

Les fourmis invasives à l'assaut de Bordeaux

The invasive ants attacking on Bordeaux

Christophe GALKOWSKI

104 route de Mounic, F - 33160 Saint-Aubin-de-Médoc - fourmis2bdx@gmail.com

Résumé - Les invasions biologiques constituent aujourd'hui un enjeu majeur du changement global, les fourmis figurant parmi les organismes les plus performants en raison de leur plasticité écologique et de leur forte capacité de dispersion. Le département de la Gironde, et en particulier la métropole bordelaise, présente des conditions favorables à l'introduction et à l'établissement d'espèces exotiques, du fait de son climat tempéré, de l'intensification des échanges commerciaux et de l'urbanisation croissante.

À partir des classifications internationales récentes, onze espèces de fourmis invasives sont actuellement documentées dans l'agglomération bordelaise, avec une accumulation progressive des signalements depuis 1967. L'augmentation des observations s'explique à la fois par la mondialisation des échanges, le réchauffement climatique, l'expansion des milieux anthropisés et l'amélioration des dispositifs de détection. Les données disponibles restent toutefois fragmentaires et probablement sous-estimées, reposant principalement sur des signalements opportunistes. Bien que les espèces recensées ne présentent pas de risque sanitaire avéré, elles peuvent générer des nuisances et modifier les communautés locales de fourmis. Dans ce contexte, la mise en place d'un dispositif structuré de surveillance, incluant une composante participative, apparaît essentielle pour améliorer la détection précoce, suivre la dynamique des populations et renforcer les connaissances sur les processus d'invasion en milieu urbain tempéré.

Abstract - Biological invasions are now recognized as a major component of global change, with ants ranking among the most successful invasive organisms due to their ecological plasticity and high dispersal capacity. The Gironde department, and particularly the Bordeaux metropolitan area, provides favorable conditions for the introduction and establishment of exotic species, owing to its temperate climate, the intensification of trade exchanges, and ongoing urban expansion.

Based on recent international classifications, eleven invasive ant species are currently documented within the Bordeaux urban area, with a steady accumulation of records since 1967. The increase in observations can be attributed to the globalization of trade, climate warming, the expansion of anthropogenic environments, and improved detection efforts. However, the available data remain fragmentary and likely underestimated, as they rely primarily on opportunistic records. Although the recorded species do not pose any confirmed public health risk, they may cause significant nuisance and alter local ant communities. In this context, the implementation of a structured monitoring framework, including a participatory component, appears essential to enhance early detection, track population dynamics, and improve our understanding of invasion processes in temperate urban environments.

Mots clés - Hyménoptères, Formicidae, espèces invasives, Région Nouvelle-Aquitaine, France.

Key words - Hymenoptera, Formicidae, invasive species, Nouvelle-Aquitaine Region, France.

Introduction

Au cours des dernières décennies, les invasions biologiques sont devenues une composante majeure du changement global, affectant profondément la biodiversité, le fonctionnement des écosystèmes et les activités humaines (SIMBERLOFF *et al.*, 2013). Parmi les organismes envahissants, les fourmis occupent une place particulière en raison de leur plasticité écologique, de leurs stratégies sociales efficaces et de leur forte capacité de dispersion, souvent facilitée par les échanges commerciaux internationaux et l'urbanisation croissante (HOLWAY *et al.*, 2002 ; BERTELSMEIER & COURCHAMP, 2014). Plusieurs espèces ont ainsi colonisé de nouveaux territoires à une vitesse sans précédent, entraînant des modifications significatives des communautés locales d'invertébrés et des interactions écologiques (ARNAN *et al.*, 2021 ; CORDONNIER *et al.*, 2020).

Le département de la Gironde, caractérisé par un climat océanique tempéré, une forte dynamique démographique et une urbanisation en expansion, constitue un territoire propice à l'introduction et à l'établissement d'espèces exotiques de fourmis. La métropole de Bordeaux, en particulier, présente une mosaïque d'habitats favorables incluant espaces verts urbains, infrastructures de transport, zones portuaires, jardins privés et milieux anthropisés fortement connectés aux réseaux commerciaux internationaux. Ces caractéristiques favorisent à la fois l'arrivée accidentelle d'espèces non indigènes et leur dispersion locale, notamment via le transport de plantes, de matériaux ou de substrats.

Malgré une augmentation des signalements de fourmis exotiques en Gironde, les connaissances territoriales détaillées restent fragmentaires et souvent limitées à des inventaires ponctuels ou à des signalements naturalistes (GALKOWSKI, 2008 ; LENOIR & GALKOWSKI, 2017 ; GALKOWSKI, 2025). Une meilleure compréhension des facteurs environnementaux, anthropiques et climatiques influençant l'établissement de ces espèces en milieu urbain apparaît essentielle pour anticiper leur expansion et évaluer leurs impacts sur les écosystèmes locaux et les activités humaines.

Dans ce cadre, l'objectif de cet article est de présenter un état des lieux des connaissances concernant les espèces de fourmis invasives recensées dans la métropole de Bordeaux. Ce travail peut servir de point de départ pour des investigations futures et peut constituer une base pour la compréhension des processus d'invasion, ainsi que pour la surveillance et la gestion des espèces invasives en milieu urbain tempéré.

Matériel et méthodes

Une espèce invasive est une espèce introduite par les activités humaines (involontairement ou non) en dehors de son aire de répartition naturelle. Son implantation et sa propagation peuvent menacer les écosystèmes (les habitats et/ou les espèces indigènes) avec des conséquences écologiques, économiques et parfois sanitaires.

La majorité des fourmis invasives se distinguent par des traits biologiques et comportementaux spécifiques tels que la polygynie (nombreuses reines à l'intérieur des colonies), la formation de supercolonies (plusieurs nids reliés les uns aux autres et pouvant couvrir des surfaces de plusieurs centaines de m²) et une agressivité interspécifique élevée, qui leur permettent d'exploiter efficacement les ressources et de supplanter les espèces natives. Ces caractéristiques contribuent à leur succès dans les environnements perturbés, notamment urbains et périurbains, où elles bénéficient d'habitats favorables et d'une réduction de la compétition naturelle.

La caractérisation du statut invasif des espèces s'est appuyée sur des données issues de la littérature scientifique, notamment les travaux de BLATRIX *et al.* (2018) et WONG *et al.* (2023).

À partir de l'analyse d'environ 18 000 signalements d'espèces non indigènes recensés dans la littérature, WONG *et al.* (2023) ont établi une liste de 520 espèces de fourmis signalées au moins une fois en dehors de leur aire de répartition naturelle à l'échelle mondiale. Ces espèces ont été classées en trois catégories correspondant à un gradient croissant de capacité d'invasion :

- Le niveau I (« espèces transportées ») regroupe 161 espèces dont des spécimens ont été interceptés hors de leur aire d'origine, sans preuve d'établissement de populations pérennes dans les zones d'introduction.

- Le niveau II (« espèces établies en intérieur ») comprend 50 espèces capables d'établir des populations durables dans les zones d'introduction, mais uniquement au sein d'environnements protégés (par exemple, bâtiments ou serres), où elles peuvent interagir avec les activités humaines.

- Le niveau III (« espèces naturalisées ») rassemble 309 espèces capables de franchir les barrières biologiques et environnementales à l'établissement en milieu extérieur, formant ainsi des populations non indigènes viables et susceptibles d'étendre ultérieurement leur aire de répartition. Parmi ces 309 espèces, 17 sont considérées, d'après la littérature compilée par les auteurs, comme pouvant exercer des impacts majeurs sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes.

Cette classification a été établie à différentes échelles spatiales (régionale, macro-régionale et mondiale). Lorsqu'une même espèce présentait des niveaux d'invasion variables selon les régions, le niveau le plus élevé observé a été retenu afin de refléter son potentiel invasif maximal.

À l'échelle du domaine paléarctique, WONG *et al.* (2023) recensent 170 espèces considérées comme non indigènes, dont 72 classées au niveau III.

Concernant la France, BLATRIX *et al.* (2018) proposent une liste de 29 espèces de fourmis exotiques introduites sur le territoire national. La terminologie adoptée suit celle définie par BOLTON *et al.* (2006), distinguant trois catégories :

- TI (« temporairement introduites ») : 12 espèces correspondant à des fourmis non indigènes observées uniquement sur le site du premier signalement, sans expansion vers d'autres zones, et dont les populations finissent par disparaître.

- MI (« maintenues suite à l'introduction ») : 14 espèces formant des populations dont la persistance dépend étroitement des infrastructures humaines. Ces espèces se sont propagées dans des environnements anthropisés (bâtiments) mais ne forment pas de populations stables en milieu extérieur.

- PI (« introduites de façon permanente ») : 3 espèces établissant des populations pérennes en milieu extérieur, pouvant également être présentes en intérieur.

Il convient de préciser que les espèces méditerranéennes indigènes telles que *Tapinoma magnum* Mayr, 1861 et *Tapinoma darioi* Seifert, D'Eustacchio, Kaufmann, Centorame & Modica, 2017 n'ont pas été incluses dans cette liste. Bien qu'indigènes à l'échelle nationale ou régionale, ces espèces présentent, tant au sein qu'en dehors de leur aire de répartition d'origine, des dynamiques d'expansion et des impacts écologiques compatibles avec un caractère invasif.

Résultats

Au début de l'année 2026, la présence de **onze espèces de fourmis** classées aux niveaux II ou III selon la typologie de WONG *et al.* (2023), et relevant des groupes MI ou PI au sens de BLATRIX *et al.*, est documentée **au sein de l'agglomération bordelaise**. Le premier signalement d'une espèce invasive dans ce territoire remonte à 1967

(BERNARD, 1967), marquant le point de départ d'un processus d'accumulation progressive des données.

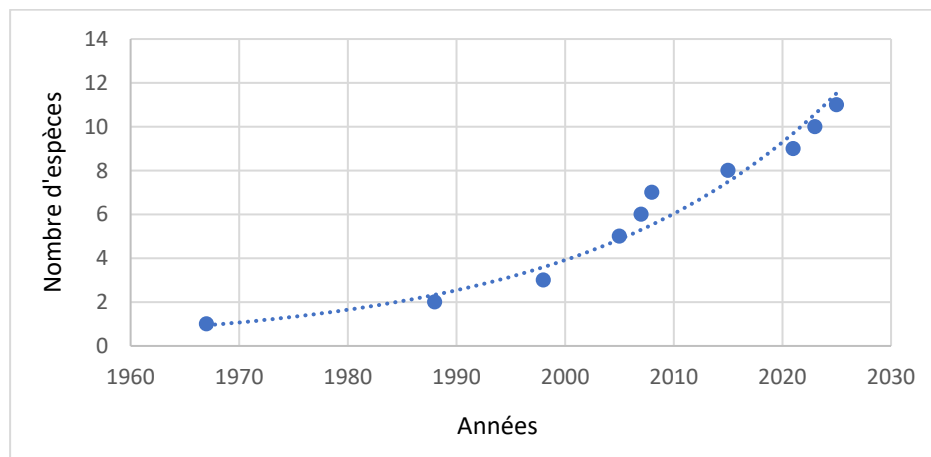
L'augmentation apparente du nombre de signalements de fourmis invasives (cf. **Fig. 1**) peut être interprétée à la lumière de plusieurs facteurs concomitants. En premier lieu, l'intensification du commerce international et l'accroissement des flux de transport de marchandises et de personnes ont multiplié les opportunités de dispersion accidentelle d'espèces exotiques, notamment via les filières horticoles, les matériaux de construction et le fret maritime et routier.

En second lieu, le réchauffement climatique, caractérisé par une élévation des températures moyennes et des hivers plus doux, favorise la survie et l'établissement d'espèces d'origine tropicale ou subtropicale dans des régions auparavant climatiquement défavorables. Cette évolution élargit les aires de répartition potentielles et augmente la probabilité de naturalisation des populations introduites.

Par ailleurs, l'expansion de l'urbanisation et l'extension des milieux anthropisés constituent des facteurs déterminants. Les environnements urbains offrent des conditions écologiques relativement stables, incluant des ressources alimentaires abondantes, des refuges artificiels et des microclimats thermiquement favorables. Les milieux perturbés — tels que les chantiers, les zones industrielles ou les espaces verts issus d'importations horticoles — favorisent particulièrement les espèces opportunistes.

Enfin, l'augmentation du nombre de signalements doit également être interprétée par une amélioration des capacités de détection. Le développement des réseaux naturalistes, l'essor des bases de données collaboratives et des programmes de science participative ont accru la couverture spatiale et temporelle des observations, contribuant à une meilleure documentation de la présence et de la dynamique de ces espèces.

Figure 1 - Évolution du nombre de fourmis invasives dans Bordeaux Métropole.



Liste des espèces recensées dans la métropole bordelaise

(voir **Fig. 3** *infra*, photos a à h)

Pheidole megacephala (Fabricius, 1793) et ***Pheidole bilimeki*** Mayr, 1870

Pheidole megacephala est une espèce d'origine afrotropicale largement disséminée à l'échelle mondiale par les activités humaines (WETTERER, 2012). Elle figure parmi les 100 espèces exotiques envahissantes les plus préoccupantes au monde (IUCN SSC Invasive Species Specialist Group). En France, elle est signalée depuis plusieurs

décennies dans des environnements chauffés (serres et commerces) à Paris, Lyon et Bordeaux (BERNARD, 1967). Plus récemment, elle a été observée dans des serres chauffées à Alligator Bay (Beauvoir, Manche) ainsi qu'au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris (LENOIR *et al.*, 2025).

Pheidole bilimeki, originaire d'Amérique centrale, a été introduite ponctuellement dans des serres chaudes européennes. En France, une colonie a été découverte en 2005 à Gradignan dans la serre tropicale d'une jardinerie (CASEVITZ-WEULERSSE & GALKOWSKI, 2009).

Ces deux espèces sont classées au niveau III par WONG *et al.* (2023) et dans le groupe MI (espèces introduites entretenues) par BLATRIX *et al.* (2018).

***Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758)**

Espèce probablement originaire d'Afrique tropicale, *Monomorium pharaonis* est aujourd'hui cosmopolite (WETTERER, 2010). Elle figure parmi les premières fourmis exotiques signalées en France (NYLANDER, 1856) et est considérée comme relativement commune dans les bâtiments chauffés (BERNARD, 1967). Sa première mention dans la métropole bordelaise remonte à 1988 (Talence) (BLATRIX *et al.*, 2018).

Elle est classée au niveau III par WONG *et al.* (2023) et dans le groupe MI par BLATRIX *et al.* (2018).

***Monomorium carbonarium* (F. Smith, 1858) et *Monomorium gallicum* Seifert, 2025**

Monomorium carbonarium appartient à un groupe d'espèces originaire d'Amérique centrale. Décrite de l'archipel de Madère en 1858, elle est connue en France depuis 1970 (GALKOWSKI, 2008). La révision récente du complexe *carbonarium* (SEIFERT, 2025) a mis en évidence l'existence de deux espèces morphologiquement cryptiques en France : *M. carbonarium* sensu stricto et *M. gallicum*. En conséquence, l'ensemble des signalements antérieurs à 2025 nécessite une réévaluation taxonomique.

Les deux espèces sont actuellement présentes dans la métropole bordelaise ; les données préliminaires suggèrent une fréquence plus élevée de *M. gallicum*. Elles sont classées au niveau III par WONG *et al.* (2023) et dans le groupe PI (espèces introduites de façon permanente) par BLATRIX *et al.* (2018).

***Linepithema humile* (Mayr, 1868)**

Originaire d'Amérique du Sud, *Linepithema humile*, ou fourmi d'Argentine, est connue en France depuis le début du XX^e siècle. Introduite initialement sur la Côte d'Azur, elle s'est rapidement répandue dans l'ensemble des régions méditerranéennes. Son premier signalement en Dordogne date de 1973 (Les Eyzies-de-Tayac). Elle a été observée pour la première fois à Bordeaux en novembre 2007, au Jardin botanique (GALKOWSKI, 2008).

Elle est classée au niveau III par WONG *et al.* (2023) et dans le groupe PI par BLATRIX *et al.* (2018).

***Tapinoma magnum* Mayr, 1861 et *Tapinoma ibericum* Santschi, 1925**

La présence de *Tapinoma* méditerranéens du groupe *nigerrimum* a été détectée pour la première fois en mars 2008 dans des massifs ornementaux d'une zone commerciale à Villenave-d'Ornon (GALKOWSKI, 2008). La révision taxonomique du complexe *nigerrimum* (SEIFERT *et al.*, 2017) a démontré qu'il comprend quatre espèces morphologiquement proches : *T. nigerrimum*, *T. magnum*, *T. ibericum* et *T. darioi*.

Parmi celles-ci, *T. magnum*, *T. ibericum* et *T. darioi* présentent un fort potentiel invasif en milieux perturbés, aussi bien à l'intérieur qu'en dehors des régions méditerranéennes (LENOIR & GALKOWSKI, 2017 ; LENOIR *et al.*, 2023 ; DESTOUR *et al.*, 2025). Dans la métropole bordelaise, *T. magnum* est l'espèce la plus fréquemment observée, tandis que *T. ibericum* demeure plus rare.

Ces espèces n'ont pas été incluses dans l'inventaire national des espèces non indigènes de BLATRIX *et al.* (2018). Dans WONG *et al.* (2023), *T. magnum* et *T. darioi* sont classées au niveau III, tandis que *T. ibericum* est classée au niveau II. Toutefois, la colonie observée à Saint-Médard-en-Jalles se maintient en extérieur depuis plusieurs années, suggérant une dynamique compatible avec un niveau d'établissement supérieur.

***Lasius neglectus* Van Loon, Boomsma & Andrasfalvy, 1990**

Originaire d'Asie centrale, *Lasius neglectus* a étendu son aire de distribution à l'ensemble de l'Europe au cours des dernières décennies. L'invasion de l'Europe occidentale aurait débuté dans les années 1970. L'espèce a fait l'objet d'une littérature abondante, avec plus d'une centaine de publications consacrées à son écologie et à sa dynamique d'expansion (SEIFERT, 2000).

Les premières stations locales ont été identifiées en 2005 à Saint-Aubin-de-Médoc, en milieu périurbain (Galkowski, données non publiées). Elle est classée au niveau III par WONG *et al.* (2023) et dans le groupe PI par BLATRIX *et al.* (2018).

***Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793)**

Originaire d'Asie du Sud-Est, la "fourmi fantôme" *Tapinoma melanocephalum* est aujourd'hui cosmopolite (WETTERER, 2009) et présente l'une des répartitions géographiques les plus étendues parmi les fourmis. Elle est présente dans l'Ancien et le Nouveau Monde, dans les deux hémisphères. Aux latitudes supérieures à 30°, elle est principalement confinée aux bâtiments chauffés.

Sa présence dans l'agglomération bordelaise a été récemment signalée (GOURAUD & MERCIER, 2025). Elle est classée au niveau III par WONG *et al.* (2023) et dans le groupe MI par BLATRIX *et al.* (2018).

***Nylanderia jaegerskioeldi* (Mayr, 1904)**

Originaire d'Afrique subtropicale, *Nylanderia jaegerskioeldi* a été introduite dans plusieurs régions du bassin méditerranéen. Les premiers spécimens français ont été collectés en 2023 dans la serre chaude d'une jardinerie à Gradignan, constituant le premier signalement national (GALKOWSKI, 2025).

Elle est classée au niveau III par WONG *et al.* (2023) et n'était pas connue de France lors de la publication de BLATRIX *et al.* (2018).

Conclusions

Les résultats présentés dans cet article sous-estiment très probablement la richesse spécifique et l'abondance réelle des fourmis exotiques à caractère invasif au sein de l'agglomération bordelaise (**Fig. 2**). En effet, la majorité des données repose sur des observations opportunistes, réalisées dans le cadre d'interventions ponctuelles ou de signalements isolés. Ce mode d'acquisition des données, bien que précieux pour documenter la présence d'espèces introduites, ne permet ni une couverture homogène du territoire ni une estimation robuste des densités de populations.

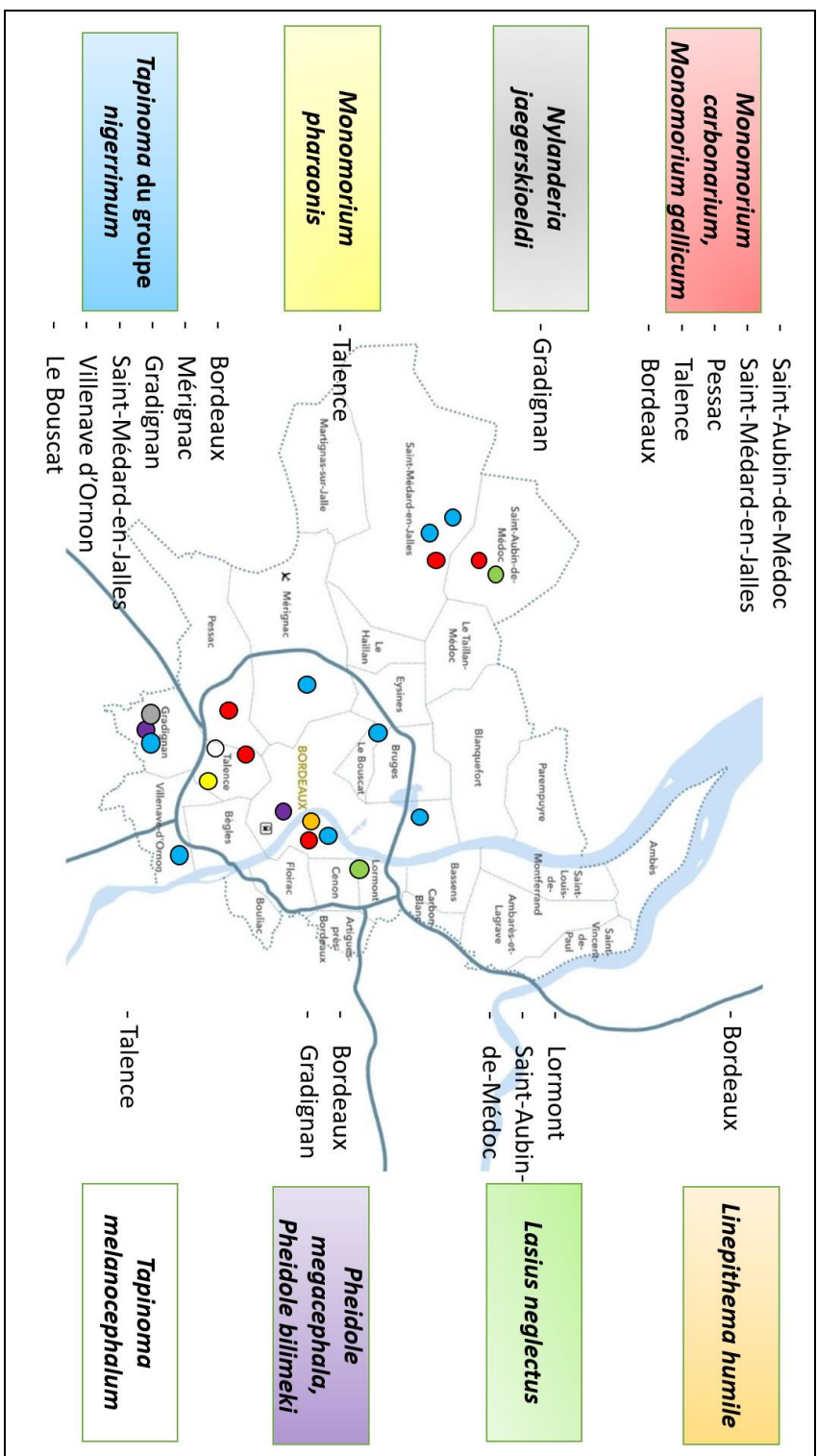


Figure 2 - Carte présentant la localisation des stations dans lesquelles des fourmis invasives ont été détectées à ce jour.

Par ailleurs, les prospections ont concerné une fraction limitée de l'emprise géographique de Bordeaux Métropole. De nombreuses communes n'ont fait l'objet d'aucune investigation ciblée, ce qui introduit un biais spatial important et limite la portée des conclusions en matière de distribution. Dans ce contexte, il est raisonnable de supposer que d'autres foyers d'introduction ou d'expansion locale demeurent non détectés, en particulier dans les zones périurbaines récemment aménagées, les secteurs commerciaux, les pépinières et les infrastructures de transport, qui constituent des points d'entrée privilégiés pour les espèces exotiques.

Les espèces recensées à ce jour ne présentent pas de risque sanitaire avéré pour la population humaine. Toutefois, leur prolifération peut générer des nuisances significatives. Ces nuisances concernent notamment l'envahissement des habitations, la colonisation des jardins et des espaces verts publics, ainsi que la perturbation de l'usage des parcs et équipements collectifs. À plus long terme, certaines espèces peuvent également modifier la structure des communautés de fourmis autochtones et affecter le fonctionnement écologique des milieux urbains et périurbains, notamment par des phénomènes de compétition interspécifique et de dominance numérique.

Proposition d'un dispositif de suivi

Dans cette perspective, la mise en place d'un dispositif de suivi structuré à l'échelle métropolitaine apparaîtrait particulièrement pertinente. Un tel dispositif pourrait s'inspirer d'initiatives déjà opérationnelles dans d'autres régions françaises, telles que le projet FIVALO (Fourmis Invasives des Pays de la Loire), coordonné par le Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire (<https://cenpaysdelaloire.fr/nos-actions/le-reseau-especes-exotiques-envahissantes/fivalo-mieux-detecter-les-fourmis-invasives>), ou encore les actions conduites par FREDON Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre de la surveillance des fourmis invasives (<https://www.fredon.fr/aura/publications/brochures-techniques#Fourmis%20invasives>). Ces programmes reposent sur une combinaison de veille territoriale, de formation des acteurs locaux, de protocoles standardisés de détection et de mobilisation de réseaux de signalement.

L'adaptation d'un modèle comparable à l'échelle de Bordeaux Métropole permettrait d'améliorer la détection précoce des nouvelles introductions, de suivre l'évolution spatiale des populations déjà établies et d'orienter, le cas échéant, les mesures de gestion. Une telle approche favoriserait également la production de données comparables entre territoires, contribuant ainsi à une meilleure compréhension des dynamiques d'invasion en contexte urbain tempéré.

En définitive, les données actuellement disponibles constituent une première base de connaissances, mais elles appellent à être **consolidées par des prospections systématiques répétées dans le temps**, afin d'évaluer de manière plus précise l'ampleur du phénomène.

Ainsi, la mise en place d'un dispositif de **surveillance participative** apparaît comme un moyen intéressant pour la détection précoce des fourmis invasives. À l'échelle de Bordeaux Métropole, nous proposons un protocole de veille fondé sur la mobilisation de personnes volontaires (citoyens, gestionnaires d'espaces verts, personnels de jardinerie, naturalistes amateurs), afin de renforcer la capacité de détection et de collecte de spécimens suspects.

Protocole d'observations participatives

Que chercher ?

Les observateurs sont invités à signaler toute présence de fourmis correspondant aux situations suivantes :

De petites fourmis très abondantes, formant des colonnes denses sur le sol, le long des murs ou dans les fissures.

Une prolifération inhabituelle de fourmis à proximité immédiate des habitations.

La présence de fourmis dans des environnements intérieurs chauffés en hiver, notamment cuisines et pièces de vie.

Des fourmis observées sur des plantes d'intérieur, dans des serres ou associées à des fruits et végétaux exotiques.

Une colonisation sous des dalles, pavages, pots de fleurs ou substrats artificiels.

La distinction entre espèces locales et espèces exotiques peut s'avérer délicate pour des non-spécialistes. Il est donc recommandé de signaler toute situation jugée inhabituelle, notamment en cas d'abondance importante, de comportement agressif ou de persistance hivernale en intérieur.

Où chercher ?

Les environnements prioritaires incluent :

Les milieux bâtis et chauffés (bâtiments chauffés en période hivernale, cuisines, réserves alimentaires, locaux techniques, pots de plantes d'intérieur, abords immédiats des habitations).

Les structures horticoles et commerciales (serres chaudes de jardinerie, zones de stockage de plantes importées).

Les espaces urbains anthropisés (zones commerciales et artisanales, trottoirs et fissures de voirie, espaces verts urbains, pieds d'arbres, massifs ornementaux, sous pots et bacs horticoles).

Pour garantir l'exploitabilité scientifique des spécimens, il est conseillé de prélever plusieurs individus (une dizaine si possible) et de les placer dans un flacon hermétique d'alcool à 70% minimum. Indiquer clairement sur le flacon la date et le lieu précis de la collecte (adresse ou coordonnées GPS si possible), le type de milieu et le nom du récolteur.

Les participants sont invités ensuite invités à communiquer leurs observations et à mettre à disposition les spécimens collectés en contactant l'adresse suivante (celle du présent auteur) : fourmis2bdx@gmail.com

La mise en œuvre de ce protocole contribuera à améliorer la connaissance de la distribution des fourmis exotiques à l'échelle de Bordeaux Métropole, à détecter des foyers d'implantation et à alimenter des bases de données sur les espèces invasives.

Figure 3 (ci-après) - Quelques espèces de fourmis invasives signalées dans la métropole bordelaise. [Photos d'après Antweb (www.antweb.org). Photographes April Nobile (d, e), Bradley Reynolds (g), Eli M. Sarnat (a), Erin Prado (h), Michele Esposito (b), Shannon Hartman (f), Will Ericson (c)].





Remerciements : Merci à Bruno Cahuzac pour sa relecture attentive, la mise en page et les suggestions d'amélioration du manuscrit.

Références bibliographiques

- ARNAN X., ANGULO E., BOULAY R., MOLOWNY-HORAS R., CERDÁ X. & RETANA J., 2021. – Introduced ant species occupy empty climatic niches in Europe. *Scientific Reports* 11, 3280 (doi:10.1038/s41598-021-82982-y).
- BERNARD F., 1967 [1968]. – Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen. 3. Les fourmis (Hymenoptera Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Paris : Masson, 411 p.
- BERTELSMEIER C. & COURCHAMP F., 2014. – Future ant invasions in France. *Environmental Conservation* 41, p. 217–228 <https://doi.org/10.1017/s0376892913000556>.
- BLATRIX R., COLIN T., WEGNEZ P., GALKOWSKI C. & GENIEZ P., 2018. – Introduced ants (Hymenoptera, Formicidae) of mainland France and Belgium, with a focus on greenhouses. *Annales de la Société Entomologique de France* 54, p. 293-308.

- BOLTON B., ALPERT G.D., WARD P.S. & NASKRECKI P., 2006. – Bolton's catalogue of ants of the world: 1758-2005. Cambridge (USA) : Harvard University Press.
- CASEVITZ-WEULERSSE J. & GALKOWSKI C., 2009. – Liste actualisée des Fourmis de France (Hymenoptera, Formicidae). *Bulletin de la Société entomologique de France* 114 (4), p. 475-510.
- CORDONNIER M., BLIGHT O., ANGULO E. & COURCHAMP F., 2020. – Behavioral data and analyses of competitive interactions between invasive and native ant species. *Animals* 10, 2451 (doi:10.3390/ani10122451).
- DESTOUR G.; KAUFMANN B.; CENTANNI J.; ABDELLI Z.; DOUMS C.; DUMET A.; GIPPET J.; GOMEL L.; LUCAS A.; TAURU H.; VERGNES A.; BLATRIX R. & JAVAL M., 2025. – Genetic tracing reveals the role of ornamental plant trade in the simultaneous spread of three invasive ant species in Western Europe. *Peer Community Journal* 5, article n° e67. <https://doi.org/10.24072/pcjournal.577>
- GALKOWSKI C., 2008. – Quelques fourmis nouvelles ou intéressantes pour la faune de France (Hymenoptera, Formicidae). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux* 143, nouv. série 36, 4, p. 423-433.
- GALKOWSKI C., 2025. – Première observation en France de *Nylanderia jaegerskioeldi* (Mayr, 1904) (Hymenoptera Formicidae). *L'Entomologiste* 81 (6), p. 389-392.
- GOURAUD C. & MERCIER J.L., 2025. – Observation nouvelle de la fourmi fantôme *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793) (Hymenoptera Formicidae) en France. *Annales de la Société de Sciences naturelles de Charente-Maritime* 11 (7), p. 935-942.
- HOLWAY D., LACH L., SUAREZ A.V., TSUTSUI N.D. & CASE T.J., 2002. – The Causes and Consequences of Ant Invasions. *Annual Review Ecology, Evolution, and Systematics*, 33, p. 181-233 <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.33.010802.150444>
- LENOIR A. & GALKOWSKI C., 2017 – Sur la présence d'une fourmi envahissante (*Tapinoma magnum*) dans le Sud-Ouest de la France. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux* 152, nouv. série 45, 4, p. 449-453.
- LENOIR A., MERCIER J.L., PERDEREAU E., BERVILLE L. & GALKOWSKI C., 2023. – Sur l'expansion des fourmis envahissantes du genre *Tapinoma* en France (Hymenoptera : Formicidae). *Osmia* 11, p. 1-10. <https://doi.org/10.47446/OSMIA11.1>
- LENOIR A., PERDEREAU E., DUPONT S., LIBBRECHT R., PICQUET P., GALKOWSKI C. & MERCIER J.-L., 2025. – The tropical ant *Pheidole megacephala* (Fabricius, 1793) in France and discrimination with the local *Pheidole pallidula* (Nylander, 1849). *Naturae* (4), p. 35-43. <https://doi.org/10.5852/naturae2025a4>
- NYLANDER W., 1856. – Synopsis des formicides de France et d'Algérie. *Annales des Sciences naturelles Zoologie et Biologie animale*, 5, p. 51-109.
- SEIFERT B., 2000. – Rapid range expansion in *Lasius neglectus* (Hymenoptera, Formicidae) - an Asian invader swamps Europe. *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 47, p. 173-179.
- SEIFERT B., D'EUSTACCHIO D., KAUFMANN B., CENTORAME M. & MODICA M., 2017. – Four species within the supercolonial ants of the *Tapinoma nigerrimum* complex revealed by integrative taxonomy (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News* 24, p. 123-144.
- SEIFERT B., 2025. – The *Monomorium carbonarium* species group in the Nearctic and Europe (Hymenoptera: Formicidae). *Soil Organisms* 97 (1), p. 55-84. (doi:10.25674/441).
- SIMBERLOFF D., MARTIN J.L., GENOVESI P., MARIS V., WARDLE D.A., ARONSON J., COURCHAMP F., GALIL B., GARCÍA-BERTHOU E., PASCAL M., PYŠEK P., SOUSA R., TABACCHI E. & VILÀ M., 2013. – Impacts of biological invasions : what's what and the way forward. *Trends in Ecology and Evolution* 28 (1), p. 58-66. doi: 10.1016/j.tree.2012.07.013.
- WETTERER J.K., 2009. – Worldwide spread of the ghost ant, *Tapinoma melanocephalum* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News* 12, p. 23-33.
- WETTERER J.K., 2010. – Worldwide spread of the pharaoh ant, *Monomorium pharaonis* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News* 13, p. 115-129.
- WETTERER J.K., 2012. – Worldwide spread of the African big-headed ant, *Pheidole megacephala* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News* 17, p. 51-62.
- WONG M.K.L., ECONOMO E.P. & GUÉNARD B., 2023. – The global spread and invasion capacities of alien ants. *Current Biology* 33, p. 1-6 (doi:10.1016/j.cub.2022.12.020).