Elise, VOLLETTE Julie, WILCOX Yves, YVINEC Jean-Hervé

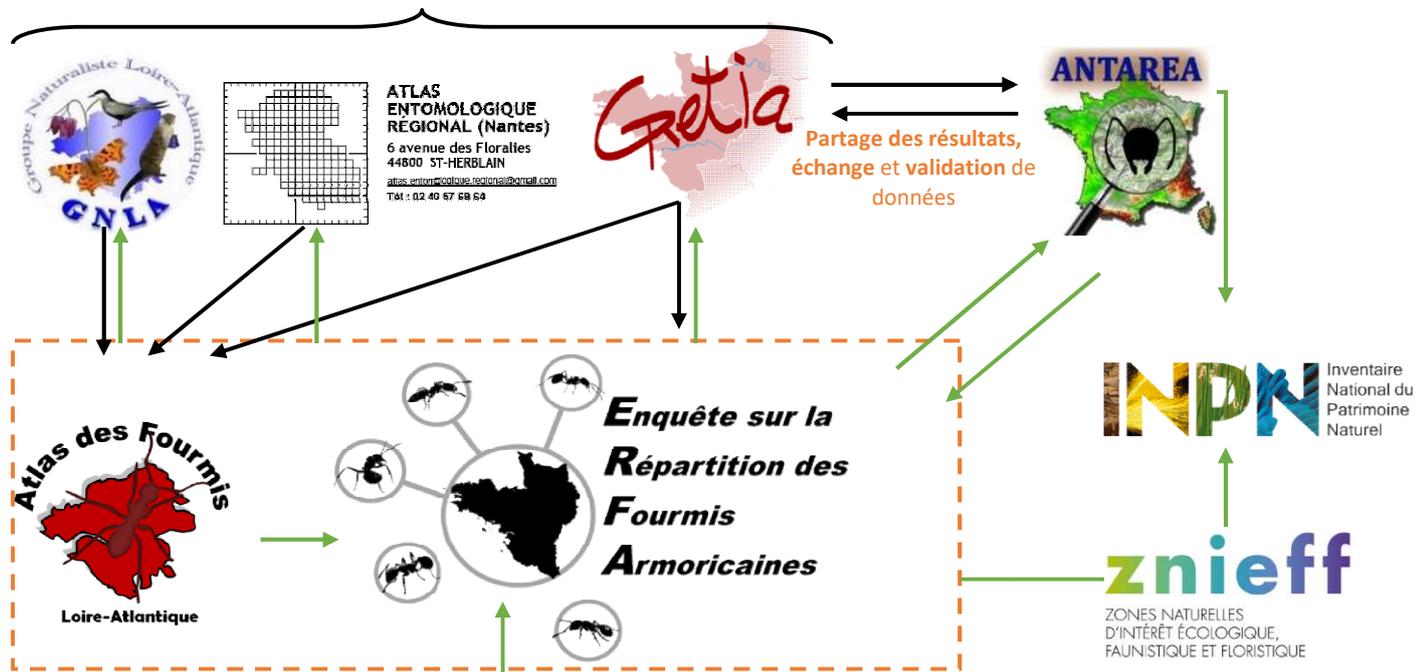
# Sommaire

Préambule	4
Progression du projet	5
<i>Acquisition des données lors d'inventaires</i>	
<i>Acquisition des données lors de consultations bibliographiques et muséales</i>	
Etat des connaissances de la myrmécofaune régionale	6
<i>Liste actualisée des espèces armoricaines</i>	
<i>Les découvertes remarquables de l'année</i>	
<i>La distribution des espèces invasives et leurs enjeux</i>	
L'Atlas des fourmis de Loire-Atlantique	13
<i>Etat de l'avancement du projet</i>	
<i>Les espèces à rechercher en Loire-Atlantique</i>	
Bilan de l'activité 2019	16
<i>Journée à thématique : inventaire des fourmis à la Réserve Naturelle Régionale du Bocage des Antonins (79)</i>	
<i>Journée de prospection à Saint-Dolay (56)</i>	
<i>Animation entomologique à Abbaretz (44)</i>	
Suivis et études à lancer en 2020	17
<i>Proposition d'une liste des espèces déterminantes pour les ZNIEFF de Bretagne</i>	
<i>Etude d'une population de fourmis rousses dans un bois périurbain</i>	
<i>Poursuite de la conception de la clé d'identification des fourmis armoricaines</i>	
<i>Poursuite des prospections et début de la rédaction de l'Atlas des Fourmis de Loire-Atlantique</i>	
<i>Publication d'un état des lieux des invasions biologiques en Loire-Atlantique</i>	
<i>Poursuite de la consultation des collections entomologiques régionales et nationales</i>	
<i>Poursuite des inventaires dans les départements sous-prospectés</i>	
Bibliographie	19

# Préambule

Depuis avril 2016, un inventaire des Hyménoptères *Formicidae* est mené sur les 13 départements armoricains dans le but d’approfondir la connaissance de l’entomofaune armoricaine. Les perspectives visées sont essentiellement liées à : **l’établissement de listes d’espèces par département** à travers la prospection contemporaine, **la valorisation des témoignages bibliographiques** et des données issues des **collections muséales**. Le projet s’appuie sur un réseau de plusieurs partenaires comptant diverses structures de l’environnement et notamment des associations de protection de la nature. Deux projets d’inventaires sont conduits simultanément : l’ERFA (Enquête sur la Répartition des Fourmis Armoricaines) et l’AFLA (Atlas des Fourmis de Loire-Atlantique) (GOURAUD, 2014, 2017).

Structures coordinatrices (animation du réseau, prospection, identification, diffusion des résultats)



Autres structures partenaires participant à l’échange de données et à l’inventaire



→ Flux de données    ➔ interactions liées aux projets d’inventaires

Hormis les Parcs Naturels Régionaux, la plupart des partenaires sont des associations naturalistes locales relayant et participant à la dynamique de l’inventaire des fourmis sur leur territoire. A titre d’exemple, le soutien du CPIE Loire-Anjou a permis de générer plus de 1300 données. Comme pour la région des Pays de la Loire, l’ensemble des inventaires centralisés par l’ERFA permettront d’intégrer les fourmis aux listes des espèces déterminantes pour l’inventaire ZNIEFF de Bretagne et de Normandie (consultable sur l’INPN).

# Progression du projet

Depuis avril 2016, date officielle du lancement de l'Enquête sur la Répartition des Fourmis Armoricaines, le projet a cumulé près de 17 000 témoignages contemporains (oct. 2019). Il a notamment permis d'affiner les connaissances de la myrmécofaune jusqu'alors méconnue en Armorique (fig. 1).

## 1. Acquisition des données lors d'inventaires

Les départements les mieux couverts par les prospections contemporaines sont la Loire-Atlantique (7219 données), le Maine-et-Loire (2728 données), la Vendée (1234 données), le Morbihan (1109 données) et l'Ille-et-Vilaine (1251 données). A l'inverse, les Deux-Sèvres (66 données), les départements normands, le Finistère et les Côtes d'Armor sont moins couverts (fig. 2).

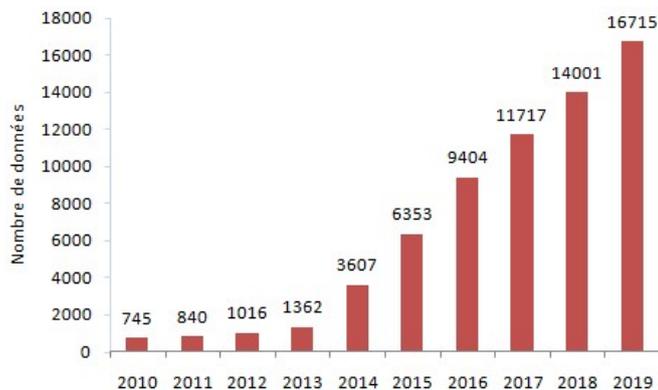


Figure 1 : Evolution du cumul de données (2010-2019) sur les 13 départements armoricains. C. GOURAUD, 2019, base de données ERFA (GRETIA, AER, GNLA).

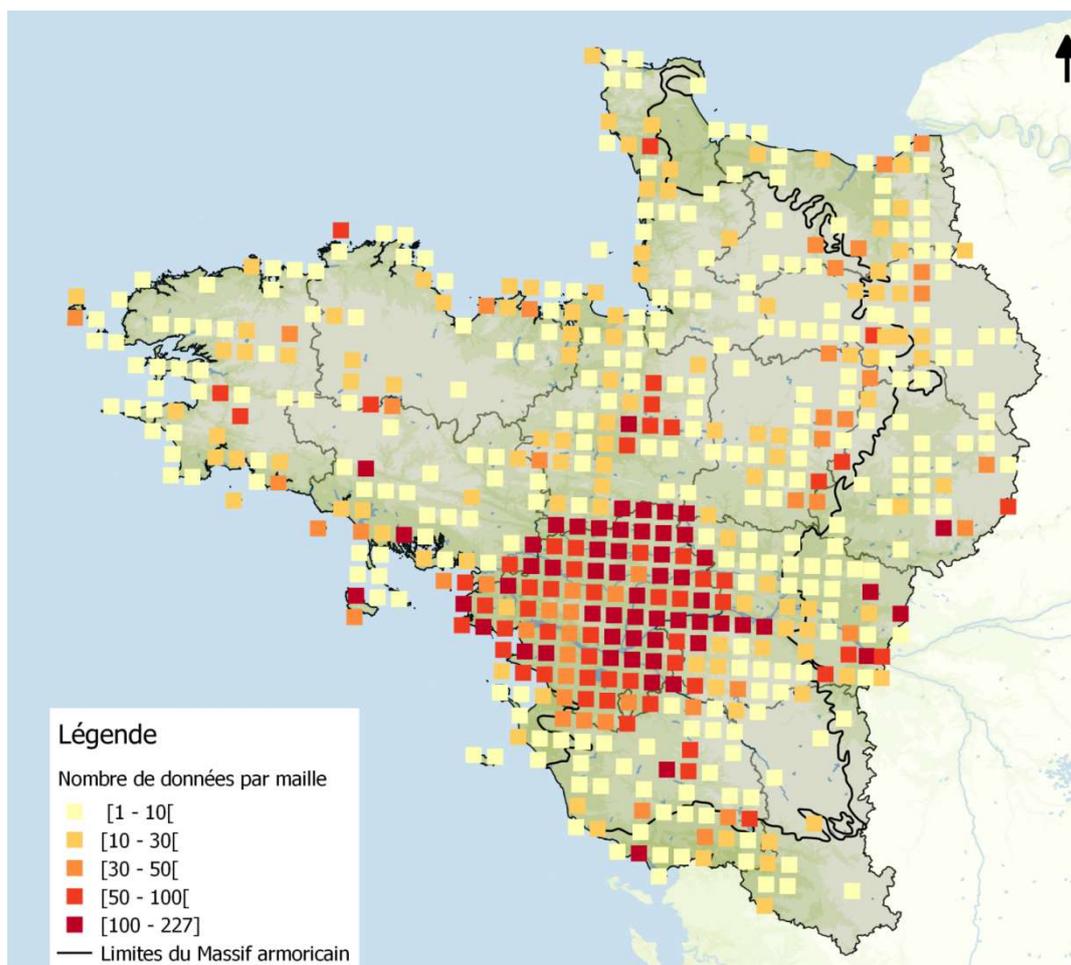
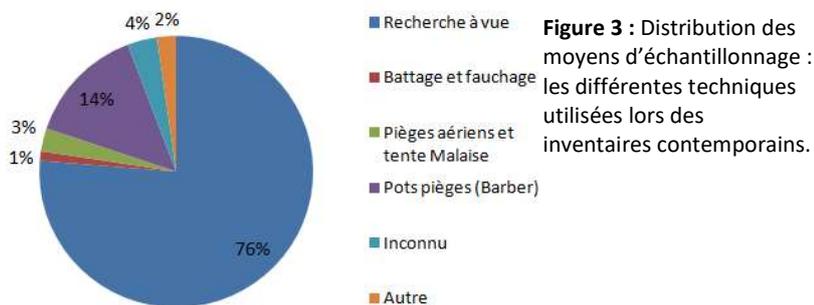


Figure 2 : Nombre de données recueillies par mailles UTM 10x10 km (WGS 84) sur la période (2000-2019). C. GOURAUD, 2019 d'après IGN – BD ALTI® (MNT250), IGN – BD GEOFLA®, ©GRETIA (LE JEANNE M.-L. & PLAINE J., 2007) – limites géologiques du Massif armoricain, ©GRETIA, maillage UTM 10x10, base de données ERFA (GRETIA, AER, GNLA).

La plupart des données issues des prospections contemporaines proviennent d'un échantillonnage par recherche à vue (76%). Les pots-pièges sont le second moyen de prélèvement (fig. 3) :



Bien qu'ils soient sous-utilisés (3%), les pièges aériens et les tentes Malaises sont essentiels pour améliorer la connaissance de la phénologie des espèces, notamment pour connaître la périodicité et la fréquence des essaimages (fig. 5).

## 2. Acquisition des données lors de consultations bibliographiques et muséales

La consultation de la bibliothèque scientifique du Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes a permis d'étudier de nombreuses revues scientifiques et naturalistes archivées, datant parfois du XIX<sup>ème</sup> siècle (ex : MILLET DE LA TURDAUTIERE P. A. (1872)). Le travail de recherche bibliographique a quant à lui été complété par l'examen de ressources numérisées de la Bibliothèque Nationale de France. Un contact a été pris avec le Muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle durant l'été 2019 afin de prendre connaissance des collections entomologiques potentiellement intéressantes. Malheureusement, les spécimens de fourmis y sont anecdotiques. Les collections du Muséum des Sciences Naturelles d'Angers et celles du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris devraient être consultées en 2020.

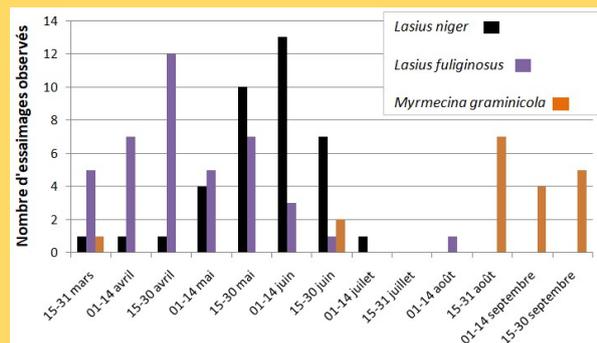
**Tableau 1 :** Nombre de données recueillies à travers les trois canaux de connaissance. C. GOURAUD, 2019. Sources : base de données ERFA : GRETIA, AER, GNLA

Département	Bibliographie	Collections muséales	Inventaires récents	Total
14 - Calvados	20	0	406	426
22 - Côtes d'Armor	9	0	445	454
29 - Finistère	62	0	574	636
35 - Ille-et-Vilaine	4	0	1251	1255
44 - Loire-Atlantique	3	121	7219	7343
49 - Maine-et-Loire	69	1	2728	2798
50 - Manche	212	0	330	542
53 - Mayenne	0	0	509	509
56 - Morbihan	51	0	1109	1160
61 - Orne	4	0	484	488
72 - Sarthe	6	0	518	524
79 - Deux-Sèvres	9	0	66	75
85 - Vendée	10	1	1234	1245
Total général	459	123	16872	17454

La consultation des collections conservées dans les muséums régionaux permet de valoriser le travail d'inventaire de générations d'entomologistes (fig. 4). Il s'avère que les fourmis ont un attrait très limité pour la collection mais les rares spécimens conservés à ce jour représentent des témoignages biohistoriques considérables.



**Figure 4 :** Collection de spécimens de *Messor capitatus* prélevés par Georges BROQUET entre 1949 et 1955 à Saint-Nazaire, Préfailles et Pornic (44). Collection du Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes. Photographie : C. GOURAUD, 2018



**Figure 5 :** Phénologie des essaimages pour trois espèces communes. Base de données ERFA, 2019.

Les données recueillies via la recherche bibliographique ou la consultation des collections muséales ne représentent qu'une infime partie des témoignages (tab. 1). Cependant, certaines d'entre elles, parfois anciennes, permettent de mettre en exergue des disparitions locales de populations d'espèces et complètent les cartes de répartition. Le tableau ci-contre récapitule pour l'ensemble des départements étudiés l'origine des données recueillies.

# Etat des connaissances de la myrmécofaune régionale

## 1. Liste actualisée des espèces armoricaines

Le tableau ci-dessous reprend les résultats des prospections contemporaines entreprises dans le cadre de l'ERFA (2016-2019) mais aussi les inventaires divers menés par les partenaires de l'enquête depuis 2010 (Données d'Antarea partiellement incluses). Actuellement, 88 espèces sont répertoriées sur les départements armoricains.

**Tableau 2** : Listes départementales d'espèces connues en 2019. Données : ERFA (GRETIA, AER, GNLA 2010-2019), CPIE Loire-Anjou (2010-2019).

Département \ Taxa	14 - Calvados	22 - Côtes d'Armor	29 - Finistère	35 - Ille-et-Vilaine	44 - Loire-Atlantique	49 - Maine-et-Loire	50 - Manche	53 - Mayenne	56 - Morbihan	61 - Orne	72 - Sarthe	79 - Deux-Sèvres	85 - Vendée
<i>Aphaenogaster gibbosa</i>					1	1			1		1	h	
<i>Aphaenogaster subterranea</i>	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
<i>Camponotus aethiops</i>					1	1			1		1	h	1
<i>Camponotus fallax</i>					1	1						1	1
<i>Camponotus lateralis</i>					1								
<i>Camponotus ligniperda</i>	1		h	1	1	1			1	1	1		
<i>Camponotus piceus</i>					1	1		1			1		
<i>Camponotus vagus</i>					1	1		1			1		1
<i>Colobopsis truncata</i>					1	1		1				1	1
<i>Crematogaster scutellaris</i>					1								
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i>					1	1					1	1	1
<i>Formica clara</i>					1	1							1
<i>Formica cunicularia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Formica fusca</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Formica gagates</i>					1	1					1	1	1
<i>Formica picea</i>		1	1		1	1	h						
<i>Formica polyctena</i>	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Formica pratensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Formica rufa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Formica rufibarbis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Formica sanguinea</i>	h	1	1	1	1	h	1		1	1	1		1
<i>Formica selysi</i>					1								1
<i>Formicoxenus nitidulus</i>					1								
<i>Hypoponera eduardi</i>	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
<i>Lasius alienus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lasius bicornis</i>					1	1		1			1		1
<i>Lasius brunneus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Lasius citrinus</i>					1								

Taxa	Département												
	14 - Calvados	22 - Côtes d'Armor	29 - Finistère	35 - Ille-et-Vilaine	44 - Loire-Atlantique	49 - Maine-et-Loire	50 - Manche	53 - Mayenne	56 - Morbihan	61 - Orne	72 - Sarthe	79 - Deux-Sèvres	85 - Vendée
<i>Lasius distinguendus</i>		1		1	1	1			1		1	1	1
<i>Lasius emarginatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lasius flavus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Lasius fuliginosus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lasius meridionalis</i>					1								
<i>Lasius mixtus</i>	h						h	1					
<i>Lasius myops</i>			1		1	1	1	1	1			1	1
<i>Lasius neglectus</i>				1	1	1			1				1
<i>Lasius niger</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lasius paralienus</i>			1		1								
<i>Lasius platythorax</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lasius psammophilus</i>		1	1	1	1	1	1	1	1				1
<i>Lasius sabularum</i>	1			1		1		1					
<i>Lasius umbratus</i>				1	1	1			1			1	1
<i>Leptothorax acervorum</i>			h	1			1	1		1			
<i>Linepithema humile</i>					1								
<i>Messor capitatus</i>					1	1			1			1	1
<i>Messor structor</i>					1	1		1					1
<i>Monomorium carbonarium</i>									1				
<i>Monomorium monomorium</i>									h				
<i>Myrmecina graminicola</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Myrmica curvithorax</i>													1
<i>Myrmica gallienii</i>				1	1	1	1						1
<i>Myrmica rubra</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Myrmica ruginodis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myrmica rugulosa</i>	h				1								
<i>Myrmica sabuleti</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myrmica scabrinodis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myrmica schencki</i>	1									1			
<i>Myrmica specioides</i>	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myrmica spinosior</i>					1			1				1	1
<i>Pheidole pallidula</i>					1								
<i>Plagiolepis pygmaea</i>					1	1		1			1	1	1
<i>Plagiolepis taurica</i>			1		1		h		1				
<i>Polyergus rufescens</i>					1	1			1				1
<i>Ponera coarctata</i>	1	1	1	1	1	1	h	1	1	1	1		
<i>Ponera testacea</i>					1	1							
<i>Solenopsis fugax</i>	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Stenamamma debile</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Stenamamma striatulum</i>						1							

Département Taxa	Département												
	14 - Calvados	22 - Côtes d'Armor	29 - Finistère	35 - Ille-et-Vilaine	44 - Loire-Atlantique	49 - Maine-et-Loire	50 - Manche	53 - Mayenne	56 - Morbihan	61 - Orne	72 - Sarthe	79 - Deux-Sèvres	85 - Vendée
<i>Stenamma westwoodii</i>					1								
<i>Tapinoma erraticum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tapinoma madeirense</i>													1
<i>Tapinoma magnum</i>					1								
<i>Tapinoma pygmaeum</i>				1	1		h						
<i>Temnothorax affinis</i>				1	1	1		1	1		1	1	1
<i>Temnothorax albipennis</i>		1	1	1	1	1	h	1					
<i>Temnothorax angustulus</i>					1								
<i>Temnothorax aveli</i>					1								
<i>Temnothorax nylanderi</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Temnothorax pardoii</i>		1			1				1				
<i>Temnothorax parvulus</i>					1	1					1		
<i>Temnothorax recedens</i>					1								
<i>Temnothorax unifasciatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tetramorium atratulum</i>									1				
<i>Tetramorium caespitum</i>				1		1	1				1	1	1
<i>Tetramorium forte</i>						1							
<i>Tetramorium impurum</i>		1	1	1	1	1	1	1	1				
<i>Tetramorium meridionale</i>					1							1	
<i>Tetramorium moravicum</i>					1	1						1	
<b>Nombre d'espèces connues :</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>41</b>	<b>76</b>	<b>59</b>	<b>31</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>32</b>	<b>51</b>

**Légende :**

- 1** : Espèce contactée depuis 2010 dans les départements étudiés et dont l'observation a pu faire l'objet d'une validation par un expert
- h** : Espèce non revue depuis 2010. Données issues de consultations bibliographiques et muséales

## 2. Les découvertes remarquables de l'année

### ***Ponera testacea* Emery, 1895 : première observation en Maine-et-Loire et seconde mention armoricaine**

Une nouvelle localité a été révélée sur les coteaux de la Loire dans la commune de Mauges-sur-Loire (Saint-Laurent-du-Mottay) en Anjou. Il s'agit de la seconde mention armoricaine et la première dans ce département. En effet, l'espèce avait été contactée en Loire-Atlantique en 2015 sur la commune de Saint-Hilaire-de-Clisson dans un jardin par le naturaliste P. Ouvrard.

La nouvelle mention est issue d'une prospection ciblée. Deux spécimens ont pu être collectés sous une grosse pierre, à 20 cm de profondeur dans le sol. L'espèce fréquente ici la bande enherbée bordant un chemin agricole et une haie en pleine zone de culture de maïs irrigué (fig. 6). Cette nouvelle station montre la plasticité écologique de cette espèce méridionale réputée thermophile.



Figure 6 : Ouvrière de *Ponera testacea* prenant la fuite après le retournement d'une pierre en bord de chemin à la Coulommière le 15 juillet 2019. Photographie : C. GOURAUD, 2019

### ***Tapinoma pygmaeum* (Dufour, 1857) : une première en Ille-et-Vilaine et en Loire-Atlantique**

Connue en Sarthe et dans le Calvados (ANTAREA, 2019), cette espèce semblait jusqu'à présent cantonnée aux marges du Massif armoricain. Les découvertes de l'espèce sur un chablis dans les prairies Saint-Martin à Rennes le 18/05/2019 et dans un frêne têtard à la Plaine-sur-Mer en Loire-Atlantique le 18/07/2019 permettent d'envisager une présence sur l'ensemble du territoire. Il s'agit d'une espèce à faible détectabilité et qui semble réellement rare. Ces observations sont issues de captures opportunistes par chasse à vue. L'espèce est trouvée dans des zones arborées, généralement en lisière où elle s'établit dans les anfractuosités ligneuses des chablis, arbres sénescents et parfois dans le mobilier en bois (VANNUCCI O., 2016) ou les ruches (LIVORY A., 2007).

### **Les Côtes-d'Armor rattrapent leur retard !**

L'année 2019 a permis de découvrir trois nouvelles espèces : *Formica sanguinea*, *Ponera coarctata* et *Temnothorax pardoi* qui a été découvert dans les landes du Cap Fréhel (fig. 7). Ce département sous-prospecté compte désormais 445 données recueillies depuis 2016 pour 34 espèces connues.



Figure 7 : Landes du Cap Fréhel à Plévenon (22). Des landes climaciques s'étendent à perte de vue et incarnent peut-être la promesse de futures découvertes exceptionnelles. Photographie : E. VOLLETTE, 2019

### ***Myrmica gallienii* Bondroit, 1920 : la première mention Bretonne**

L'espèce est enfin contactée en Ile-et-Vilaine. Sa présence était fortement suspectée dans ce département depuis la découverte des populations des marais de la Vilaine à Massérac (44) en 2018. Capturée dans le Marais Noir de Saint-Coulban par H. LEFRANC au Nord de l'Ile-et-Vilaine, cette nouvelle localité permet de relier les populations Ligériennes et celles de la Manche. Cette fourmi inféodée aux milieux inondables (**fig. 8**) est l'espèce dominante sur les vastes zones humides sujettes aux variations saisonnières des niveaux d'eau. A titre d'exemple, elle est omniprésente dans les roselières fauchées de Loire-Atlantique (Brière, Lac de Grandlieu). *Myrmica gallienii* est donc à rechercher dans les Marais morbihannais, finistériens et ceux du Cotentin.

### **Découverte de deux nouveaux *Chthonolasius* Ruzsky, 1912 en Loire-Atlantique**

La Loire-Atlantique compte désormais deux nouveaux *Chthonolasius* grâce aux découvertes de C. HOUALET. Le 18/04/2019 et le 17/06/2019, lors d'inventaires nocturnes d'Hétérocères (Lépidoptères), des mâles et femelles ailés de *Chthonolasius meridionalis* (Bondroit, 1920) et de *Chthonolasius citrinus* Emery, 1922 (**fig. 9**) ont été collectés. Il s'agit d'espèces probablement rares, à l'écologie mal connue et très difficiles à détecter. L'usage de pièges lumineux se révèle donc complémentaire aux autres méthodes d'inventaire.

### **Découverte de quatre populations de *Temnothorax pardoï* (Tinaut, 1987)**

Dans le cadre de l'inventaire national de la myrmécophage conduit par l'association Antarea, *Temnothorax pardoï* (Tinaut, 1987) a été recensé dans de rares sites de l'Ouest de la France et notamment dans la réserve du Pinail (SELLIER *et al.*, 2016).

Cette espèce décrite de la péninsule ibérique n'avait pas fait preuve de recherche ciblée jusqu'alors dans le Massif armoricain. Les récents inventaires menés par les entomologistes bretons ont permis de mettre en évidence la présence de cette espèce dans plusieurs localités caractérisées par des formations végétales de landes sèches intérieures et littorales (**fig. 10**). L'espèce a été trouvée le 14/05/2019 à Erquy (22) par C. COURTIAL, à Saint-Dolay (56) le 02/06/2019 lors d'une journée de prospection organisée par le Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique, le même jour à Lusanger par W. RAITIERE et le 07/07/2019 par E. VOLLETTE et C. GOURAUD à Plévenon (22).

Cette espèce semble inféodée aux végétations de landes dans notre région. La description du contexte de découverte sera décrite dans une publication prochaine.



**Figure 8 :** Colonie de *Myrmica gallienii* formant un radeau flottant pour survivre à la submersion du nid en avril 2019 aux Mathes (17). Photographie : J. VOLLETTE 2019



**Figure 9 :** Gyne de *Lasius (Chthonolasius) citrinus*, une nouvelle espèce pour la myrmécophage armoricaine. (réc. C. HOUALET 2019, dét. C. GALKOWSKI, 2020). Photographie : C. GOURAUD, 2020



**Figure 10 :** Un spécimen de *Temnothorax pardoï* capturé sur les landes du Cap Fréhel, sur la commune de Plévenon (22). (réc. E. VOLLETTE & C. GOURAUD), identification C. GALKOWSKI, 2020. Photographie : C. GOURAUD, 2020

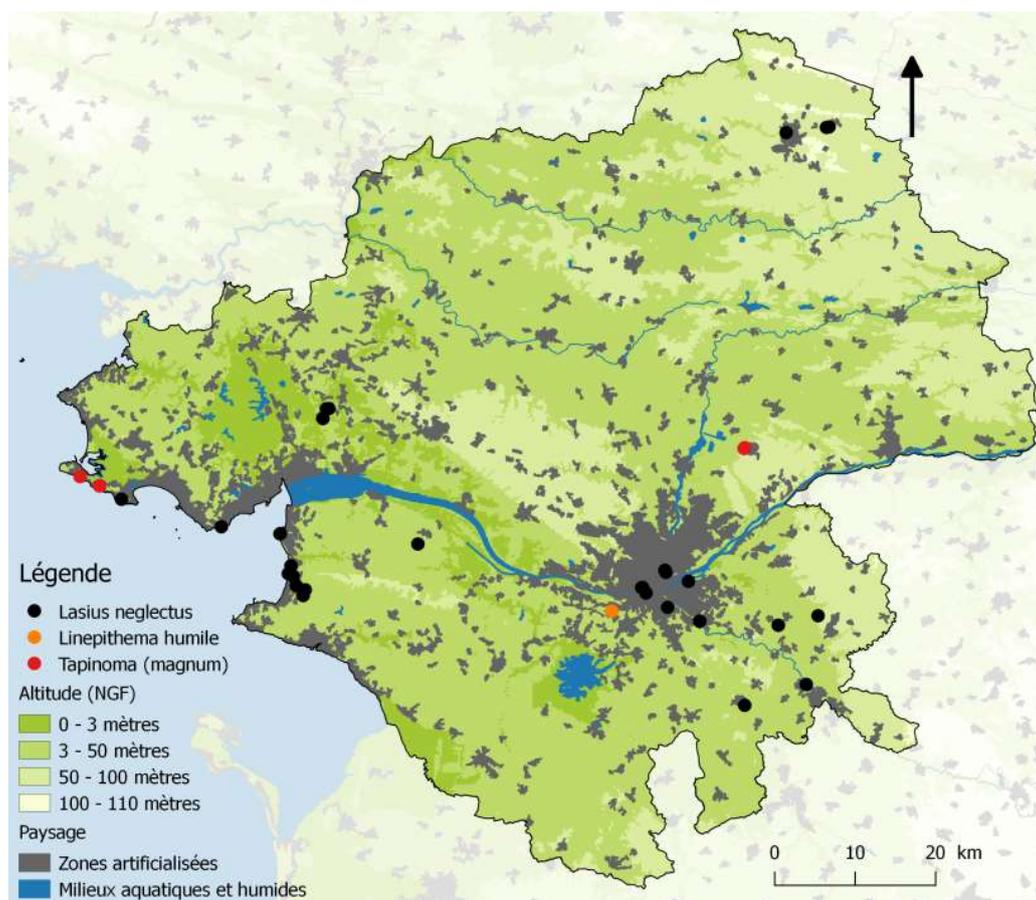
### 3. La distribution des espèces invasives et leurs enjeux

En Loire-Atlantique, 10 *taxa* exogènes ont été répertoriés depuis 2014. Parmi ces espèces, certaines sont d'origine méditerranéenne et simplement acclimatées, d'autres proviennent de régions plus lointaines et s'avèrent invasives (fig.11).

C'est par exemple le cas de la Fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*) qui, en 2018, a été découverte au sud-est de l'agglomération nantaise (ANGOT D., 2018 *rec. & dét.*). Celle-ci est implantée dans un quartier résidentiel. Elle s'adapte au climat local par migration saisonnière entre les habitations qu'elle occupe en hiver et les extérieurs dans lesquels elle fourrage en été (ANGOT D. *comm pers.*, 2018).

Originaire des steppes d'Asie mineure (SEIFERT, 2000), *Lasius neglectus* semble définitivement installé dans le département et ses impacts sont déjà pressentis sur la myrmécofaune autochtone.

Enfin, *Tapinoma magnum* a été découverte récemment sur la presqu'île de Guérande où elle occupe les bourgs de Batz-sur-Mer et du Croisic. Deux colonies y sont actuellement répertoriées. *Tapinoma magnum* est observée directement dans les rues où sa présence se trahit par l'amoncellement de dépôts linaires de sable à la jonction des bâtiments et des trottoirs. D'autres populations appartenant au complexe taxonomique des *Tapinoma nigerrimum* ont été trouvées en jardinerie et pépinières à Betton (35), à Saint-Mars-du-Désert (44) et en centre-bourg (gare) à la Suze-sur-Sarthe (72). Toutes ces espèces introduites ont la particularité de développer des populations viables en dehors des bâtiments chauffés, ce qui est préoccupant pour le devenir de notre myrmécofaune régionale directement soumise à la compétition interspécifique.

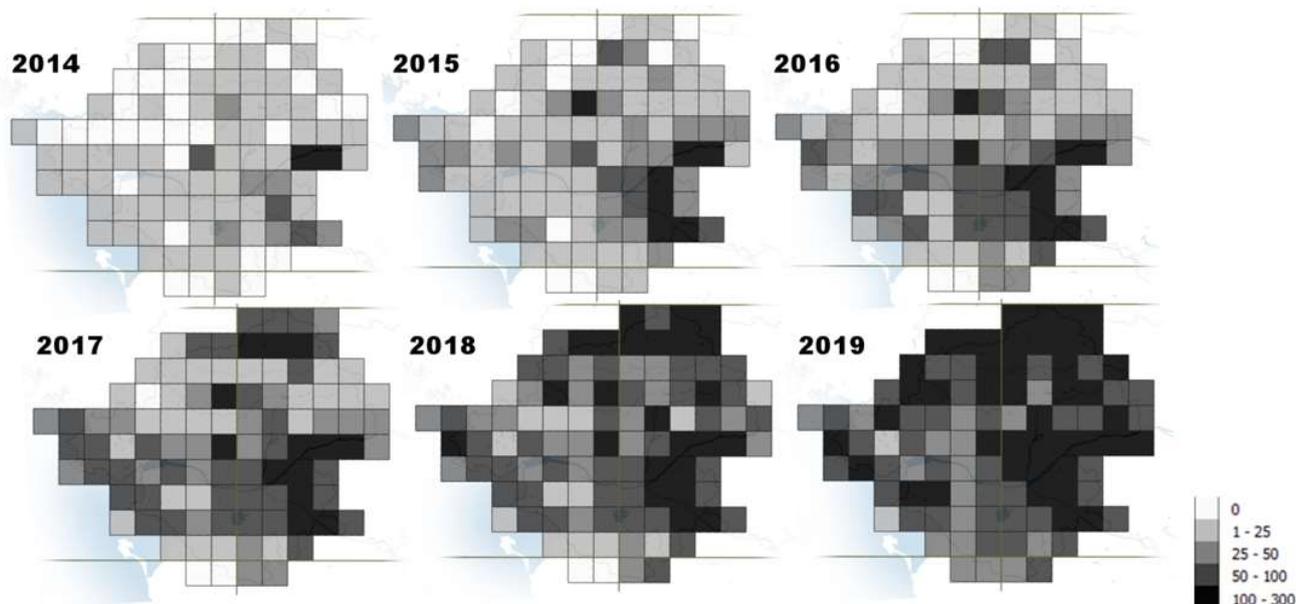


**Figure 11 :** Carte de distribution de trois fourmis invasives en Loire-Atlantique C. GOURAUD 2019 d'après IGN – BD GEOFLA®, CORINE LAND COVER 2012, BD CARTHAGE®, base de données ERFA (GRETIA, AER).

# L'Atlas des fourmis de Loire-Atlantique

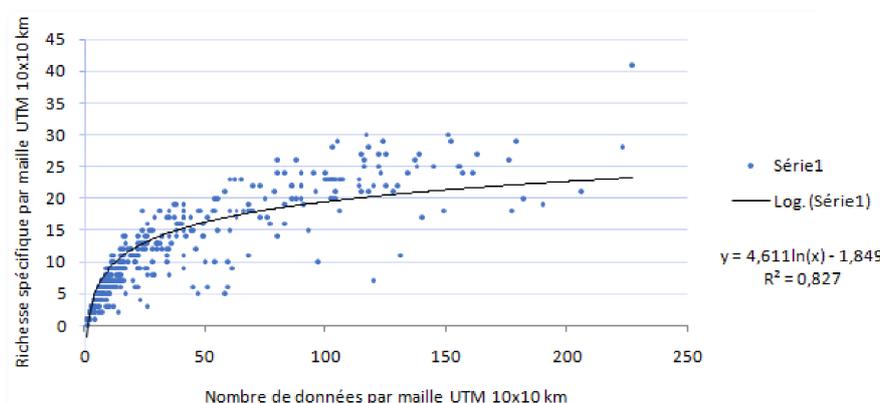
## 1. Etat d'avancement du projet

En 2019, la prospection des mailles de la Loire-Atlantique (surface : 10x10 km – projection en WGS 84) s'est essentiellement concentrée sur la moitié Nord du département (**fig. 12**). La progression de l'inventaire était à ses débuts lancée depuis le Pays Nantais et son vignoble qui demeurent aujourd'hui bien couverts. Les efforts à mener pour cette avant-dernière année d'inventaire devront se concentrer sur l'estuaire de la Loire, le marais de Brière et le Pays de Retz (quart sud-ouest du département).



**Figure 12** : Aperçu chronologique de la pression de prospection en Loire-Atlantique dans le cadre de l'atlas des fourmis (C. GOURAUD, 2019 d'après IGN® - BD GEOFLA, ©GRETIA, maillage UTM 10x10, base de données ERFA – GRETIA-AER-GNLA)

Arbitrairement, pour orienter les prospections, il est proposé dans le cadre de l'atlas de considérer que le niveau de complétude de l'échantillonnage est suffisant lorsqu'une maille atteint environ 100 témoignages contemporains (**fig. 13**). En effet, cet objectif permet de recenser la plupart des espèces communes à l'échelle d'une maille et les taxons faciles à détecter.



**Figure 13** : Corrélation entre le nombre de témoignages par mailles et le nombre d'espèces de fourmis inventoriées sur une maille UTM 10x10 km, base de données ERFA

Les cartes ci-dessous montrent l'état d'avancement (fig. 14 - carte de gauche) et l'état des connaissances de la richesse spécifique en Loire-Atlantique (fig. 14 - carte de droite). L'objectif de l'année 2020 est d'augmenter la pression d'échantillonnage sur les mailles où le nombre de témoignages est inférieur à 100.

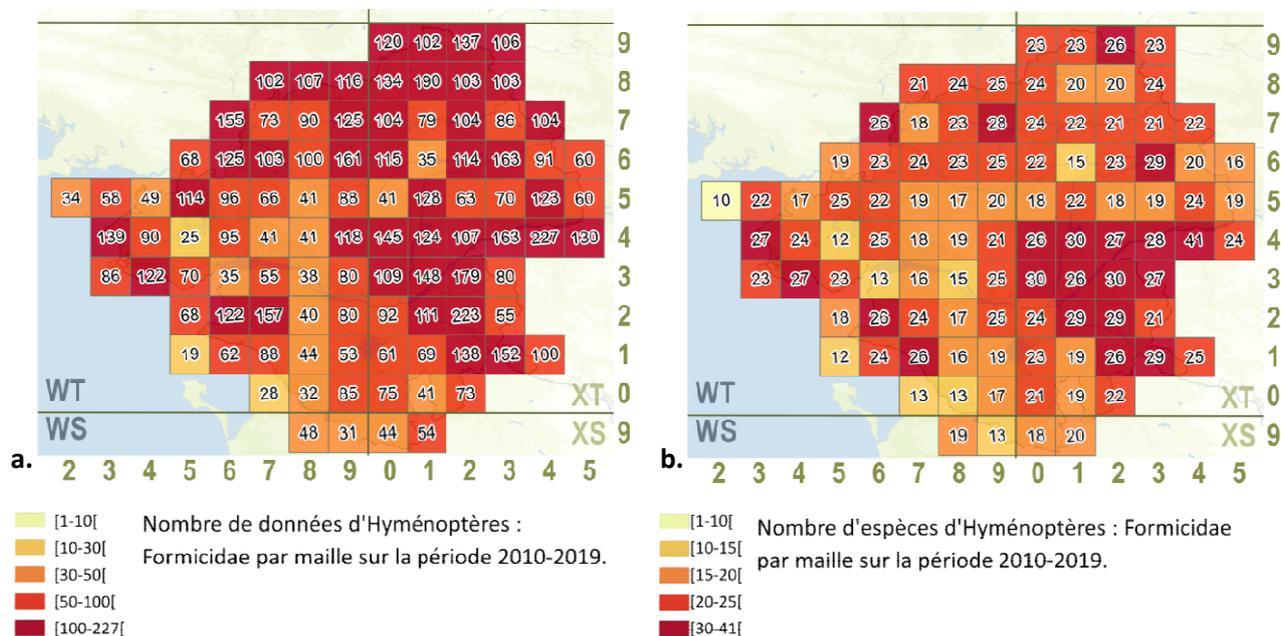


Figure 14 : a. Nombre de données par maille UTM 10x10 et b. nombre d'espèces de fourmis connues par maille UTM 10x10, en Loire-Atlantique au 20/10/2019. C. GOURAUD, d'après IGN® - BD GEOFLA, ©GRETIA, maillage UTM 10x10, base de données.

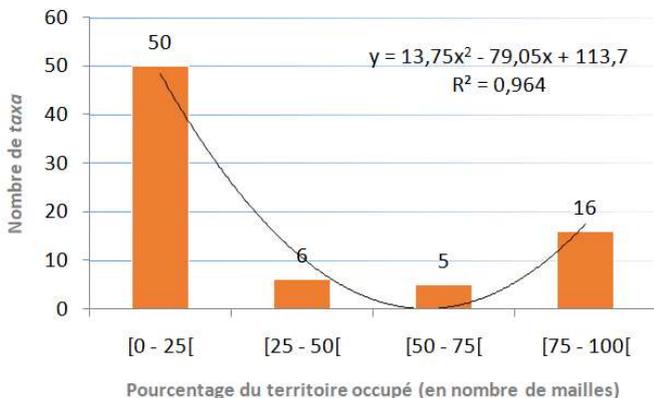


Figure 15 : Etat d'avancement de l'atlas des fourmis de Loire-Atlantique au 20/10/2019.

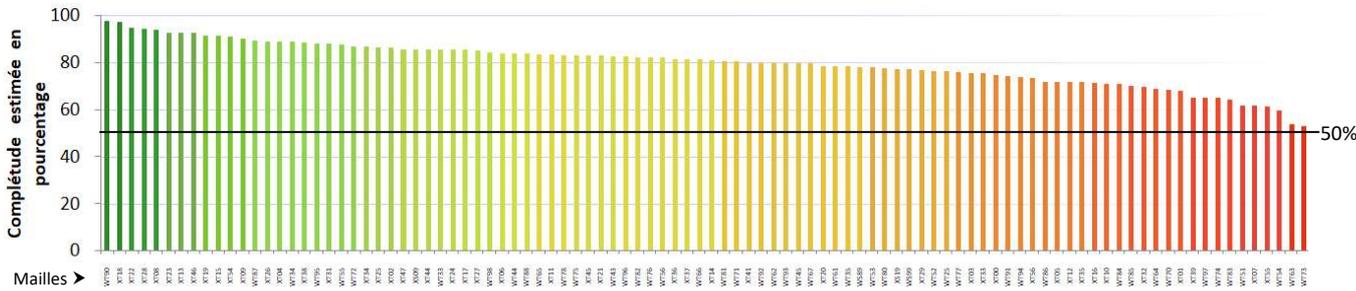
Actuellement, 81 taxa dont 80 espèces et un hybride (*Formica polyctena* x *Formica rufa*) sont connus sur le territoire couvert par l'atlas des fourmis de Loire-Atlantique. D'autres espèces sont encore à découvrir notamment en ce qui concerne le groupe *Tapinoma nigerrimum* et le genre *Tetramorium* dont des analyses moléculaires pourraient compléter l'inventaire.

En 2019, la base de données couvrant l'atlas a atteint plus de 9000 données. Cependant, comme le montre le graphique ci-contre (fig. 15), l'inventaire est loin d'être exhaustif avec près d'une espèce sur trois répertoriée sur moins d'un quart du territoire.

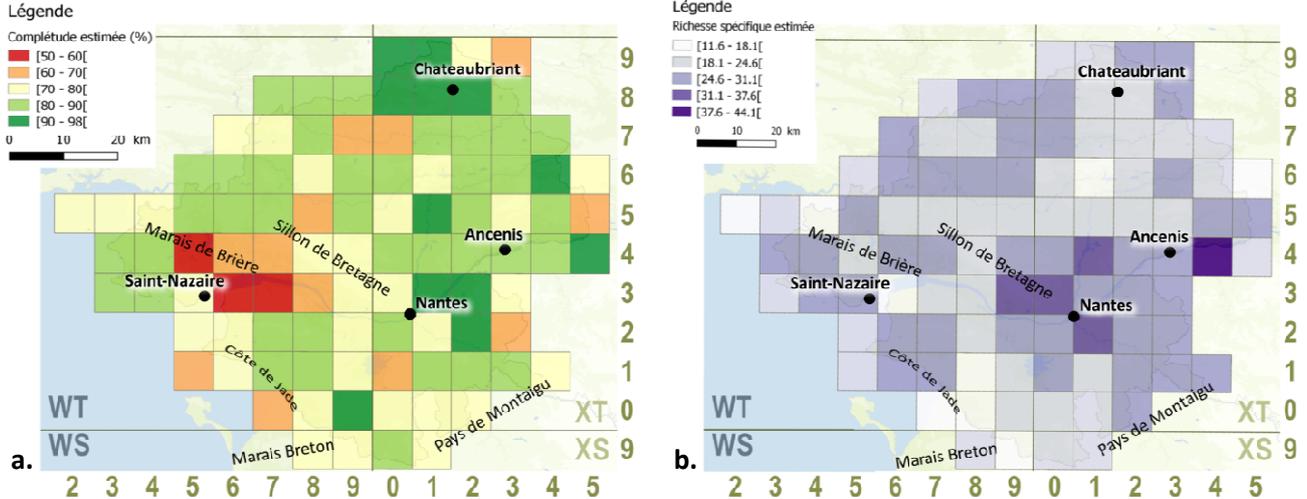
Parmi les 80 espèces identifiées, 22 sont des « singletons », c'est-à-dire qu'elles ont été rencontrées dans une seule maille de l'atlas. Il s'agit notamment de *Crematogaster scutellaris*, *Camponotus lateralis*, *Formica clara*, *Formica picea*, *Formica selysi*, *Formicoxenus nitidulus*, *Lasius citrinus*, *Lasius meridionalis*, *Lasius sabularum*, *Linepithema humile*, *Messor structor*, *Myrmica rugulosa*, *Tapinoma pygmaeum*, *Stenamma striatum*, *Stenamma westwoodi*, *Temnothorax angustulus*, *Temnothorax albipennis*, *Temnothorax aveli*, *Temnothorax parvulus*, *Temnothorax recedens*, *Tetramorium forte* et *Tetramorium meridionale*. Ainsi, près de 30% des espèces identifiées au sein de l'atlas des fourmis de Loire-Atlantique sont des singletons. Les inventaires assurés dans le cadre de l'atlas demeurent donc encore incomplets.

BEGUINOT (2017) rappelle que l'égalité de l'effort d'échantillonnage, évalué à travers le nombre d'observations, entre plusieurs inventaires (ici des mailles) n'autorise pas la comparaison de la richesse spécifique. En effet, chaque maille prospectée est caractérisée par une progression de son niveau de complétude qui lui est propre. En définitive, une comparaison valide entre inventaires partiels implique nécessairement de vérifier la similitude des niveaux de complétude entre les inventaires en estimant en

premier lieu la richesse spécifique totale (figs. 16 & 17). Les représentations graphiques suivantes ne prennent pas en compte les biais introduits par les particularités géographiques et écologiques du territoire :



**Figure 16 :** Distribution des mailles selon la complétude de leur inventaire estimée d’après une méthode inspirée de SOBERON *et al.* 2007 (voir LEROY *et al.*, 2017 pour une application similaire). L’index de complétude utilisé est basé sur la moyenne réalisée entre la richesse spécifique observée et la richesse spécifique estimée à partir de la combinaison de trois estimateurs non-paramétriques : Jackknife-1, chao 2 et ICE. Réalisé par MOREL L. & GOURAUD C., 2020 – à partir de la base de données ERFA en date du 12/04/2020. Caractéristiques de l’échantillon étudié : médiane = 81,18 et moyenne = 79,86 pour 98 mailles UTM (10x10 km).

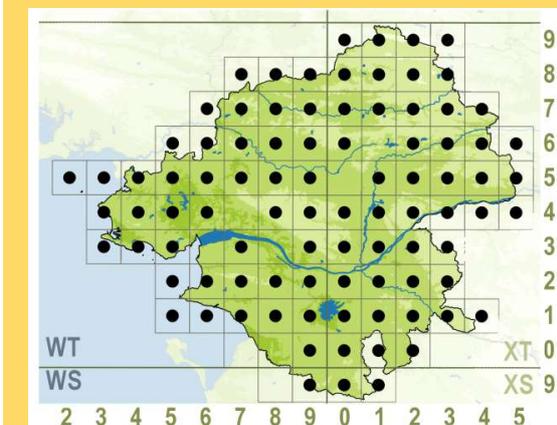


**Figure 17 :** a. Représentation de la complétude estimée de l’échantillonnage par maille UTM 10x10 ; b. représentation de la richesse spécifique estimée par maille UTM 10x10 d’après la méthode décrite en figure. 16. Réalisé par MOREL L. & GOURAUD C., 2020 à partir de la base de données ERFA en date du 12/04/2020.

Les estimateurs étudiés identifient comme principales zones lacunaires le Marais de Brière, l’estuaire de la Loire, la côte de Jade, le Sillon de Bretagne et la marge sud du département. La pression de prospection exercée dans le Castelbriantais, le Pays d’Ancenis et le Pays Nantais peut être considérée satisfaisante.

## 2. Les espèces à rechercher en Loire-Atlantique

L’omniprésence de *Lasius niger*, *Lasius emarginatus*, *Formica cunicularia* a été avérée cette année. D’autres fourmis sont certainement présentes sur la totalité du département : *Aphaenogaster subterranea*, *Formica fusca*, *Lasius alienus*, *Lasius brunneus*, *Lasius fuliginosus* (fig. 18), *Hypoponera eduardi*, *Myrmecina graminicola*, *Myrmica sabuleti*, *Myrmica scabrinodis*, *Myrmica specioides*, *Myrmica ruginodis*, *Tapinoma erraticum*, *Temnothorax nylanderii* et *Temnothorax unifasciatus*. D’autres taxa, plus rares ou à fort enjeu de conservation, doivent faire l’objet d’une attention particulière : *Formica picea*, *Formica polyctena*, *Formica rufa*, *Formica sanguinea*, *Formica selysi*, *Formicoxenus nitidulus*, *Lasius psammophilus*, *Myrmica gallienii*, *Polyergus rufescens*.



**Figure 18 :** Exemple d’une carte de présence incomplète pour *Lasius fuliginosus* en Loire-Atlantique (20/12/2019). C. GOURAUD, d’après IGN® - BD GEOFLA, ©GRETIA, maillage UTM 10x10, base de données ERFA.

# Bilan d'activité de l'année 2019

## 1. Journée à thématique : inventaire des fourmis à la Réserve Naturelle Régionale du Bocage des Antonins (79)



Une journée de découverte des fourmis a été organisée le 15 juin 2019 à Saint-Marc-la-Lande avec le partenaire Deux-Sèvres Nature-Environnement (fig. 19). La matinée a été consacrée à la présentation en salle des critères d'identification, des mœurs et des principales espèces à rechercher dans ce département. L'après-midi a été consacré à l'inventaire des fourmis de la Réserve Naturelle Régionale du Bocage des Antonins. Au total, 16 espèces ont été observées. Une initiative semblable pourrait être reconduite dans le département afin de dynamiser les recherches sur ce secteur sous prospecté et pourtant potentiellement très riche.

## 2. Journée de prospection à Saint-Dolay (56)



Le 02 juin 2019 a été organisée une journée de prospection ciblée à Saint-Dolay (WT66) dans le Morbihan (fig. 20). Cette session de terrain a réuni 6 observateurs qui ont collecté 19 espèces (91 données) permettant ainsi de terminer la démarche d'inventaire sur cette maille (125 données atteintes pour 23 espèces identifiées). Quelques espèces intéressantes ont été trouvées comme la Fourmi des bois (*Formica rufa*) dans les boisements mixtes perchés sur les escarpements rocheux. En lisière et sur les zones de landes sèches bien exposées ont été observées à plusieurs reprises la Fourmi Charpentière *Camponotus ligniperda* et *Temnothorax pardoi*. Il s'agit des premières mentions morbihannaises dans le cadre de l'ERFA pour ces deux espèces.

## 3. Animation entomologique à Abbaretz (44)



Une journée d'animation a été menée sur le site de la Mine d'Abbaretz (Espace Naturel Sensible du département). Réalisée le 27 juillet 2019, elle a été co-animée avec les collègues entomologues J.-A. GUILLOTON et J.-P. FAVRETTO. Nous avons présenté au public des techniques de collecte et les enjeux de conservation du bio-patrimoine entomologique local. L'écologie des *Formicidae* a été abordée sur ce site emblématique qui héberge la dernière population de *Formica selysi* du département (fig. 21). Cette animation a été assurée par l'Atlas Entomologique Régional.



Figure 19 : A. BOISSINOT, conservateur de la réserve naturelle, présente le site afin d'orienter nos prospections (Photographie : F. DORE, 2019)



Figure 20 : Recherche de colonies dans un chablis de pin en décomposition à Saint-Dolay (56). Photographie : E. VOLLETTE, 2019



Figure 21 : L'ENS se compose entre autres de zones calaminaires, de boisements caducifoliés frais et d'un étang central (Photographie : C. GOURAUD, 2020)

# Suivis et études à lancer en 2020

## 1. Proposition d'une liste des espèces déterminantes pour les ZNIEFF de Bretagne

Comme elle l'a été menée en 2018 en Pays-de-la-Loire, la démarche de publication d'une liste des espèces de fourmis déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF sera bientôt envisageable dans les autres régions armoricaines. La Bretagne connaît notamment une amélioration rapide des connaissances de la myrmécofaune permettant d'envisager une publication à l'horizon 2020-2021. Quelques espèces sont déjà pressenties déterminantes comme *Formica sanguinea*, *Formica picea*, *Polyergus rufescens*, *Myrmica gallienii* ou encore le rarissime *Tetramorium atratum* (fig. 22) découvert en 2017 à Belle-Île (HACALA & GOURAUD, 2019).



Figure 22 : Gynes de *Tetramorium atratum* provenant d'une capture au piège Barber à Sauzon (56) en 2017. Cette espèce rare fait partie du fleuron de la myrmécofaune bretonne. (Photographie : C. GOURAUD, 2020).

## 2. Etude d'une population de fourmis rousses dans un bois périurbain

Le bois des Gripôts à Saint-Sébastien-sur-Loire (44) est un boisement de feuillus isolé de 13 hectares dans lequel on retrouve la densité de nids de *Formica rufa* la plus forte du département de Loire-Atlantique. Sa situation géographique urbaine en fait une autre particularité. L'étude de ce site permettra de mesurer l'état de la population et d'accompagner la collectivité territoriale propriétaire dans la mise en place d'actions conservatoires.

## 3. Poursuite de la conception de la clé d'identification des fourmis armoricaines

La clé de détermination photographique des fourmis armoricaines est un outil attendu par de nombreux naturalistes et gestionnaires d'espaces naturels (fig. 23). Malheureusement, la progression est ralentie par de nombreuses contraintes. En effet, la prise de photographies macro, le détourage et le travail d'amélioration des images, la recherche bibliographique et le manque de certains spécimens dans la collection de référence armoricaine retardent l'avancement du projet mené en marges de l'atlas et de l'enquête. Espérons que l'année 2020 soit fructueuse pour voir l'achèvement de ce fastidieux travail !



Figure 23 : Extraits de la clé de détermination en cours d'élaboration (version provisoire : document de travail) – A gauche un exemple de mise en page, à droite un exemple d'illustration (*Ponera testacea*). Photographie : C. GOURAUD, 2020

#### 4. Poursuite de la prospection et début de la rédaction de l'Atlas des Fourmis de Loire-Atlantique

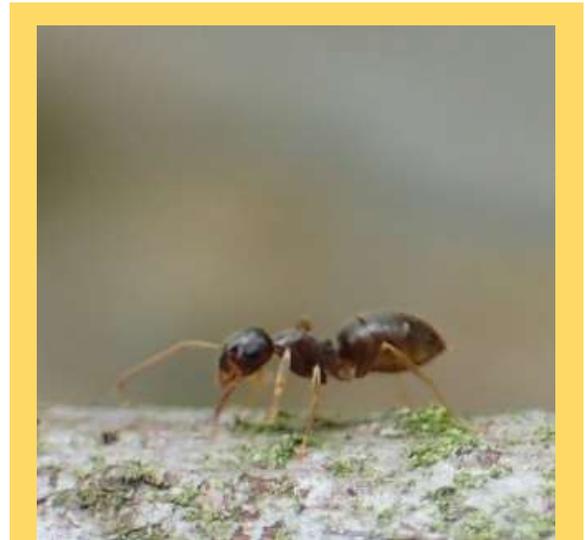
Les prospections de l'atlas des fourmis de Loire-Atlantique devaient être initialement finalisées en 2020 mais elles bénéficieront d'une année supplémentaire. L'avant dernière année de prospection visera donc l'égalisation de l'effort d'échantillonnage sur toutes les mailles du département (objectif de 100 données par maille). A cette occasion, la complétude des mailles concernant l'observation des espèces communes sera recherchée. La publication est donc envisagée pour 2022.

#### 5. Publication d'un état des lieux des invasions biologiques en Loire-Atlantique

En Loire-Atlantique, 10 taxa exogènes ont été répertoriés depuis 2014 (*Lasius neglectus*, *Linepithema humile*, *Tapinoma magnum*, *Tapinoma gr. nigerrimum*, *Oecophylla sp.*, *Pheidole pallidula*, *Temnothorax recedens*, *Temnothorax angustulus*, *Crematogaster scutellaris*, *Camponotus lateralis*). Cela signifie qu'un peu plus de 10% des espèces connues dans le département sont des taxons introduits, acclimatés voire invasifs.

L'introduction d'espèces exotiques de fourmis dans les différentes régions du monde est constatée depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle et en France depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle (CHOPARD, 1921 ; MARCHAL, 1919). En 1999, MCGLYNN recensait 147 fourmis identifiées en dehors de leur aire de répartition. SCHIFANI (2019) recense 40 espèces introduites dans les pays méditerranéens d'Europe (dont la France) à travers une analyse bibliographique conséquente.

L'Enquête Armoricaïne est l'occasion de mettre en place une veille environnementale afin d'envisager des réponses techniques adaptées aux risques d'invasions biologiques qui pourraient être lourds de conséquences.



**Figure 24 :** *Lasius neglectus* est une fourmi invasive qui s'établit en campagne comme en ville. Ici, une ouvrière prospectant les branches d'un arbre fruitier dans un verger à Challain-la-Poterie (49). Photographie : C. GOURAUD, 2020

#### 6. Poursuite de la consultation des collections entomologiques régionales et nationales

Afin de poursuivre les investigations biohistoriques, les collections du Muséum des Sciences Naturelles d'Angers et celles du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris devraient être consultées en 2020.

#### 7. Poursuite des inventaires dans les départements sous-prospectés

Un effort conséquent doit être mené pour permettre à certains départements sous-prospectés de voir leur état des connaissances s'améliorer. La myrmécofaune des Deux-Sèvres est particulièrement méconnue. Pourtant, ses paysages (bocage, vallées...), sa géologie (Massif armoricain et Bassin aquitain) et sa géographie (carrefour biogéographique) en font un département à fort potentiel. D'autres territoires comme les départements du Maine (Sarthe et Mayenne) et de la Basse-Normandie (Manche, Calvados et Orne) méritent un regain d'intérêt pour permettre la découverte de nouveaux taxons parfois assez communs mais actuellement non référencés. Enfin, la Basse-Bretagne doit également faire l'objet davantage d'efforts d'échantillonnage. A titre d'exemple, aucun témoignage de *Camponotus ligniperda* n'a été recueilli depuis les années 1960 (BARETT, 1967 ; 1968) dans le Finistère.

# Bibliographie

- ABOT G. (1928) – Catalogue des Coléoptères observés dans le département de Maine-et-Loire. P. Lechevalier ed. Paris, VI<sup>ème</sup>. 420 p.
- ANTAREA (2020) – Étude, identification, répartition, localisation des fourmis françaises métropolitaines, online at <http://antarea.fr/fourmi/>. Accessed 29/10/2019
- BARRETT K. E. (1967) – Ants in South Brittany. Entomologist's Record and Journal of Variation 79:112-116
- BARRETT K.E.J. (1968) – Ants in Western France. The Entomologist. 153-155 p.
- BAUGNEE J.-Y. & GODEAU J.-F. (2000) – Signalement de *Monomorium monomorium* Bolton et de quelques autres fourmis à Belle-Ile-en-Mer, en Bretagne (*Hymenoptera, Formicidae*). In: *Bulletin de la Société entomologique de France*, volume 105 (2), juin 2000. pp. 205-208.
- BEGUINOT J. (2017) – Biodiversité : comment tirer le meilleur parti des inventaires incomplets : illustrations de la procédure d'extrapolation au moyen de quelques exemples d'applications concrets. Revue scientifique Bourgogne-Nature - 25-2017, 131-144
- BERNARD F. (1968) – Les Fourmis (*Hymenoptera, Formicidae*) d'Europe Occidentale et Septentrionale. Faune de l'Europe et du Bassin méditerranéen. MASSON et Cie
- BONDROIT J. (1918) – Les Fourmis de France et de Belgique. Annales de la Société Entomologique de France. Vol 87. 174 p.
- CHOPARD L. (1921) – La Fourmi d'Argentine *Iridomyrex humilis* var. *arrogans* Santschi dans le midi de la France. Annales des Epiphyties 7 : 237-65
- DE LA PERRAUDIERE P. & DE ROMANS F. (1863-1864) – Catalogue des Coléoptères du Maine-et-Loire. Ann. Linn. Maine-et-Loire 1863 : 103-323 ; 1864 : 203-226
- DUPUIS J. & VERGER F. (1964) – Les microreliefs dus aux fourmis et leurs caractères pédologiques In: *Norois*, n°41, Janvier-Mars 1964. pp. 5-15
- GADEAU DE KERVILLE H. (1922) – Matériaux pour la faune des Hyménoptères de la Normandie : 6<sup>ème</sup> note. Famille des *Formicidae*. Extrait du "Bulletin de la Société des Amis des Sciences Naturelles de Rouen" années 1916-1921 – Volume 1. 217-225 p.
- GOURAUD C. (2014) – Atlas des Fourmis de Loire-Atlantique. Lettre de l'Atlas entomologique régional (Nantes) n° 26, juillet 2014, p. 23-29.
- GOURAUD C. (2017) – Bilan annuel de l'enquête sur la répartition des fourmis armoricaines. Mars 2017. Rennes (France): GRETIA. 23 p.
- HACALA A. & GOURAUD C. (2019) – Découverte de *Tetramorium atratum* (Schenck, 1852) dans une lande littorale de Belle-Île-en-Mer. *Invertébrés armoricains*, 2019, 20: 53-57
- INPN (2019) – Inventaire National du Patrimoine Naturel. Liste des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF – Région Pays de la Loire – *Hyménoptères : Formicidae*. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/especes-determinantes/region/52>. Accessed 29/10/2019
- LENOIR A. (1971) – Les fourmis de Tourraine, leur intérêt biogéographique. Cahiers des Naturalistes. Bulletin des Naturalistes Parisiens. T. 27, fasc. 2. 21-30 p.
- LEROY B., GALLON R., FEUNTEUN E., ROBUCHON M., YSNEL F. (2017) – Cross-taxon congruence in the rarity of subtidal rocky marine assemblages: No taxonomic shortcut for conservation monitoring. *Ecological Indicators* 77 (2017) 239–249
- LIVORY A. (2002) – Les fourmis de la Manche. Premier catalogue. L'Argiope N°39. p.25-49
- LIVORY A. (2003) – Une nouvelle fourmi pour la Manche. *Leptothorax acervorum* (Fabricius 1793). L'Argiope N°41. p. 34-35
- LIVORY A. (2004) – La fourmi des tourbières vit dans la Manche ! L'Argiope N°46. p. 25-34
- LIVORY A. (2006) – Présence de *Camponotus ligniperdus* (LATREILLE, 1802) et de *Lasius psammophilus* (SEIFERT, 1992) en Basse-Normandie (*Hym. Formicidae*). L'Argiope N°53. p. 26-36
- LIVORY A. (2008) – Chasses subtiles – Fourmis de la Manche, une découverte inattendue : *Tapinoma pygmaeum*. Bulletin trimestriel de l'association Manche-Nature : L'Argiope N° 59. p. 47-59
- MADON P. (1930) Pics, grimpeaux, sitelles, huppés, leur régime. *Alauda*, 2 :85-121
- MARCHAL, P. (1917). La fourmi d'Argentine (*Iridomyrmex humilis* MAYR). Bulletin de la Société d'Etude et de Vulgarisation de Zoologie et d'Agriculture de Bordeaux, 16: 23-26.
- MCGLYNN T.P. (2019) – Worldwide transfer of ants: geographical distribution and ecological invasions: *Journal of Biogeography* [J. Biogeogr.], vol. 26, no. 3 : 535-548, May 1999.
- MILLET DE LA TURDAUTIERE P. A. (1872) – Faune des Invertébrés du Maine-et-Loire. Angers (Barassé). T2. 1872 : 1-394.
- SCHIFANI E. (2019) – Exotic Ants (*Hymenoptera, Formicidae*) Invading Mediterranean Europe: a Brief Summary over 200 Years of documented introductions. *Sociobiology*. 66. 198-208. DOI : 10.13102/sociobiology.v66i2.4331.
- SEIFERT B. (2000) – Rapide range expansion in *Lasius negleectus* (*Hymenoptera, Formicidae*) – an Asian invader swamps Europe. *Mitt. Mus. Nat.kd. Berl., Dtsch. Entomol. Z.* 47 (2000) 2, 173-179.
- SELLIER Y., GALKOWSKI C., LEBAS C. & WEGNEZ P. (2016) – Découverte de *Temnothorax pardoi* (Tinaut, 1987) dans la réserve naturelle nationale du Pinail. *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*. XXV (2). 106-113.
- SOBERON J., JIMENEZ R., GOLUBOV J., KOLEFF P. (2007) – Assessing completeness of biodiversity databases at different spatial scales. *Ecography* 30, 152–160. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0906-7590.2007.04627.x>.
- VANNUCCI O. (2016) – Découverte de *Tapinoma pygmaeum* (*Dolichoderinae*) dans la Sarthe en 2016. La Lettre des Naturalistes Sarthois. Lettre n°2–Avril 2018. p. 5.