



UN ATLAS DES BOURDONS A L'ECHELLE DE LA REGION AURA

Contact :

atlasbourdon@arthropologia.org

04 72 57 92 78

SOMMAIRE

CONTEXTE DU PROJET ET OBJECTIFS	3
POURQUOI UN ATLAS DES BOURDONS ?.....	4
EN QUOI CONSISTE UN ATLAS DES BOURDONS ?.....	4
PARTICIPER A L'ATLAS DES BOURDONS	5
OBSERVATIONS OPPORTUNISTES.....	5
SUIVI D'UNE OU PLUSIEURS MAILLES.....	5
PROTOCOLE DE CAPTURE DES BOURDONS.....	6
CAPTURE DE BOURDONS.....	6
PREPARATION DES BOURDONS POUR L'IDENTIFICATION	7
MONTAGE SUR EPINGLE ENTOMOLOGIQUE ET ETIQUETAGE	8
ENVOI DES SPECIMENS POUR IDENTIFICATION OU VALIDATION	8
IDENTIFICATION DES BOURDONS	8
BIOLOGIE DES BOURDONS	9
VIE SOCIALE	9
INSTALLATION DES COLONIES	9
BOURDONS ET POLLINISATION.....	10

Projet soutenu et financé par :



Contexte du projet et objectifs

Le déclin de la biodiversité, notamment des pollinisateurs, et plus particulièrement des abeilles est désormais un fait avéré et scientifiquement bien documenté. Parmi les quelques deux mille espèces d'abeilles en Europe (1000 en France), seulement la moitié ont pu être évaluées faute de données, et ce sont pourtant déjà près de 10 % des espèces qui sont menacées d'extinction à l'échelle du continent (IUCN) et le ¼ des espèces de bourdons. En effet, souvent liés aux milieux plus frais ou d'altitude, les bourdons sont souvent plus sensibles et comptent ainsi parmi les premières abeilles à disparaître sous l'effet de l'embrassement climatique et des changements globaux.

En outre et même s'il est le groupe d'abeilles sauvages le plus étudié par les scientifiques et le plus populaire auprès du grand public, la

biologie, l'écologie et la répartition des bourdons restent encore assez mal connues. Quelques inventaires ont été réalisés sur certains territoires, mais la grande majorité du pays est encore mal cernée. Or la Région Auvergne Rhône-Alpes est probablement une des régions les plus riches de France en faune d'abeilles ; et probablement une des régions les plus riches d'Europe s'agissant plus spécifiquement des bourdons.

Ainsi, avec pour but de réaliser un inventaire des abeilles sauvages à l'échelle de la Région Auvergne Rhône-Alpes, nous fixons comme premier objectif, à plus court terme, de mieux connaître la diversité des espèces de bourdons et l'état des populations. C'est pourquoi nous lançons la réalisation d'un **Atlas des bourdons de la Région Auvergne Rhône-Alpes**.



Pourquoi un Atlas des bourdons ?

Tout le monde (re-)connaît les bourdons, mais peu savent que nombre de ces insectes (imaginés comme communs) sont en déclin. Dans la liste rouge européenne des abeilles, près de 30% des espèces de bourdons sont menacées et la moitié sont en déclin !

Mais encore faut-il les reconnaître et mieux connaître l'état de santé des différentes espèces de notre territoire. Ce projet vise donc à :

- Faire progresser la connaissance sur l'écologie, la biologie et la répartition des différentes espèces de bourdons présentes dans la région Auvergne-Rhône-Alpes
- Avoir un aperçu de l'état des populations
- Recueillir des données à propos des différents habitats occupés, indispensables pour pouvoir proposer des mesures de conservation concrètes et adaptées

En quoi consiste un Atlas des bourdons ?

Un Atlas est un inventaire technique des espèces de bourdons présentes sur un territoire.

Il consiste à découper le territoire en mailles de 10 km sur 10 km et de réaliser le suivi (2 à 3 passages dans l'année) des différents milieux présents dans ces mailles pour en identifier les espèces de bourdons présents.

Ces prospections permettent ensuite d'identifier la diversité des espèces du territoire et d'analyser leur répartition. Sur la durée, l'évolution de la présence et de la répartition des espèces est un bon indicateur du déclin de certaines espèces et de la qualité des milieux.

L'établissement de cet Atlas est une première étape indispensable dans la réalisation d'une Liste Rouge des Abeilles de notre région.

Cette Liste Rouge serait un outil important pour la mise en place à grande échelle d'actions de conservation pour sauvegarder ce patrimoine naturel indispensable.



Bombus Terrestris

Participer à l'Atlas des bourdons

Dans la limite de vos disponibilités, nous vous invitons à participer de différentes manières :

- Observations opportunistes
- Suivi d'un ou plusieurs sites
- Suivi d'une ou plusieurs mailles

Observations opportunistes

Dans la mesure où nous avons très peu de données, notamment dans certains départements et que nous cherchons uniquement des indices de présence des différentes espèces de bourdons, toute donnée est bonne à prendre ! Nous vous invitons donc à vous promener toujours avec un kit de capture de bourdons (filet, bouteille/flacon, étiquette) dans le cas où vous en croiseriez dans les mailles peu prospectées. Une fois ces individus capturés, il vous suffira de suivre le protocole de capture détaillé dans le chapitre suivant.



Bombus lapidarius

Suivi d'un ou plusieurs sites (2 à 3 passages sur un même site)

Si vous avez plus de temps à consacrer au projet, vous pouvez également choisir de suivre un site en particulier. Cela implique de réaliser plusieurs passages (2 à 3) sur un même site afin de capturer l'étendue des espèces pouvant fréquenter le site identifié. En effet, les différentes espèces de bourdons ne possèdent pas toujours les mêmes périodes d'activité dans l'année, il est donc recommandé de réaliser un passage en début de saison, un au milieu et un en fin de saison. Les dates de passages dépendent des périodes d'activité des pollinisateurs dans le site étudié, qui peuvent largement différer en fonction de l'altitude et de la latitude du site. Une fois les sites identifiés, il vous suffira d'appliquer le protocole de capture détaillé dans le chapitre suivant.

Suivi d'une ou plusieurs mailles

Si vous souhaitez encore plus d'implication dans le projet, vous pouvez prendre la responsabilité d'une maille complète. Pour cela il vous faudra dans un premier temps identifier (à partir de photographies aériennes) les différents milieux/habitats favorables aux bourdons dans votre maille (cf. tableau des habitats favorables aux bourdons). Une fois les habitats repérés (5 à 10 points par maille), il vous suffira de suivre les différents habitats identifiés de la même manière que pour le suivi d'un site, chaque habitat représentant un site de suivi.

Protocole de capture des bourdons

Il s'avère nécessaire de tuer les bourdons pour pouvoir les identifier convenablement. Bien que l'action de tuer des bourdons semble dénoter avec la volonté de protéger ces insectes, cela est nécessaire car :

- Il est généralement impossible de les déterminer sans les tuer.
- Le prélèvement est ponctuel, et ne sera pas reproduit. Son impact est totalement

négligeable par rapport à la mortalité naturelle due à la prédation, aux parasites, mais surtout par rapport à la mortalité liée aux activités humaines : destructions des habitats, intoxications par les pesticides, chocs avec les véhicules sur les routes...

- Il est indispensable de mieux connaître leur répartition pour les protéger.



Capture de bourdons

Pour capturer des bourdons efficacement, il vous faut :

- Un filet entomologique
- Des flacons ou bouteilles
- Des étiquettes pour écrire les données indispensables (cf étiquette type)
- Si vous en avez, un flacon de potassium de cyanure

Pour être efficace il est recommandé de repérer un milieu riche (flore diversifiée) et d'y capturer le maximum de bourdons en deux ou trois visites (par exemple courant mai, puis fin juin et fin août pour le Rhône). Pour chaque localité, les bourdons capturés au filet sont mis dans des **flacons** en plastique numérotés (bouchon percé pour l'aération) contenant une **feuille de papier absorbant** (essuie-tout, papier toilette...) et une **étiquette de données**.

Cette étiquette doit indiquer :

- nom et téléphone (ou email) du récolteur
- la date de récolte
- la commune et les coordonnées géographiques (la latitude et la longitude en degrés décimaux avec 4 chiffres décimaux) ou à défaut le lieu-dit
- le nom de la plante butinée le cas échéant.

Si possible placer dans un même flacon les bourdons qui butinaient la même espèce de fleur.

De retour à la maison le bouchon percé est remplacé par un bouchon hermétique et si l'étiquette n'a pas été dûment remplie dans le terrain, elle est complétée.

Les bourdons sont tués en plaçant le flacon au congélateur (à conserver de un jour à quelques mois).

Préparation des bourdons pour l'identification

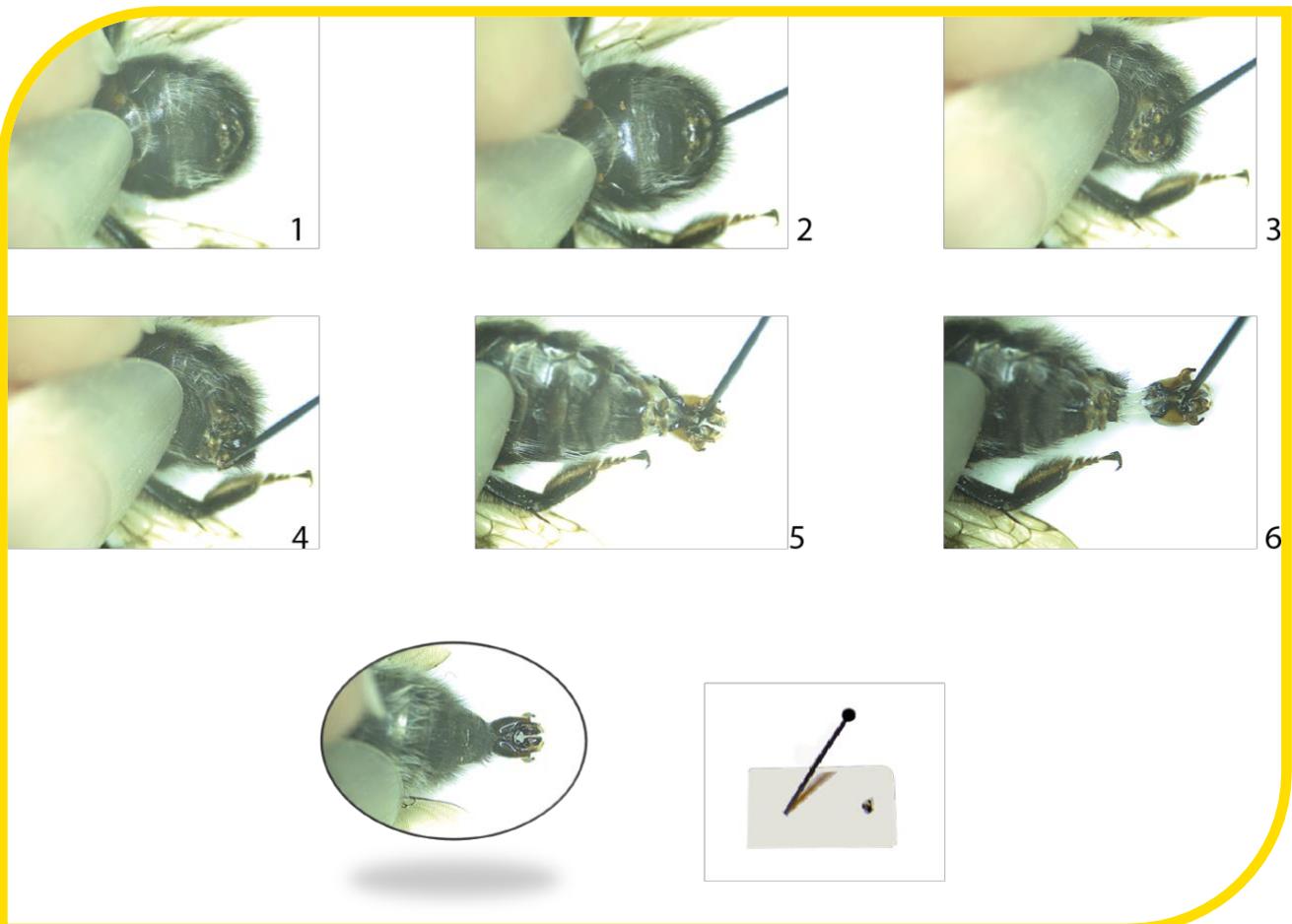
Les spécimens sont réceptionnés par ARTHROPOLOGIA afin d'être préparés et déterminés. Toutefois, les participants qui souhaitent/peuvent préparer eux-mêmes les spécimens capturés doivent suivre les indications ci-dessous sur la préparation des bourdons et la saisie des données.

Extraction des genitaliae

Pour la détermination des mâles, l'extraction des parties génitales est indispensable afin de rendre visible les volselles, gonostyles et valves du pénis. On y parvient à l'aide d'une épingle

Nous menons de nombreuses activités de formation sur la préparation et la détermination d'insectes. Ainsi, nous souhaitons proposer dans ce cadre des séances de formation au travers de la Région afin de constituer un réseau de collecteurs/préparateurs et ainsi gagner en efficacité et en implication des participants.

qu'on glisse entre le dernier tergite et le dernier sternite (les premières fois il est conseillé de faire l'opération sous une loupe binoculaire).



Montage sur épingle entomologique et étiquetage

Les bourdons sont ensuite montés sur des épingles (n° 2) les ailes légèrement écartées. Il est conseillé de les laisser sécher dans un endroit sec, bien aéré, à l'abri de la poussière et de la lumière. Une étiquette comportant le nom du récolteur, la date et les informations sur le lieu (commune, lieu-dit, altitude et coordonnées) leur est immédiatement attribuée, ainsi qu'une deuxième étiquette comportant un numéro d'identification (et éventuellement une pré-détermination) en attendant la détermination définitive.



Individu épinglé en vue de sa détermination

Envoi des spécimens pour identification ou validation

Afin de nous faire parvenir les bourdons, plusieurs options sont possibles :

- Si vous êtes à proximité de Lyon, les flacons peuvent nous être apportés directement au siège de l'association.
- Si vous êtes plus loin, les flacons peuvent être transmis à notre partenaire relais le plus proche de votre position géographique.

Identification des bourdons

Étant donné les confusions possibles entre des espèces proches, le principe de la double détermination (vérification par un expert reconnu) est appliqué afin d'éviter la production de données douteuses. L'« Aide pour la pré-détermination des bourdons » réalisé par Gilles Mahé permet de faire un

- Si vous n'avez pas de structure pouvant accueillir vos récoltes à proximité, les flacons contenant les bourdons peuvent aussi nous être expédiés par la poste juste après la décongélation.

Enfin, nous organiserons plusieurs séances d'initiation à l'identification des bourdons à l'Ecocentre (siège de l'association) ainsi qu'en région, ce temps pourra être l'occasion d'apporter les spécimens, et de vous former au montage et à l'identification des bourdons. Ce sera également une opportunité enrichissante d'échanger avec d'autres participants à l'Atlas.

premier tri mais il n'est pas suffisant pour une détermination fiable des bourdons. Les contributeurs les plus expérimentés peuvent utiliser, pour la région frontalière et les zones d'altitude, la Clé de Felix Amiet, Andreas Müller et Christophe Praz dans *Fauna Helvetica*, APIDAE 1. Pour les autres zones (climat sub-méditerranéen ou continental) d'autres sources seront nécessaires.

Biologie des bourdons

(D'après : *Les bourdons du Massif armoricain*, Atlas de la Loire-Atlantique)

Vie sociale

Les bourdons sont en réalité de grosses abeilles biologiquement très proches de l'abeille mellifère ou abeille domestique (élevée dans les ruches). Comme ces dernières, les différentes espèces de bourdons se nourrissent exclusivement de pollen et de nectar récoltés dans les fleurs.

Ce sont des espèces sociales qui forment de petites colonies constituées d'une pondreuse (ou fondatrice), de nombreuses ouvrières et de plusieurs mâles. La pondreuse se distingue des ouvrières par la taille. Les mâles ont des antennes plus longues que ces dernières, avec 13 articles au lieu de 12. Les femelles fabriquent des alvéoles en cire dans lesquelles elles élèvent leurs larves ou stockent miel et pollen pour le nourrissage des larves.

Comme toutes les abeilles, les bourdons femelles (pondeuses et ouvrières) possèdent au bout de l'abdomen un aiguillon capable d'injecter du venin et de provoquer des réactions allergiques chez certaines personnes sensibles. Les colonies regroupent quelques dizaines à quelques centaines d'individus,

contre plusieurs dizaines de milliers chez l'abeille mellifère.

Chez les bourdons, seules les nouvelles ponduses nées pendant l'été passent l'hiver. Les vieilles ponduses, les mâles et toutes les ouvrières meurent à l'automne. Chaque année, à la sortie de l'hiver, les fondatrices émergentes doivent donc démarrer une nouvelle colonie. Au début du printemps on peut les voir patrouiller à la recherche d'un site pour installer leur nid.



Bombus pascuorum

Installation des colonies

Dès que l'endroit idéal est trouvé, la fondatrice commence par fabriquer une sorte de petit pot en cire qu'elle remplit de miel, ainsi qu'un petit pain de cire qu'elle charge en pollen et dans lequel elle pond une dizaine d'œufs. Elle couve ensuite ses œufs en y maintenant une température entre 30 et 37 °C (Goulson, 2003). Les bourdons ont cette capacité de générer de la chaleur en faisant vibrer leurs muscles de vol (sans agiter les ailes). Au bout de quelques jours les œufs éclosent.

La pondreuse fait de courtes sorties pour approvisionner le nid et nourrir les larves. Les premières ouvrières naissent au bout d'environ 4 semaines. Dès lors la pondreuse sort moins. Ce sont principalement les ouvrières qu'on voit butiner à la fin du printemps. Si les conditions météorologiques sont favorables et les ressources alimentaires suffisantes, la colonie va pouvoir se développer et produire des mâles et de nouvelles fondatrices en été. Les bourdons ne produisent pas de gelée royale

(comme chez l'abeille mellifère). C'est la quantité et la qualité du pollen avec lequel les larves sont nourries qui permet le développement des pondueuses.

Dès qu'ils ont quitté le nid, les mâles partagent leur temps entre butinage des fleurs pour se nourrir et recherche de jeunes fondatrices à féconder. Pour attirer ces dernières, les mâles déposent des phéromones spécifiques sur les plantes suivant un parcours qu'ils empruntent

Bourdon et pollinisation

Grâce à leur longue langue, les bourdons pollinisent de nombreuses sortes de fleurs, notamment celles qui sont délaissées par l'abeille mellifère dont la langue est plus courte. Leur rôle est essentiel pour la pollinisation des Fabacées, Éricacées, Cucurbitacées, Rosacées. Les bourdons sont aussi les seuls capables du phénomène de « buzzing » qui permet de polliniser les Solanacées, comme la tomate, en faisant vibrer la fleur pour décrocher les grains de pollen.

Les bourdons ont, suivant les espèces, des préférences alimentaires plus ou moins marquées (Rasmont 1988), ainsi que des exigences sensiblement différentes sur le choix des sites de nidification. Les espèces les plus opportunistes sont communes partout, y compris dans les jardins des centres-villes, pourvu qu'il y ait des fleurs à butiner et des cavités pour établir le nid.

D'autres espèces sont directement liées à certains milieux et ne s'aventurent pas en zone

régulièrement, souvent à plusieurs mâles de la même espèce. Certaines espèces font leur circuit à la cime des arbres. Il est rare de pouvoir observer un accouplement.

À l'automne, le nid délaissé par ses occupants est généralement attaqué par les parasites et autres commensaux. La jeune fondatrice doit alors trouver un site pour hiverner à l'abri de l'humidité et des prédateurs.

urbanisée. On peut distinguer les espèces des landes et forêts (milieux fermés) et les espèces des milieux ouverts (grandes prairies hygrophiles à mésophiles). Toutes les espèces peuvent se côtoyer en lisière et dans le bocage (milieux semi-ouverts). De plus, certaines espèces ne se trouvent qu'en altitude où elles constituent des maillons indispensables à la pollinisation des fleurs de montagne et ainsi au maintien de ces écosystèmes fragiles.



Bombus sylvarum