

**Contribution à la connaissance des fourmis d'Auvergne :
premier inventaire et répartition des fourmis de zones
humides (Hymenoptera Formicidae)**

Luc BÉLENGUIER

123 avenue Joseph Claussat, F - 63400 Chamalières - [l.belenguier@gmail.com]

Marine KREDER

Vareilles, F- 63210 Saint-Bonnet-Prè-Orcival - [marine.kreder@gmail.com]

Philippe BACHELARD

Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny
57 rue de Gergovie, F - 63170 Aubière - [pbachelard@shnao.eu]

Thibaut DELSINNE

Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny
57 rue de Gergovie, F - 63170 Aubière - [tdelsinne@shnao.eu]

Vincent LOMBARD

58 rue Ligérienne (La Daguenière), F - 49800 Loire-Authion - [lombard.vincent14@gmail.com]

Mathilde POUSSIN

6 rue Raymond Planté, F- 64000 Pau - [mathilde.poussin1993@gmail.com]

Aurélien SOISSONS

Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne
le Bourg, F - 43230 Chavaniac-Lafayette - [aurelien.soissons@espaces-naturels.fr]

&

Christophe GALKOWSKI

Association Antarea
104 route de Mounic, F - 33160 Saint-Aubin-de-Médoc - [chris.gal@wanadoo.fr]

Résumé - Des études ont été menées en Auvergne en 2015 et 2016 sur les fourmis des sites accueillant le papillon *Maculinea alcon alcon*. Ces travaux contribuent à l'inventaire et la connaissance de la répartition des fourmis de zones humides d'Auvergne. Cet article présente la méthode d'inventaire utilisée, les sites étudiés et les résultats obtenus.

Mots-clés - Auvergne, fourmis, inventaire, répartition, tourbières, zones humides.

Abstract - Studies were conducted in Auvergne in 2015 and 2016 on the ants of the sites hosting the lepidoptera *Maculinea alcon alcon*. This work contributes to the inventory and knowledge of the distribution of wetland ants in Auvergne. This article presents the inventory method used, the sites studied and the results obtained.

Keywords - Ants, the Auvergne region, Bogs, Inventory, Repartition, Wetlands.

[Remarque. Pour l'INPN, le genre *Maculinea*, largement utilisé, est (actuellement) devenu *Phengaris*].

Introduction

Dans le cadre de la déclinaison Auvergnate du Plan national d'actions en faveur des papillons du genre *Maculinea* Van Eecke, 1915 (SOISSONS & BACHELARD, 2013), plusieurs projets ont vu le jour visant à améliorer les connaissances sur *Maculinea alcon alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775) et à agir pour sa préservation. Cette espèce, comme les autres *Maculinea*, est une myrmécophile stricte, puisque son dernier stade larvaire et sa métamorphose s'effectuent nécessairement au sein d'une fourmilière du genre *Myrmica* dont elles consomment les larves (LAFRANCHIS *et al.*, 2015). Ainsi, un travail de connaissance des espèces de fourmis a été lancé en Auvergne sur plusieurs zones humides, dont la plupart sont tourbeuses, par le Syndicat Mixte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne, le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne, la Société d'Histoire Naturelle Alcide-d'Orbigny et le Syndicat Mixte du Parc naturel régional du Livradois-Forez.

Le présent article présente la méthode appliquée d'inventaire des espèces de fourmis et les résultats obtenus par site d'étude. Les données constituent une première liste des fourmis de zones humides et tourbeuses pour l'Auvergne et sont mises en perspective avec les connaissances préalables, notamment pour la répartition proposée par BLATRIX *et al.* (2013) et les données présentées sur le site de l'association Antarea qui développe l'inventaire des fourmis de France métropolitaine.

Matériel et méthodes

Protocole d'étude

La méthode d'inventaire des fourmis retenue est celle proposée par KAUFMANN *et al.* (2014). Cette méthode est basée sur un échantillonnage par appâts placés tous les 4 m en transect ou en grille (ou combinaison des deux).

Le protocole permet d'établir :

- la présence de fourmis du genre *Myrmica*,
- leur répartition spatiale à l'échelle d'une parcelle (notamment par rapport à la plante hôte du papillon *Gentiana pneumonanthe* L., 1753),
- la diversité de la communauté de fourmis à laquelle les *Myrmica* sont confrontées.

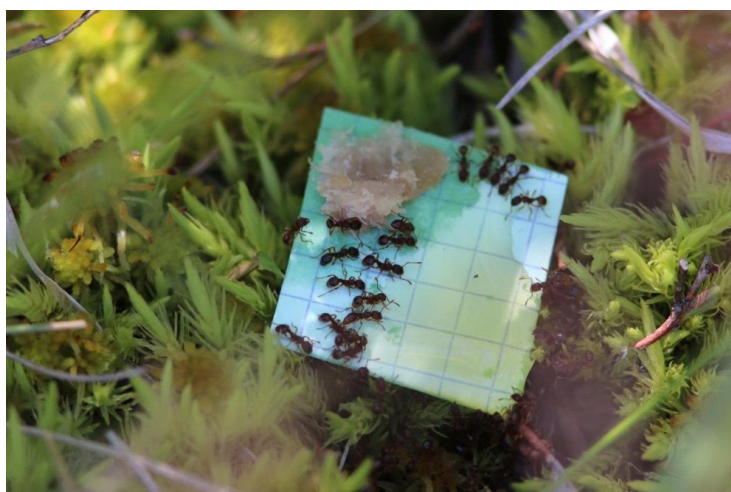
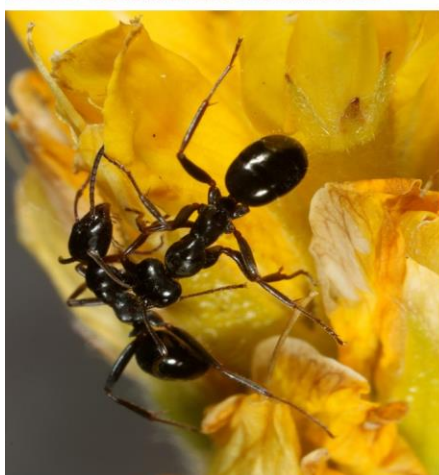


Figure 1. Appât de miel et rillettes de saumon sur support carré bristol 3 x 3 cm utilisé lors du protocole. *Myrmica* sp. se nourrissant du miel déposé sur le carré bristol (cliché Vincent Lombard, 2015).



A. *Formica picea*



B. *Formica sanguinea*



C. *Lasius platythorax*



D. *Myrmica rubra*



E. *Myrmica ruginodis*



F. *Myrmica scabrinodis*

Ce protocole ne permet pas un échantillonnage exhaustif de toutes les espèces de fourmis. Il est biaisé en faveur des *Myrmica* (la probabilité de détection ponctuelle est de 70 % pour les *Myrmica* contre moins de 50 % pour les autres espèces) (KAUFMANN *et al.*, 2014).

Le protocole a été adapté puisqu'un seul relevé des appâts a été réalisé (contre deux prévus dans le protocole de KAUFMANN *et al.* (2014).

Ce protocole a été retenu pour sa facilité de mise en œuvre et pour sa rapidité (un site nécessite environ 2 heures pour l'application du protocole).

Les appâts ont été disposés en transect ou en grille au sein de la zone humide étudiée. Le nombre d'appâts posés est dépendant de la taille du site. L'objectif était de disposer d'un minimum de 70 appâts sur les sites dont la taille le permettait.

L'inventaire a été mené en journée lors de la période d'activité maximale annuelle des fourmis : entre le 15 avril et le 15 juillet (KAUFMANN *et al.*, 2014). En 2015, l'inventaire a été mené entre le 11 mai et le 8 juillet. En 2016, les relevés ont eu lieu le 30 juin et le 5 juillet. Les conditions météorologiques défavorables aux fourmis ont été évitées [périodes de fortes chaleurs (supérieures à 30°C), pluie, froid (température inférieure à 15°C)].

Les appâts sont constitués d'un mélange de miel et de rillettes de saumon disposé sur un carré bristol de quelques cm² (**Fig. 1**). Ils sont disposés sur le site puis relevés 30 à 60 minutes après. Toutes les fourmis présentes sur les appâts au moment du relevé sont prélevées à l'aide d'un aspirateur à bouche et transférées dans un tube de récolte contenant de l'alcool à 70°. Chaque tube dispose d'une étiquette d'identification individuelle. De retour de terrain, les échantillons récoltés sont transférés dans des tubes Eppendorf identifiés et remplis d'alcool à 70° puis déterminés.

Détermination des espèces

Les échantillons ont été déterminés par C. Galkowski (association Antarea, pour tous les échantillons prélevés par le Parc des Volcans et le CEN Auvergne) et T. Delsinne (SHNAO, pour les prélèvements réalisés par la SHNAO sur le territoire du Parc Livradois-Forez). Les principales ressources utilisées pour l'identification ont été WEGNEZ *et al.* (2012), BLATRIX *et al.* (2013), GALKOWSKI & LEBAS (2015), ainsi que les clés d'identification des fourmis de France disponibles sur le site Internet de Claude Lebas : <http://cle.fourmis.free.fr/>

Les sites étudiés

38 sites ont fait l'objet du protocole (**Tabl. 1**). 17 sont situés dans le Cantal, 2 en Haute-Loire et 19 dans le Puy-de-Dôme (pour un nombre total de 20 communes concernées) (**Fig. 2**).

Résultats

Appâts

Au total, sur les 38 sites, 2303 appâts ont été posés et relevés (**Tabl. 2**). Le nombre d'appâts posés par site variait de 14 (très petit site) à 150 avec une moyenne de 60 appâts par site. Sur 1578 appâts, des fourmis étaient présentes (725 appâts négatifs). Le pourcentage d'appâts positifs par site variait de 11 à 100 %.

Tableau 1. Présentation des sites inventoriés.

N° identifiant	Nom du site	Commune	Altitude (m)	Département	Date de l'inventaire	Nombre d'appâts posés	Répartition des appâts
M01	La Garde	Condat-les-Montboissier	802	Puy-de-Dôme	30/06/2016	45	transect
M02	Baffour	La-Chaise-Dieu	1064	Haute-Loire	30/06/2016	70	grille
M03	Bréchnignac	Monlet	1012	Haute-Loire	05/07/2016	113	transect
M04	Bagnols aire de repos	Bagnols	783	Puy-de-Dôme	12/05/2015	53	transect
M05	Bagnols croisement	Bagnols	773	Puy-de-Dôme	12/05/2015	26	transect
M06	Carmantron 1	Dienne	1245	Cantal	23/06/2015	52	transect
M07	Carmantron 2	Dienne	1228	Cantal	23/06/2015	27	transect
M08	Carmantron 3	Dienne	1246	Cantal	23/06/2015	15	transect
M09	Carmantron 4	Dienne	1259	Cantal	23/06/2015	25	transect
M10	Carmantron 5	Chastel-sur-Murat	1259	Cantal	23/06/2015	15	transect
M11	Carmantron 7	Chastel-sur-Murat	1266	Cantal	24/06/2015	53	transect
M12	Carmantron 8	Chastel-sur-Murat	1254	Cantal	24/06/2015	28	transect
M13	Chastelets ouest	La Godivelle	1213	Puy-de-Dôme	11/05/2015	92	transect
M14	Col Entremont	Chastel-sur-Murat	1222	Cantal	23/06/2015	14	transect
M15	Coualle basse	La Godivelle	1188	Puy-de-Dôme	05/06/2015	70	transect
M16	Croisement D25/D129	Saint-Donat	949	Puy-de-Dôme	18/06/2015	70	transect
M17	Cros de Joran	La Godivelle	1119	Puy-de-Dôme	08/06/2015	70	transect
M18	Crouzeix	La Godivelle	1209	Puy-de-Dôme	05/06/2015	69	transect
M19	Esclauzette	Egliseneuve-d'Entraigues	1058	Puy-de-Dôme	17/06/2015	70	transect
M20	Etang de Veirières	Saint-Vincent-de-Salers	1130	Cantal	27/05/2015	63	transect
M21	Grand Joran	Compains	1235	Puy-de-Dôme	08/06/2015	70	transect
M22	Jaleines	Collandres	1144	Cantal	28/05/2015	62	transect
M23	Jouvion	Saint-Donat	1032	Puy-de-Dôme	22/06/2015	110	transect
M24	Laquairie	Saint-Amandin	990	Cantal	29/05/2015	50	transect
M25	Maison des tourbières	Saint-Alyre-es-Montagne	1216	Puy-de-Dôme	02/06/2015	70	transect
M26	Montagne de la Rodde	Egliseneuve-d'Entraigues	1037	Puy-de-Dôme	17/06/2015	70	transect
M27	Noüe haute	Saint-Alyre-es-Montagne	1240	Puy-de-Dôme	09/06/2015	70	transect
M28	Plaine Jacquot	La Godivelle	1214	Puy-de-Dôme	02/06/2015	77	transect
M29	Pulvérières	Pulvérières	874	Puy-de-Dôme	13/05/2015	74	transect
M30	Rocher de Laqueuille est	Dienne	1275	Cantal	24/06/2015	28	transect
M31	Rocher de Laqueuille ouest	Dienne	1238	Cantal	08/07/2015	30	transect
M32	Sagnes de grand Combe	Apchon	1090	Cantal	27/05/2015	77	transect
M33	Sagnes de Murat	Apchon	1112	Cantal	28/05/2015	42	transect

M34	Tourbière de Fraud	Saint-Alyre-es-Montagne	1250	Puy-de-Dôme	19/06/2015	70	transect
M35	Tourbière du bois de la Masse	Chastreix	1156	Puy-de-Dôme	18/06/2015	70	transect
M36	Valette Trizac	Valette	1035	Cantal	29/05/2015	75	transect
M37	Versausat	Cros	792	Puy-de-Dôme	03/06/2015	68	transect
M38	Marais du Cassan	Saint-Paul-des-Landes	537	Cantal	17/06/2015	150	transect

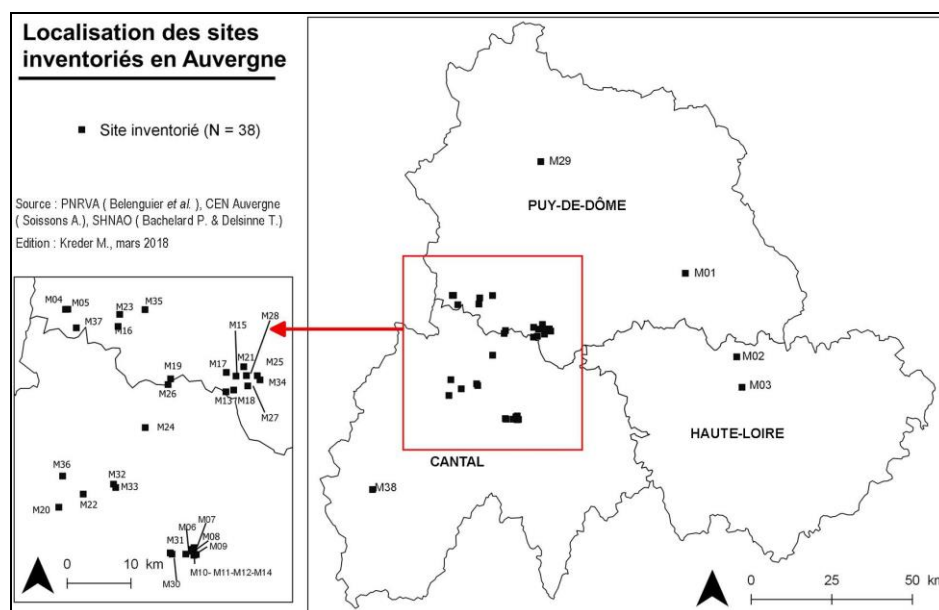


Figure 2. Localisation des sites ayant fait l'objet d'un inventaire des fourmis. Les sites se situent à des altitudes comprises entre 537 et 1275 m. La majorité des sites, 79 % soit 30 sites, se situent entre 1000 et 1300 m d'altitude (**Fig. 3**).

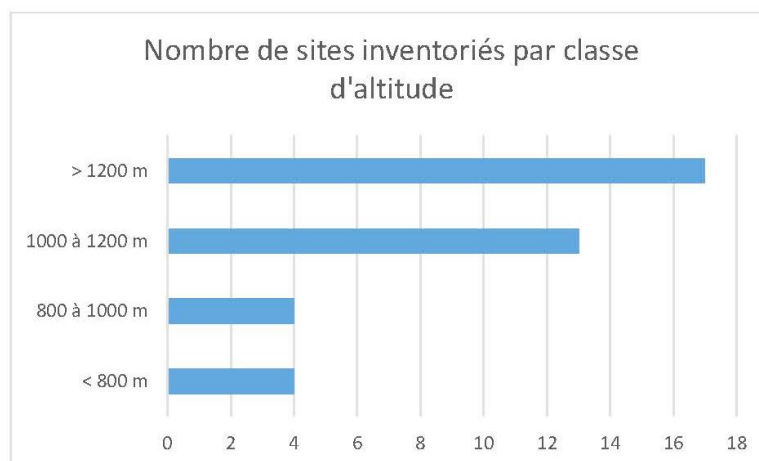


Figure 3. Répartition altitudinale des sites ayant fait l'objet d'un inventaire des fourmis.

N° identifiant	Nom du site	Date de l'inventaire	Nombre d'appâts posés	Nombre d'appâts avec fourmis	% d'appâts avec fourmis
M01	La Garde	30/06/2016	45	43	95,56
M02	Baffour	30/06/2016	70	62	88,57
M03	Bréchnignac	05/07/2016	113	106	93,81
M04	Bagnols aire de repos	12/05/2015	53	46	86,79
M05	Bagnols croisement	12/05/2015	26	22	84,62
M06	Carmantron 1	23/06/2015	52	39	75,00
M07	Carmantron 2	23/06/2015	27	3	11,11
M08	Carmantron 3	23/06/2015	15	13	86,67
M09	Carmantron 4	23/06/2015	25	15	60,00
M10	Carmantron 5	23/06/2015	15	5	33,33
M11	Carmantron 7	24/06/2015	53	53	100,00
M12	Carmantron 8	24/06/2015	28	18	64,29
M13	Chastelets ouest	11/05/2015	92	76	82,61
M14	Col Entremont	23/06/2015	14	9	64,29
M15	Coualle basse	05/06/2015	70	11	15,71
M16	Croisement D25/D129	18/06/2015	70	38	54,29
M17	Cros de Joran	08/06/2015	70	8	11,43
M18	Crouzeix	05/06/2015	69	64	92,75
M19	Esclauzette	17/06/2015	70	70	100,00
M20	Etang de Veirières	27/05/2015	63	52	82,54
M21	Grand Joran	08/06/2015	70	58	82,86
M22	Jaleines	28/05/2015	62	35	56,45
M23	Jouvion	22/06/2015	110	94	85,45
M24	Laquairie	29/05/2015	50	39	78,00
M25	Maison des tourbières	02/06/2015	70	14	20,00
M26	Montagne de la Rodde	17/06/2015	70	69	98,57
M27	Noue haute	09/06/2015	70	41	58,57
M28	Plaine Jacquot	02/06/2015	77	65	84,42
M29	Pulvérières	13/05/2015	74	15	20,27
M30	Rocher de Laqueuille est	24/06/2015	28	10	35,71
M31	Rocher de Laqueuille ouest	08/07/2015	30	16	53,33
M32	Sagnes de grand Combe	27/05/2015	77	20	25,97
M33	Sagnes de Murat	28/05/2015	42	5	11,90
M34	Tourbière de Fraud	19/06/2015	70	66	94,29
M35	Tourbière du bois de la Masse	18/06/2015	70	52	74,29
M36	Valette Trizac	29/05/2015	75	48	64,00
M37	Versausat	03/06/2015	68	45	66,18
M38	Marais du Cassan	17/06/2015	150	133	88,67

Tableau 2. Présentation des résultats de l'inventaire par sites en termes de nombre d'appâts relevés avec des fourmis présentes.

Les espèces inventoriées

Au total, 17 espèces ont été collectées sur les zones étudiées (**Tabl. 3**).

Ces 17 espèces inventoriées couvrent des situations diverses en termes de connaissances avant la réalisation du présent inventaire. Pour chaque espèce, à partir des données présentées par BLATRIX *et al.* (2013) et sur le site d'Antarea (consultation mars 2018), un commentaire sur la répartition en Auvergne est proposé (**Tabl. 4**). Une carte de localisation des données est ensuite présentée (**Fig. 4**).

N°	Site	<i>Formica cunicularia</i>	<i>Formica fusca</i>	<i>Formica lemmani</i>	<i>Formica picea</i>	<i>Formica pratensis</i>	<i>Formica rufibarbis</i>	<i>Formica sanguinea</i>	<i>Lasius niger</i>	<i>Lasius platythorax</i>	<i>Leptothorax acervorum</i>	<i>Myrmica lobicornis</i>	<i>Myrmica ruginodis</i>	<i>Myrmica scabrinodis</i>	<i>Myrmica vandeli</i>	<i>Myrmica sulcinodis</i>	<i>Myrmica rubra</i>	<i>Tapinoma erraticum</i>	Nbre espèces par site
M01	La Garde	X	X				X			X			X	X	X				7
M02	Baffour			X	X								X	X					4
M03	Bréchnignac		X		X	X			X	X		X	X	X	X			X	10
M04	Bagnols aire de repos				X					X			X	X	X			X	6
M05	Bagnols croisement				X								X				X		4
M06	Carmantron 1							X		X			X	X				X	5
M07	Carmantron 2	X			X								X						4
M08	Carmantron 3									X			X						3
M09	Carmantron 4			X						X			X	X					4
M10	Carmantron 5												X	X					2
M11	Carmantron 7							X		X			X	X					4
M12	Carmantron 8				X						X		X	X					4
M13	Chastelets ouest				X					X			X	X					4
M14	Col Entremont	X											X	X				X	4
M15	Coualle basse				X									X					2
M16	Croisement D25/D129	X			X			X		X			X	X	X		X	X	9
M17	Cros de Joran													X			X		2
M18	Crouzeix				X			X		X			X	X					5
M19	Esclauzette				X			X		X			X	X	X				6
M20	Étang de Veirières				X					X			X	X		X	X		6
M21	Grand Joran	X		X	X								X	X					5
M22	Jaleines			X	X					X			X	X			X		6
M23	Jouvion				X								X	X					3
M24	Laquairie							X		X			X	X				X	5

N°	Site	<i>Formica cunicularia</i>	<i>Formica fusca</i>	<i>Formica lemmani</i>	<i>Formica picea</i>	<i>Formica pratensis</i>	<i>Formica rufibarbis</i>	<i>Formica sanguinea</i>	<i>Lasius niger</i>	<i>Lasius platythorax</i>	<i>Leptothorax acervorum</i>	<i>Myrmica lobicornis</i>	<i>Myrmica ruginodis</i>	<i>Myrmica scabrinodis</i>	<i>Myrmica vandeli</i>	<i>Myrmica sulcinodis</i>	<i>Myrmica rubra</i>	<i>Tapinoma erraticum</i>	Nbre espèces par site
M25	Maison des tourbières			X									X	X					3
M26	Montagne de la Rodde				X								X	X					3
M27	Noue haute				X					X			X						4
M28	Plaine Jacquot				X								X	X					3
M29	Pulvérières	X		X						X			X	X				X	6
M30	Rocher de Laqueuille est	X											X	X					3
M31	Rocher de Laqueuille ouest												X				X	X	4
M32	Sagnes de grand Combe			X	X								X	X			X		5
M33	Sagnes de Murat													X					1
M34	Tourbière de Fraud			X	X					X			X	X					5
M35	Tourbière du bois de la Masse				X			X		X		X	X	X					6
M36	Valette Trizac			X	X									X			X		4
M37	Versaussat				X			X					X	X					4
M38	Marais du Cassan				X			X		X				X	X		X	X	7
Nombre total de sites de présence		7	2	9	23	1	1	8	1	18	1	2	33	32	5	1	9	7	
Fréquence de présence (sites de présence / sites étudiés)		18,4	5,3	23,7	60,5	2,6	2,6	21,1	2,6	47,4	2,6	5,3	86,8	84,2	13,2	2,6	23,7	18,4	

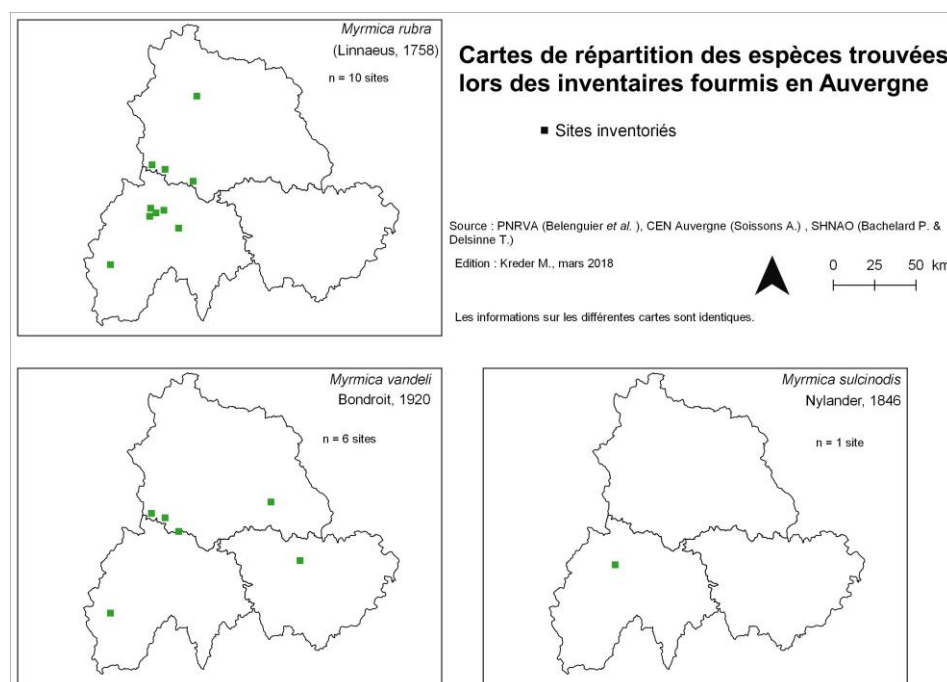
Tableau 3. Espèces inventoriées par sites étudiés, fréquence de présence des espèces et richesse spécifique par site.

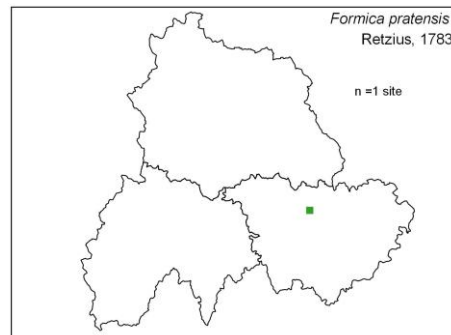
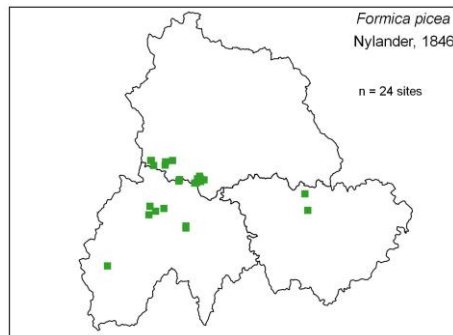
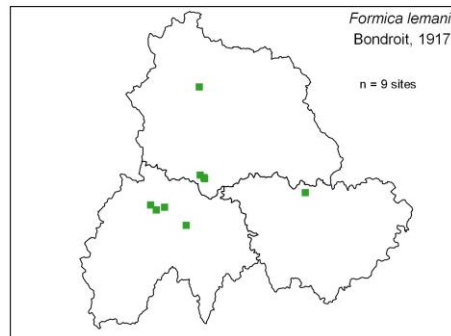
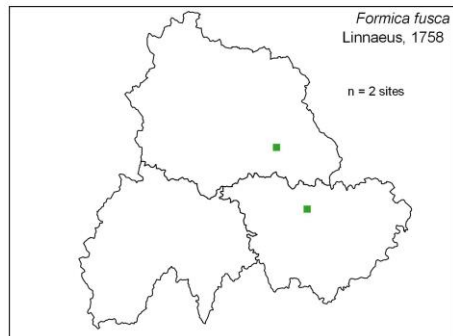
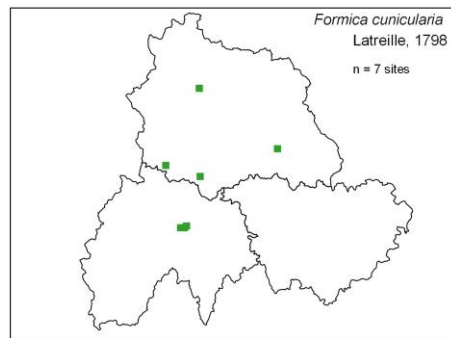
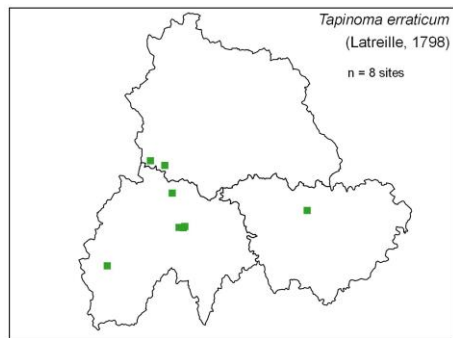
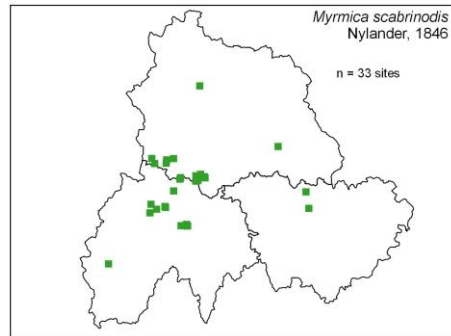
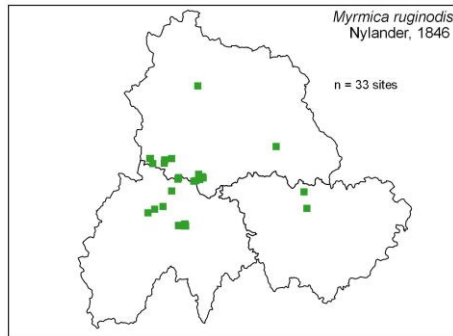
Espèces inventoriées	Information sur la répartition en France, les milieux préférentiels et commentaires sur la répartition en Auvergne
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	Espèce commune en France. Fréquente les milieux ouverts généralement bien exposés : prairies, pelouses calcaires, crêtes herbeuses, pentes peu végétalisées, talus, friches, sols sablonneux, landes à bruyères, ainsi que de nombreux sites anthropisés (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	Espèce ubiquiste (sous-bois, prairies, parcs, milieux urbains...) et très commune en France (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Formica lemani</i> Bondroit, 1917	Espèce commune en France en altitude. Elle occupe tous types de milieux en altitude. Présence en Auvergne sur la partie sud de la région, dans les zones montagneuses (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Formica picea</i> Nylander, 1846 (Fig. A)	Espèce assez rare et localisée en France. Elle fréquente les milieux ouverts, humides et froids : tourbières, prairies d'altitudes, landes à bruyères. Présence en Auvergne sur la zone du Cantal (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013). La donnée obtenue dans le cadre de ce travail sur le site des Chastelets le 11 mai 2015 semble être la première donnée pour le Puy-de-Dôme et celle obtenue sur le site de Baffour le 30 juin 2016 la première donnée pour la Haute-Loire (selon site Antarea).
<i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783	Espèce commune en France. Elle fréquente essentiellement les milieux ouverts : lisières forestières, clairières, landes à bruyères, prairies faiblement pâturées, bordures de champs (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius, 1793	Espèce très commune dans toute la France. Elle fréquente les milieux ouverts généralement bien exposés : prairies, pelouses calcaires, crêtes herbeuses, pentes peu végétalisées, talus, friches, sols sablonneux, ainsi que de nombreux sites anthropisés (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Formica sanguinea</i> Latreille, 1798 (Fig. B)	Espèce commune en France. Elle occupe des biotopes diversifiés : pelouses thermophiles, prairies d'altitude, zones sablonneuses, lisières forestières, clairières, landes à bruyères, tourbières... (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	Espèce très commune en France sauf en région méditerranéenne. Elle fréquente les milieux urbains, parcs, jardins, divers milieux anthropisés, zones cultivées. En milieu naturel, cette espèce préfère les prairies (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1991 (Fig. C)	Espèce longtemps confondue avec <i>Lasius niger</i> , elle est plus hygrophile que cette dernière et fréquente principalement les tourbières, milieux boisés, prairies et landes humides. Largement distribuée en France.
<i>Leptothorax acervorum</i> Mayr, 1855	Espèce fréquente, commune dans tous les massifs montagneux en France. Les <i>Leptothorax</i> recherchent fraîcheur et humidité. On les trouve aussi bien dans les milieux ouverts (prairies, tourbières...) que fermés (forêts) (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Myrmica lobicornis</i> Nylander, 1846	Espèce assez commune dans ses biotopes de prédilection (milieux ouverts d'altitude : lisières forestières, pelouses thermophiles à végétation rase, tourbières et landes à bruyères). Présence sur la Haute-Loire (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013). La donnée obtenue dans le cadre de ce travail sur le site du Bois de la Masse le 18 juin 2015 semble être la première donnée pour le Puy-de-Dôme (selon site Antarea).
<i>Myrmica rubra</i> (Linnaeus, 1758) (Fig. D)	Espèce assez ubiquiste et très commune en France. Elle recherche fraîcheur et humidité. Elle semble éviter les tourbières (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846 (Fig. E)	Espèce ubiquiste et très commune en France. On la trouve aussi bien en forêt que dans les milieux ouverts, pourvu qu'ils soient humides. Elle est présente dans les tourbières (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).
<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846 (Fig. F)	Espèce ubiquiste et très commune en France. Elle occupe tous types de milieux ouverts (prairies, landes à bruyères, tourbières... mais aussi les forêts claires) (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013).

Espèces inventoriées	Information sur la répartition en France, les milieux préférentiels et commentaires sur la répartition en Auvergne
<i>Myrmica sulcinodis</i> Nylander, 1846	Espèce assez commune en France en montagne. Elle fréquente les milieux d’altitude généralement assez ouverts : pelouses, lisières forestières, forêts claires, pistes forestières. Présence sur la Haute-Loire (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013). La donnée obtenue dans le cadre de ce travail sur le site de l’étang de Varrieres le 27 mai 2015 semble être la première donnée pour le Cantal (selon site Antarea).
<i>Myrmica vandeli</i> Bondroit, 1920	Espèce assez rare et localisée en France dans quelques stations d’altitude. Cette espèce est un parasite social facultatif des colonies de <i>Myrmica scabrinodis</i> . La donnée obtenue dans le cadre de ce travail sur le site de Bagnols aire de repos le 12 mai 2015 semble être la première donnée pour l’Auvergne et le Puy-de-Dôme, celle obtenue le 15 juillet sur le site du Marais du Cassan la première donnée pour le Cantal et la donnée du 05 juillet 2016 sur le site de Bréchnignac la première donnée pour la Haute-Loire (selon site Antarea).
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	Espèces assez ubiquiste, largement répartie et très commune en France. Elle préfère les milieux ouverts (BLATRIX <i>et al.</i> , 2013). La donnée obtenue dans le cadre de ce travail sur le site de Laquairie le 29 mai 2015 semble être la première donnée pour le Cantal (selon site Antarea).

Tableau 4. Commentaires sur la répartition des espèces inventoriées en Auvergne.

Figure 4. Répartition des espèces inventoriées sur les sites étudiés.







Discussion et conclusions

Au total, l'inventaire a permis de recenser 17 espèces. Le nombre total d'espèces par site varie de 1 à 10 avec une moyenne de 4,5. Certaines espèces ont été collectées sur un seul site alors que d'autres l'ont été sur plus d'une trentaine. Aussi, les résultats obtenus permettent d'apporter quelques éléments, en termes de rareté des espèces, qui seraient à confirmer et préciser par le développement de nouveau programme d'inventaire des fourmis sur les zones humides.

Les espèces suivantes apparaissent comme les plus rares à l'échelle de ce premier inventaire avec une présence sur moins de trois sites étudiés : *Formica fusca*, *Formica pratensis*, *Formica rufibarbis*, *Lasius niger*, *Leptothorax acervorum*, *Myrmica lobicornis* et *Myrmica sulcinodis*. Toutefois, il convient de préciser que plusieurs de ces espèces sont possiblement marginales pour les habitats prospectés. En effet, *Formica fusca*, *Formica pratensis*, *Formica rufibarbis*, *Lasius niger* et *Myrmica sulcinodis* ne semblent pas liées aux milieux humides et tourbeux. Elles peuvent donc être considérées comme marginales à l'habitat et leur rareté à l'échelle de l'inventaire mené en est donc à relativiser.

Les résultats apportent également des découvertes en termes de répartition. Aussi, quelques espèces qui n'étaient jusqu'à présent pas connues d'Auvergne, ou de certains de ses départements voient ici leurs premières mentions. Cinq espèces sont concernées :

Formica picea : découverte dans le Puy-de-Dôme et la Haute-Loire

Myrmica lobicornis : découverte dans le Puy-de-Dôme

Myrmica sulcinodis : découverte dans le Cantal

Myrmica vandeli : découverte pour l'Auvergne, le Puy-de-Dôme et le Cantal

Tapinoma erraticum : découverte dans le Cantal.

Enfin, il est important de rappeler les limites de l'étude. En effet, le protocole utilisé est biaisé en faveur des *Myrmica* (la probabilité de détection ponctuelle est de 70 % pour les *Myrmica* contre moins de 50 % pour les autres espèces). De plus, il convient de signaler que les appâts attirent principalement les espèces dominantes (numériquement et/ou écologiquement). Les limites du protocole utilisé, retenu pour sa simplicité, ne permettent pas d'obtenir une vision exhaustive de la myrmécofaune des sites étudiés.

De plus, il convient de rappeler que les sites étudiés, essentiellement tourbeux, se situent à des altitudes assez élevées. La majorité des sites, 79 % soit 30 sites, se situent entre 1000 et 1300 m d'altitude. Aussi, un travail d'inventaire sur les zones humides de plaine serait intéressant pour compléter ces premiers résultats.

Le présent travail constitue une première approche en termes d'inventaire des fourmis à une échelle aussi vaste pour l'Auvergne. Les fourmis constituent un groupe d'espèces encore mal connu et dont les données restent largement lacunaires. Avec le développement des publications et des outils de détermination, gageons que les fourmis seront mieux étudiées et prises en compte dans les actions de connaissance et de préservation du patrimoine naturel.

Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des personnes ayant participé aux inventaires de terrain : Manon Devaud, Vincent Legé, Nicolas Lolive, Marie Nocus, Lionel Pont, François Puech, Julien Tommasino, Cédric Seguin et Camille Villedieu.

Un grand merci à Bernard Kaufmann pour avoir accepté d'organiser une session de formation au protocole en Auvergne en 2015, à Claude Lebas, auteur des photos de fourmis illustrant cet article, et à Bruno Cahuzac pour sa relecture attentive.

Références bibliographiques

- BLATRIX R., GALKOWSKI C., LEBAS C. & WEGNEZ P., 2013. - Guide des fourmis de France. Delachaux et Niestlé, 287 p.
- GALKOWSKI C. & LEBAS C., 2015. - Guide d'identification des fourmis du genre *Myrmica*. Studio Pixart SRL Unipersonale. DREAL Auvergne et Antarea, 56 p.
- KAUFMANN B., MERCIER J.-L., ITRAC-BRUNEAU R. & CHMARGOUNOF G., 2014. - Protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis. Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea*. Université Claude Bernard Lyon I, Université François Rabelais Tours, Office pour les insectes et leur environnement, 6 p.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.-Y., KAN P. & KAN B., 2015. - La vie des papillons. Écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Espagne, 751 p.
- SOISSONS A. & BACHELARD P., 2013. - Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des *Maculinea* - Auvergne 2014-2018. CEN Auvergne, SHNAO.
- WEGNEZ P., IGNACE D., FICHEFET V., HARDY M., PLUME T. & TIMMERMANN M., 2012. - Fourmis de Wallonie (2003-2011). Publication du Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), Série « Faune-Flore-Habitats » n°8, Gembloux, 272 p.

Sitographie

Site internet Ant'Area consulté en mars 2018 : <http://antarea.fr/fourmi/>

Site Internet de Claude Lebas : <http://cle.fourmis.free.fr/>