

# ATLAS DE BIODIVERSITE COMMUNALE EMBRUN



Xanthorie des murailles



Céphalion



Femelle de *Misumène variable* - *Misumena vatia*

## RESULTATS D'INVENTAIRES



AVRIL  
2019



La commune d'Embrun a lancé son Atlas de Biodiversité Communale (ABC) au printemps 2018. Ainsi au cours de l'année, différentes données ont été collectées sur la faune et la flore et des inventaires spécifiques ont été réalisés en particulier pour les lepidoptères hétérocères, les araignées et les lichens afin d'approfondir les connaissances pour ces groupes assez méconnus sur la commune.

Ce rapport présente les résultats de ces recherches d'inventaire. Ces résultats seront intégrés à la présentation des enjeux écologiques pour la commune d'Embrun à destination des élus et seront intégrés au livret de présentation de l'Atlas de Biodiversité Communale à destination du grand public.

### Les données connues pour la commune jusqu'en 2017

Ordre ou famille	Nombre d'espèces pour St Jean-St Nicolas (avant inventaires de 2018)
Plantes (y compris bryophytes)	1196
Lecanoromycetes (Lichens)	30
Oiseaux	237
Mammifères	58
Reptiles	11
Amphibiens	9
Poissons	8
Chilopodes (Myriapodes)	7
Hexapodes (insectes)	481
Arachnides	59
Malacostracés (crustacées et cloportes)	6
Bivalves	9
Gastéropodes	65
Annelides	2
Diatomées	52

Sources : INPN mars 2019 / Parc National des Ecrins (avant inventaires ABC) / Silene faune (avant inventaires ABC)/ association Arnica montana

## Les inventaires conduits en 2018

En 2018, différents inventaires ciblés ont été réalisés dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité de la commune d'Embrun. Ils concernaient en particulier les araignées, les lépidoptères hétérocères (papillons de nuit) et les lichens. La mobilisation autour de la réalisation de cet ABC a également permis d'obtenir des informations nouvelles pour d'autres groupes d'espèces comme les scorpions, les écrevisses, les punaises, les orthoptères, les coléoptères, d'ailleurs une cicindèle nouvelle pour le département a été recensée lors de cette étude.

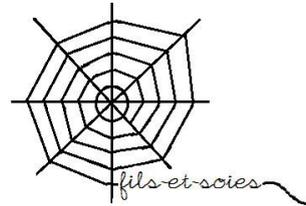
Ce rapport présente les résultats d'inventaires obtenus en 2018 ainsi qu'une analyse de ces résultats au regard des connaissances antérieures et du territoire élargi (PNE et département des Hautes-Alpes).

Fils et soies (Anne Bounias Delacour), Flavia (Yann Baillet) et Arnica Montana (Claude Rémy) sont les trois principaux intervenants ayant réalisés les inventaires présentés ici mais nous tenons également à remercier le GRENHA (Eric Drouet), Sérié Marie-George et Mireille Lebris pour leur très importante participation à ces inventaires.

Anne Bounias-Delacour, Fils et Soies, a conduit en 2018 un inventaire concernant les **arachnides**.

Des sessions de terrain ont été réalisées en 3 passages de 2 ou 3 jours en mai, juillet et septembre.

- les 30 et 31/05/2018
- les 6, 7 et 8/07/2018
- et les 21, 22 et 23/09/2018.



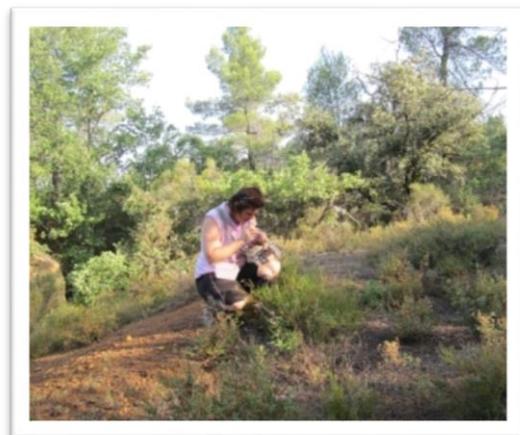
## Techniques de récolte

### Prospection active

Les araignées vivent dans les différentes strates de la végétation. Certaines familles vont évoluer préférentiellement dans les buissons tandis que d'autres vont préférer le sol ou les hautes herbes. Les méthodes de chasse doivent donc explorer ces habitats afin de rencontrer un maximum d'espèces.

**La chasse à vue** est la méthode la plus simple à mettre en œuvre. Elle consiste à parcourir le milieu dans son ensemble. Les micro-habitats sont prospectés : sous les écorces, sous les pierres, dans les cavités des arbres, dans les fissures des parois rocheuses, dans les touradons de graminées, sous la végétation. Les araignées sont capturées à l'aide d'un aspirateur à bouche.

La chasse à vue se pratique également de nuit. Quelques collectes de nuit ont donc été programmées car certaines espèces nocturnes sont dissimulées et donc difficiles, voire impossibles, à observer le jour.



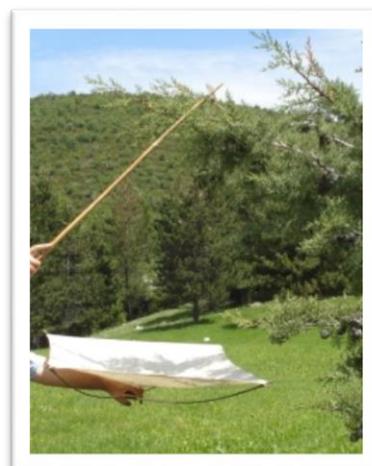
La prospection des milieux de type prairie (strate herbacée) nécessite l'utilisation d'**un filet fauchoir**. Il est manipulé en marchant dans la végétation, en la fauchant devant soi. Les araignées présentes sur les tiges tombent dans le filet et sont ensuite collectées. Cette méthode est pratiquée dans les hautes herbes ou des herbes plus basses.

**Le battage** du frondicule bas (jusqu'à hauteur d'homme) est la méthode utilisée pour capturer les espèces présentes dans les buissons et sur les branches d'arbres (strates arbustives et arborescentes). En utilisant une nappe fixée sur un cadre ("parapluie japonais") et un bâton. La nappe est placée sous les

branches qui sont frappées à l'aide du bâton. Les araignées tombent sur la nappe où elles sont ensuite rapidement collectées.

Toutes ces méthodes ont été mises en œuvre dans les différents milieux. Les individus collectés ont été conservés en alcool à 70°.

La **Prospection passive** par Piégeage Barber n'a pas été mise en œuvre.



## Stations prospectées

16 zones ont été prospectées, en particulier le tour du Plan d'eau, la ripisylve de la Durance, la zone sous le Roc, la zone humide des Casses et le chemin des Muandes de Bourlinche, où une chasse de nuit a même été effectuée.

La liste de toutes les zones d'observations est donnée en annexe 1.

## Identifications

Les identifications sont réalisées en laboratoire sous loupe binoculaire et à l'aide de documents de référence. La détermination se fait par l'observation de détails morphologiques et l'examen des pièces génitales de chaque individu. De ce fait, dans beaucoup de cas, seuls les adultes peuvent être identifiés au niveau spécifique. Les déterminations ont toutes été réalisées par Anne Bounias-Delacour.

Les spécimens récoltés ont été conservés dans une collection de référence pour des besoins de révision des espèces et de confirmation de détermination, si nécessaire.

## Résultats

Ces prospections, avec les multiples méthodes de capture mises en œuvre et les divers milieux prospectés, ont permis d'établir 247 données d'araignées.

Après les différents passages, nous en arrivons aux résultats suivants concernant l'arachnofaune :

Dates	Nb de données	Nb d'espèces d'araignées découvertes	Nb de famille	Nb d'espèces de scorpions
mai-18	65	56	16	1
juil-18	107	52	5	1
sept-18	75	25	1	0
total	247	133	22	2

Cet inventaire a permis la découverte de **133 espèces** d'araignées réparties en 22 familles.

Jusqu'en septembre 2018 seulement 4 données d'araignées représentant 3 espèces et 2 données de scorpions d'une seule espèce était à disposition (données Parc des Ecrins). Mais la mise à jour des fichiers de l'INPN a permis d'ajouter 59 données historiques d'araignées et surtout de compléter de 21 espèces et 4 familles celles déjà recensées grâce aux travaux de l'Atlas. Donc, avec les données antérieures, le territoire de la commune est riche de 154 espèces d'araignées réparties en 26 familles et de 2 espèces de scorpions d'une seule famille. Nos travaux ont tout de même augmenté les connaissances pour la commune d'Embrun de 68% pour les araignées et de 50% pour les scorpions !

De plus, cette étude a fait progresser la richesse faunistique départementale des Hautes-Alpes où il n'y avait jusqu'alors que 285 espèces d'araignées recensées (données historiques comprises). Cet inventaire a ajouté 37 espèces à la liste départementale des araignées. Donc le nombre d'espèces est passé grâce à cette étude à 322 espèces !

Un inventaire mené conjointement par le Parc des Ecrins, a démontré que 11 nouveaux taxons avaient été inventoriés antérieurement à leur découverte lors de l'ABC sur le territoire de la commune d'Embrun.

Ce travail réalisé pour le Parc des Ecrins ajoute pour 2018 54 nouveaux taxons dans les listes de répartition départementale, ce qui porte à 376 espèces d'araignées pour le département des Hautes-Alpes.

Les travaux continuant pour le Parc des Ecrins, cette liste départementale devrait à nouveau s'enrichir.

Il faut aussi noter que les importants efforts de prospection qui ont été mis en œuvre ont permis d'aboutir à ces résultats. Ce qui représente au total 9 jours/homme de terrain effectifs. Le travail de tri et de détermination triple ce nombre de jours/homme, soit 27 jours de travail effectif pour cet inventaire.

En analysant les résultats, quelques informations très importantes sont mises en évidence :

- la rareté,
- la répartition géographique,
- la patrimonialité.

**Une espèce d'araignée découverte sur la commune est inscrite dans la « Liste des espèces d'araignées des "Aires Protégées terrestres" ou Liste des espèces d'araignées patrimoniales françaises** : il s'agit d'*Icius subinermis* Simon, 1937, espèce des milieux de ripisylves.

*Cette liste a été établie par des membres de l'Asfra (Association Française d'Arachnologie), le 13/03/2011.*

## Analyse des données

Parmi les espèces inventoriées, 37 sont spécifiquement d'Europe méridionale :

Tableau 1 : Liste des espèces méridionales sur la commune d'Embrun

CD NOM INPN	FAMILLE	ESPECE	Indice rareté
1065	AMAUROBIIDAE	Amaurobius erberi (Keyserling, 1863)	2
233202	ARANEIDAE	Aculepeira armida (Audouin, 1826)	2
1597	ARANEIDAE	Araneus diadematus Clerck, 1758	1
1550	ARANEIDAE	Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)	1
233239	ARANEIDAE	Zygiella montana (C.L. Koch, 1834)	2
806845	DICTYNIDAE	Brigittea civica (Lucas, 1850)	1
458706	ERESIDAE	Eresus sp.	2
233901	EUTICHURIDAE	Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864	2
233323	GNAPHOSIDAE	Gnaphosa alacris Simon, 1878	3
233359	GNAPHOSIDAE	Nomisia celerrima (Simon, 1914)	4
233360	GNAPHOSIDAE	Nomisia exornata (C.L. Koch, 1839)	2
233427	GNAPHOSIDAE	Zelotes thorelli Simon, 1914	4
1451	LINYPHIIDAE	Frontinellina frutetorum (C.L. Koch, 1834)	2
1894	LYCOSIDAE	Alopecosa albofasciata (Brullé, 1832)	2
233867	LYCOSIDAE	Alopecosa alpicola (Simon, 1876)	2
233876	LYCOSIDAE	Hogna radiata (Latreille, 1817)	2
233880	LYCOSIDAE	Pardosa cribrata Simon, 1876	2
233894	LYCOSIDAE	Trochosa hispanica Simon, 1870	2
1756	MITURGIDAE	Zora parallela Simon, 1878	1
1251	PHOLCIDAE	Holocnemus plucheii (Scopoli, 1763)	2
234002	SALTICIDAE	Heliophanus kochii Simon, 1868	2
2109	SALTICIDAE	Icius hamatus (C.L. Koch, 1846)	2
2108	SALTICIDAE	Icius subinermis Simon, 1937	2
234013	SALTICIDAE	Pellenes arciger (Walckenaer, 1837)	3
234014	SALTICIDAE	Pellenes brevis (Simon, 1868)	2
234016	SALTICIDAE	Pellenes geniculatus (Simon, 1868)	2
457410	SALTICIDAE	Pellenes nigrociliatus (Simon in L. Koch, 1875)	2
234027	SALTICIDAE	Pseudeuophrys lanigera (Simon, 1871)	2
2009	SALTICIDAE	Synageles venator (Lucas, 1836)	1
457384	SPARASSIDAE	Olios argelasius (Walckenaer, 1806)	2
234066	TETRAGNATHIDAE	Metellina segmentata (Clerck, 1758)	1
1265	THERIDIIDAE	Episinus maculipes Cavanna, 1876	2
234109	THERIDIIDAE	Neottiura uncinata (Lucas, 1846)	2
1633	THOMISIDAE	Heriaeus hirtus (Latreille, 1819)	2
304728	THOMISIDAE	Tmarus punctatissimus (Simon, 1870)	4
234176	THOMISIDAE	Xysticus kempeleni Thorell, 1872	2
234186	TITANOECIDAE	Titanoeca quadriguttata (Hahn, 1833)	2

Une espèce apparaît dans tous les milieux : une **Lycosidae** ou **Araignée-loup** : *Pardosa hortensis* (Thorell, 1872). Cette araignée est une des plus fréquentes en Provence, mais elle est sensible à la pollution, car c'est une espèce errante qui n'a pas d'habitat spécifique. Donc sa présence sur toutes les zones, prouve que l'ensemble du territoire est préservé. Elle a été observée dans 9 des 16 lieux prospectés lors de l'inventaire, comme le montre la répartition de chaque espèce par zone d'échantillonnage - tableau 2.

Ensuite les espèces les plus représentées sont hygrophiles :

- *Tetragnatha extensa* (Linnaeus, 1758), 8 lieux
- *Pardosa wagleri* (Hahn, 1822), 5 lieux



Femelle de la Pisaure admirable – *Pisaura mirabilis*

Les autres espèces du tableau ci-dessous se retrouvent dans divers milieux : friches et milieux boisés car ce sont principalement des araignées sur toiles de chasse qui ont besoin d'arbres ou d'arbustes pour établir leur piège. Seule, La Pisaure admirable, *Pisaura mirabilis*, est une espèce errante des zones herbacées.

Tableau 2 : Espèces les plus fréquentes observées sur la commune

9 lieux	LYCOSIDAE	<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)
8 lieux	TETRAGNATHIDAE	<i>Tetragnatha extensa</i> (Linnaeus, 1758),
8 lieux	LINYPHIIDAE	<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1758)
6 lieux	PISAURIDAE	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)
5 lieux	THERIDIIDAE	<i>Phylloneta impressa</i> (L. Koch, 1881)
5 lieux	LYCOSIDAE	<i>Pardosa wagleri</i> (Hahn, 1822)
5 lieux	ARANEIDAE	<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1758)
5 lieux	LINYPHIIDAE	<i>Frontinellina frutetorum</i> (C.L. Koch, 1834)

Sur les 22 familles recensées, les plus représentées sont celles des :

- Lycosidae ou Araignées-loups, avec 21 espèces
- Salticidae ou Araignées-sauteuses, avec 18 espèces
- Thomisidae ou Araignées-crabes, avec 16 espèces
- Araneidae, avec 14 espèces
- Gnaphosidae, avec 12 espèces.

Une seule espèce de scorpion était connue *Euscorpius flavicaudis*, un petit scorpion noir à pattes jaunes. Cette étude a démontré qu'une autre espèce était présente dans la ville, *Euscorpius tergestinus*, anciennement nommé *Euscorpius carpathicus*.



Scorpion noir à queue jaune – *Euscorpius flavicaudis*

### Espèces patrimoniales et espèces remarquables

Pour rappel, il n'existe actuellement aucune liste rouge nationale pour les araignées. La seule araignée protégée nationalement (et régionalement) se trouve en Martinique, la Matoutou falaise - *Avicularia versicolor* (Walckenaer, 1837).

Rappelons qu'une espèce présente sur la commune est citée de la liste des espèces d'araignées patrimoniales de France, liste établie par l'Association Française d'Arachnologie, l'Asfra<sup>1</sup>. Il s'agit d'une araignée de la famille des Salticidae, ***Icius subinermis***, que l'on rencontre principalement au niveau des ripisylves.

---

<sup>1</sup> L'Asfra est une association créée en 2006, lors d'une assemblée constitutive regroupant 28 arachnologues français : Mickaël Blond, Anne Bounias-Delacour, Yolande Braud, Alain Canard, Jean-François Cornic, Marcel Cruveillier, Samuel Danflous, Sylvain Déjean, Sandrine Descaves, Michaël Dierkens, Françoise Drouard, Eric Duffey, Patrick Gueguen, Christophe Hervé, Didier Hubert, Claire Jacquet, Vincent Kulesza, Frédéric Leblanc, Yvan Montardi, Alain Pasquet, Christine Rollard, Vincent Santune et Olivier Villepoux. Elle compte désormais 108 adhérents. Le 11/03/2011 un groupe de travail venant de différents départements, constitué de : Félix Bécheau (24), Anne Bounias-Delacour (84), Alain Canard (35), Marie-Louise Célérier (91), Marcel Cruveillier (87), Samuel Danflous (31), Sylvain Déjean (09), Etienne Iorio (13), Jean-Claude Ledoux (43), Boris Leroy (77), Maxime Leuchtman (17), Alain Pasquet (54), Julien Pétilion (22), Christine Rollard (94) et Olivier Villepoux (43) a établi une liste des 11 espèces patrimoniales de France, pour leur présence dans des « aires protégées terrestres »

Compte-tenu de l'importance des araignées comme bio-indicateurs des milieux et surtout pour défendre la biodiversité et la conservation des écosystèmes, un groupe d'étude constitué de quelques experts de l'Association Française d'Arachnologie, l'Asfra, s'est constitué pour établir une Liste Rouge Nationale à l'échéance 2023 !

Par ailleurs, un membre imminent de cette association, Alain Canard, professeur émérite de l'Université de Rennes I, a également établi la liste de rareté à partir de Taxref et de la répartition française, européenne et mondiale de chaque espèce.

Il apparaît dans les résultats de cet inventaire que 3 espèces sont à indice de rareté mondiale 4 (sur 5).

FAMILLE	ESPÈCE	ZONE DE PRÉSENCE EUROPÉENNE
GNAPHOSIDAE	Nomisia celerrima (Simon, 1914)	France, Péninsule ibérique
GNAPHOSIDAE	Zelotes thorelli Simon, 1914	France, Péninsule ibérique
THOMISIDAE	Tmarus punctatissimus (Simon, 1870)	France, Espagne, Russie

Et 2 espèces sont à indice de rareté mondiale 3 (sur 5) :

FAMILLE	ESPÈCE	ZONE DE PRÉSENCE EUROPÉENNE
GNAPHOSIDAE	Gnaphosa alacris Simon, 1878	France, Corse, Europe méridionale, Afrique du Nord
SALTICIDAE	Pellenes arciger (Walckenaer, 1837)	Europe occidentale, méridionale

**Il faut également signaler qu'une espèce nouvelle pour la France a été découverte sur la commune d'Embrun**, elle est en cours de description et ne peut pour le moment pas faire l'objet d'une détermination précise. Il s'agit d'une Erèse coccinelle. Cette espèce avait déjà été signalée du Gard mais non encore décrite.

Toutes les araignées sont sensibles à la sécheresse, aux pesticides, à la réduction des espaces enherbés et à l'urbanisation.

La sélection présentée ci-après, est réalisée « à dire d'expert » par l'auteure, en s'appuyant sur son expérience personnelle, de multiples inventaires localisés et de très nombreux articles. Les espèces suivantes sont considérées ici soit pour :

- leur rareté
- leur répartition
- la typicité de leur habitat
- leurs spécificités écologiques.

## Lycose-renard à bande blanche

*Alopecosa albofasciata*

Famille : LYCOSIDAE

Enjeu local  
moyen



Lycose-renard à bande blanche  
femelle

Crédit : Anne Bounias-Delacour



Lycose-renard à bande blanche  
mâle

Crédit : Anne Bounias-Delacour

### Habitat et écologie

**Répartition :** C'est l'espèce la plus commune en PACA, méditerranéenne elle se rencontre jusqu'en Asie (Turquie).

**Habitat :** dans les friches, la garrigue, les pâturages, les oliveraies ou les vignes. Préfère les milieux ouverts.

**Commentaire :** Un grand dimorphisme sexuel est visible chez cette espèce sténochrome.



### Menaces

Pas de menace particulière pour cette espèce commune.

### Sur la commune

Sur la commune, l'espèce a été identifiée sous le Roc et au niveau du Petit Puy.

## Thomise épineux

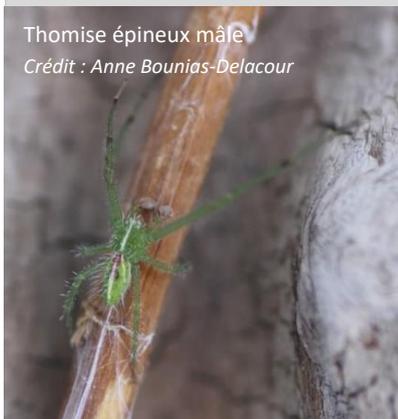
*Heriaeus hirtus*

Famille : THOMISIDAE – Thomisidés

Enjeu local  
important



Thomise épineux femelle  
Crédit : Anne Bounias-Delacour



Thomise épineux mâle  
Crédit : Anne Bounias-Delacour

### Habitat et écologie

Comme toutes les araignées-crabes, elle chasse à l'affût, les deux premières paires de pattes écartées pour enserrer la proie qui passerait à proximité, camouflée dans les graminées, les arbustes denses des prairies sèches, du printemps à l'automne.

C'est une petite araignée dont la femelle mesure jusqu'à 11 mm alors que le mâle n'atteint que 6 mm.

Le céphalothorax de la femelle est vert pâle avec une ligne médiane blanche alors que l'abdomen triangulaire est orné d'un grand triangle blanc.

Chez le mâle, plus mince, l'abdomen est jaune pâle souvent avec une tache cardiaque rougeâtre.

Les pattes sont vert pâle avec de longues soies et épines blanches ou vert pâle.

**Habitat** : prairies de hautes herbes, les bords des chemins, les jardins.

### Menaces

Particulièrement touchée car vit souvent dans les jardins donc elle ne résiste pas aux pulvérisations d'insecticides.

### Sur la commune

Sur la commune, l'espèce a été identifiée autour du lac, près du Plan d'Eau.

**Tétragnathe allongée**

*Tetragnatha extensa*

Famille : TETRAGNATHIDAE - Tétragnathidés

Enjeu local important



Tétragnathe allongée femelle  
Crédit : Anne Bounias-Delacour

**Habitat et écologie**

Elle construit une **toile de chasse régulière ou orbitèle** en zone humide et ouverte près de l'eau, se nourrissant d'insectes volants : moustiques, éphémères... Elle se positionne sur une tige près de la toile, ses deux premières paires de pattes vers l'avant.

C'est une araignée très longiligne de plus de 12 mm. Son céphalothorax est jaune-brun, son sternum brun foncé à noir avec une bande médiane en forme de V jaune.

Ses pattes très minces et longues sont jaune-brun. Son abdomen est allongé, argenté brillant dorsalement, souvent verdâtre avec de fines rayures longitudinales noires, plus foncé latéralement et ventralement avec une large bande médiane noire, flanqué de rayures et de taches jaunâtres ou argentées.

**Habitat** : les roseaux ou la végétation en bordure de Durance, autour du lac et le long des ruisseaux.

**Menaces**

Très sensibles à la disparition de son habitat : les ripisylves avec des végétaux en bon état sanitaire, par exemple en bordure du plan d'eau pour la commune. Cette espèce ne résiste pas à la sécheresse.

**Sur la commune**

Sur la commune, l'espèce a été identifiée autour du lac, en bordure de Durance et au Petit Puy, près d'une source.

**Lycose radiée**

*Hogna radiata* (Latreille, 1817)

Famille : Lycosidae

Enjeu local important



Femelle de Lycose radiée  
Crédit : Anne Bounias-Delacour

**Habitat et écologie**

**Répartition** : C'est une espèce méditerranéenne de grande taille, une des plus grandes espèces de France métropolitaine. Elle s'observe jusqu'en Asie centrale.

**Habitat** : Zones herbacées, garrigues, friches, cultures.

**Commentaire** : C'est une araignée errante nocturne qui pratique la chasse à course, suivant sa proie jusqu'à l'épuisement de celle-ci. Comme toutes les araignées-loups, la femelle transporte son cocon ovigère fixé à ses filières, puis ses juvéniles sur son abdomen.



**Menaces**

Cette grande araignée est particulièrement touchée car c'est une espèce qui vit plutôt dans les garrigues, les vignes et les friches herbacées. Très sensible à la sécheresse ses populations varient en fonction de l'hygrométrie printanière.

**Sur la commune**

Sur la commune, l'espèce a été identifiée autour du lac côté montagne et au Petit Puy.

## Icius à ventre velu

*Icius subinermis* Simon, 1937

Famille : Salticidae

Enjeu local fort



Femelle d'Icius à ventre velu  
Crédit : Anne Bounias-Delacour



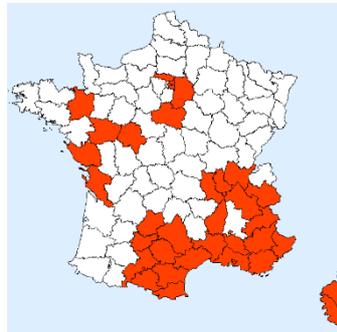
Mâle d'Icius à ventre velu  
Crédit : Anne Bounias-Delacour

### Habitat et écologie

**Répartition :** Cette espèce méditerranéenne est présente en France, en Europe : de l'Allemagne à la Bosnie et la Hongrie.

**Habitat :** Milieux chauds et secs, sur les rochers ou la végétation, mais souvent également en ripisylve.

**Commentaire :** Espèce patrimoniale en France.



### Menaces

Cette espèce est relativement rare et sensible à la pollution.

### Sur la commune

Sur la commune, l'espèce a été identifiée autour du lac.

## Épeire cirée

*Aculepeira ceropegia*

Famille : ARANEIDAE - Aranéidés

Enjeu local important



Epeire cirée femelle  
Crédit : Anne Bounias-Delacour

### Habitat et écologie

Elle tisse une toile de chasse régulière ou orbitale au printemps et en été dans les friches ensoleillées de moyenne montagne.

Elle se positionne souvent au milieu de la toile ou dans les végétaux en périphérie.

Le céphalothorax de cette belle araignée, d'environ 20 mm de long, est beige ou grisâtre. L'abdomen ovale allongé est brun-ocre. Latéralement il porte de larges marques longitudinales brun-ocre ressemblant à des bandes. Le centre du folium (dessin sur l'abdomen) est brun-ocre entouré d'une bordure blanche en forme de fougère. Le ventre porte une marque médiane sombre longitudinale toujours bien visible.

**Habitat** : prairies de hautes herbes, les bords des chemins, les jardins, le long des routes et des sentiers au-dessus de 1000 m d'altitude.

### Menaces

Cette espèce de moyenne altitude est particulièrement touchée par la pollution due à la poussière (circulation automobile trop importante sur les pistes) et la diminution des grandes graminées et buissons sensibles au même problème.

### Sur la commune

Sur la commune, l'espèce a été identifiée au niveau des Casses, de la Piste du Mont-Guillaume, vers les Muandes de Bourlinche.

## Saltique à arche

*Pellenes arciger*

Famille : SALTICIDAE – Salticidés

Enjeu local fort



Saltique à arche femelle  
Crédit : Anne Bounias-Delacour

### Habitat et écologie

Il appartient à la famille des araignées sauteuses qui pratiquent la **chasse à vue**, dans les friches ouvertes avec une végétation basse.

C'est une petite araignée de 3 à 4,5 mm entièrement brune avec une bande centrale blanche, une bande antérieure semi-circulaire et 4 bandes diagonales latérales séparées sur l'abdomen.

C'est une des rares espèces d'araignées sauteuses à fabriquer une toile en forme de paravent. La femelle s'en sert pour piéger les proies tout en protégeant son cocon ovigère (contenant les œufs) enfoui dans une petite niche au sol au pied de la toile.

### Menaces

Espèce méridionale particulièrement touchée car elle a besoin d'un habitat spécifique non pollué et peu fréquenté. Vivant près du sol elle est sensible au piétinement et à la pollution.

### Sur la commune

Vous pouvez l'observer sur les talus chauds à végétation basse sous le Roc.

**Épeire concombre**

*Araniella cucurbitina*

Famille : ARANEIDAE - Aranéidés

Enjeu local important



Epeire concombre femelle  
Crédit : Anne Bounias-Delacour

Habitat et écologie

Elle tisse une **toile de chasse régulière ou orbitale** au printemps ou en début d'été dans les arbres, les arbustes ou dans la couche herbacée des bords de chemin et des prairies.

Cette petite araignée mesure de 4,5 à 10 mm pour la femelle et de 3,5 à 4,5 mm pour le mâle.

Son céphalothorax est jaune à rouge-brun. Une bande marginale foncée est souvent visible chez le mâle.

Son abdomen est uniformément vert, jaunâtre ou rougeâtre, avec 1 à 4 paires de points latéraux noirs dorsaux.

Ses pattes peuvent être jaunes, rouges ou brunes, souvent avec des anneaux foncés.

Menaces

Cette petite araignée est très sensible aux pesticides, à la pollution et à la sur-fréquentation.

Sur la commune

Vous pouvez l'observer autour du lac, sous le Roc, en bordure de Durance, dans les jardins ou dans les grandes prairies de hautes herbes en montant vers le Mont-Guillaume.

**Linyphie triangulaire**

*Linyphia triangularis*

Famille : LINYPHIIDAE – Linyphiidés

Enjeu local important



Linyphie triangulaire femelle  
Crédit : Anne Bounias-Delacour

Habitat et écologie

Elle tisse une **toile en nappe** avec une structure très dense de fils entrecroisés au-dessus. Elle est observable dans les plantes basses et les buissons, en milieu semi-ombragé.

Cette petite araignée de 5 à 7 mm possède un céphalothorax brun jaunâtre avec une fine marge noire et une bande médiane fourchue sombre. Les chélicères du mâle sont très longues et fortement divergentes. Son sternum est noir. Ses pattes sont beige-brun, unicolores. Son abdomen blanc sur les flancs est orné d'un folium marron.

Menaces

Particulièrement touchée par la sur-fréquentation (poussières soulevées) et par les pesticides.

Sur la commune

Vous pouvez l'observer en milieu ombragé sur les arbustes ou graminées autour du lac, sous le Roc, dans les jardins, au bord des routes et des sentiers ou le long de la Durance.

## Pisaure admirable

*Pisaura mirabilis*

Enjeu local  
moyen

Famille : PISAURIDAE – Pisauridés



Toile pouponnière de la Pisaure admirable protégeant le cocon et les petites araignées. La femelle se tient toujours à proximité.

*Crédit : Anne Bounias-Delacour*

### Habitat et écologie

Elle **chasse à l'affût** dans les buissons, les graminées ou les fleurs des habitats ouverts. Le mâle offre un cadeau (proie emmaillotée) à la femelle avant l'accouplement. Après la ponte, celle-ci porte son cocon ovigère entre ses chélicères. Puis, juste avant l'éclosion, elle construit une toile pouponnière pour protéger ses petits des prédateurs jusqu'à leur dispersion.

Cette grande araignée peut mesurer jusqu'à 15 mm. Sa couleur est très variable, allant du jaune, brun vif au brun rouge et gris ou noir. Son céphalothorax est orné d'une bande médiane longitudinale claire. Son long abdomen fuselé possède une large bande dentelée aux bords foncés.

### Menaces

C'est une araignée très commune, que beaucoup de jardiniers peuvent identifier et observer, d'où son intérêt. Mais elle est particulièrement touchée par l'usage de pesticides et les tontes trop régulières, car elle vit dans les herbes moyennes à hautes.

### Sur la commune

Vous pouvez l'observer dans les prairies de hautes herbes, les bords des chemins, les jardins, autour du lac, sous le Roc ou le long des routes et des sentiers et sur les pentes du Mont-Guillaume.

## Conclusions pour les arachnides

Cet inventaire de la faune des araignées de la Ville d'Embrun a démontré la richesse des arachnides du territoire de la commune.

La présence avérée de 154 espèces (avec les données historiques) est déjà un résultat marquant.

Par ailleurs, ce peuplement comprend des composantes d'affinité méridionale et méditerranéenne strictes qui sont particulièrement bien représentées. Cette spécificité écologique de nombreuses espèces donne une valeur particulière à la commune. En outre, un nombre non négligeable d'araignées rares ou très rares en France s'y retrouve.

Nous avons pu constater que la sur-fréquentation anthropique estivale nuit particulièrement sur la piste de Pré Clos. Trop de véhicules empruntent cette piste (plus de 200 sur la journée du 8 juillet 2018) soulevant énormément de poussières (jusqu'à 10 à 15 cm cumulés dans certains virages), toute la végétation de bord de piste est impactée sur près de 10 m, voire plus lorsqu'il y a du vent, ainsi que les insectes, les reptiles, les araignées... et bien sûr les oiseaux. Pourtant cette zone est très sensible puisqu'elle abrite une grande densité de lys martagon - *Lilium martagon*, espèce végétale protégée dans beaucoup de départements français.

Il faudrait en outre que la commune insiste auprès des particuliers sur l'abandon de l'usage des désherbants et pesticides qui nuisent à la santé mais également font des dégâts très importants sur les populations d'insectes, donc la nourriture des araignées.

Néanmoins, il reste des espèces méditerranéennes à découvrir et l'inventaire de la faune des araignées est loin d'être complet puisque les méthodes utilisées ne sont ni invasives, ni attractives. Tout au long de cette étude, de nouvelles espèces ont régulièrement été découvertes. Mais il faut aussi considérer que tous les habitats n'ont pas été explorés.

Cet inventaire a permis également d'effectuer la prospection d'autres taxons qui sont venus enrichir la liste des espèces connues. Il faudra à la ville maintenir une certaine dynamique de préservation des sites pour en maintenir la beauté, la propreté et la biodiversité si fragiles sur ce territoire remarquable.

Yann Baillet, association Flavia, a conduit en 2018 un inventaire concernant les **lépidoptères hétérocères** (« papillons de nuit »).

Les inventaires ont été réalisés par l'association Flavia APE (Baillet Yann) et par l'association du GRENHA (Groupe des Entomologistes des Hautes-Alpes) (Drouet Éric), ainsi que par Sérié Marie-George.



10 sessions de terrain ont été réalisées entre mai et septembre 2018 :



- La journée du 26/05 (GRENHA)
- La nuit du 31/05 au 01/06 (Flavia APE)
- La nuit du 01/06 au 02/06 (GRENHA)
- La nuit du 14/06 au 15/06 (Flavia APE / GRENHA)
- Les journées du 06/07 au 08/07 (Sérié Marie-George)
- La nuit du 07/07 au 08/07 (Flavia APE)
- La journée du 31/07 (GRENHA)
- La nuit du 10/08 au 11/08 (Flavia APE)
- La nuit du 14/09 au 15/09 (Flavia APE / GRENHA)
- La journée du 22/09 (Sérié Marie-George)

Les papillons sont des insectes de l'ordre des lépidoptères. Ils portent ce nom scientifique en raison de la structure de leurs ailes sur lesquelles sont insérées des écailles. Ces écailles pigmentées sont à l'origine des couleurs et des motifs des ailes. C'est un groupe très diversifié puisqu'on recense plus de 150 000 espèces dans le monde dont environ 5 500 en France. Les lépidoptères sont « scindés » en 2 groupes :

- Les Rhopalocères ou papillons de jour. Ces derniers sont actifs uniquement de jour. Avec 260 espèces connues en métropole, ce groupe est assez peu diversifié en France. Souvent vivement coloré, ils ont une image positive auprès du public du fait de leur esthétique et de leurs mœurs rassurantes.
- Les Hétérocères ou papillons de nuit. Contrairement au nom français, ces derniers selon les espèces sont actifs de nuit ou de jour. Avec près de 5230 espèces, ils sont scindés en deux grands groupes à savoir les Macrohétérocères pour les familles qui ont une majorité de gros papillons de nuit (1630 espèces) et les Microlépidoptères pour les familles qui ont une majorité de petits papillons de nuit (3600 espèces). Contrairement au papillon de jour, ils sont moins appréciés du public alors qu'ils sont pour certains tout aussi colorés et à une exception près, tout aussi inoffensifs pour l'homme. En France, seule la processionnaire du pin peut causer des soucis de santé à cause de ses poils allergènes.

## Méthodologie

Un inventaire systématique de l'ensemble des lépidoptères observé ayant une activité diurne et nocturne a été conduit. Les inventaires ont été réalisés en conditions climatiques convenables.

### Inventaires diurnes

L'opérateur parcourt un itinéraire aléatoire au gré des milieux "ouverts" du site d'étude. Cette technique permet de générer une bonne pression d'échantillonnages, favorisant ainsi la détection des espèces en faibles effectifs ou peu mobiles. L'ensemble des lépidoptères "rhopalocères" et "hétérocères" observés est inventorié et géolocalisé.

### Inventaires nocturnes

L'échantillonnage nocturne consiste à noter systématiquement l'ensemble des lépidoptères actifs de nuit attirés par un système de lampe émettant dans l'UV (ultraviolet), monté sur une surface de draps blancs (Piège à Cloche Moustiquaire - Lampe Lepiled).

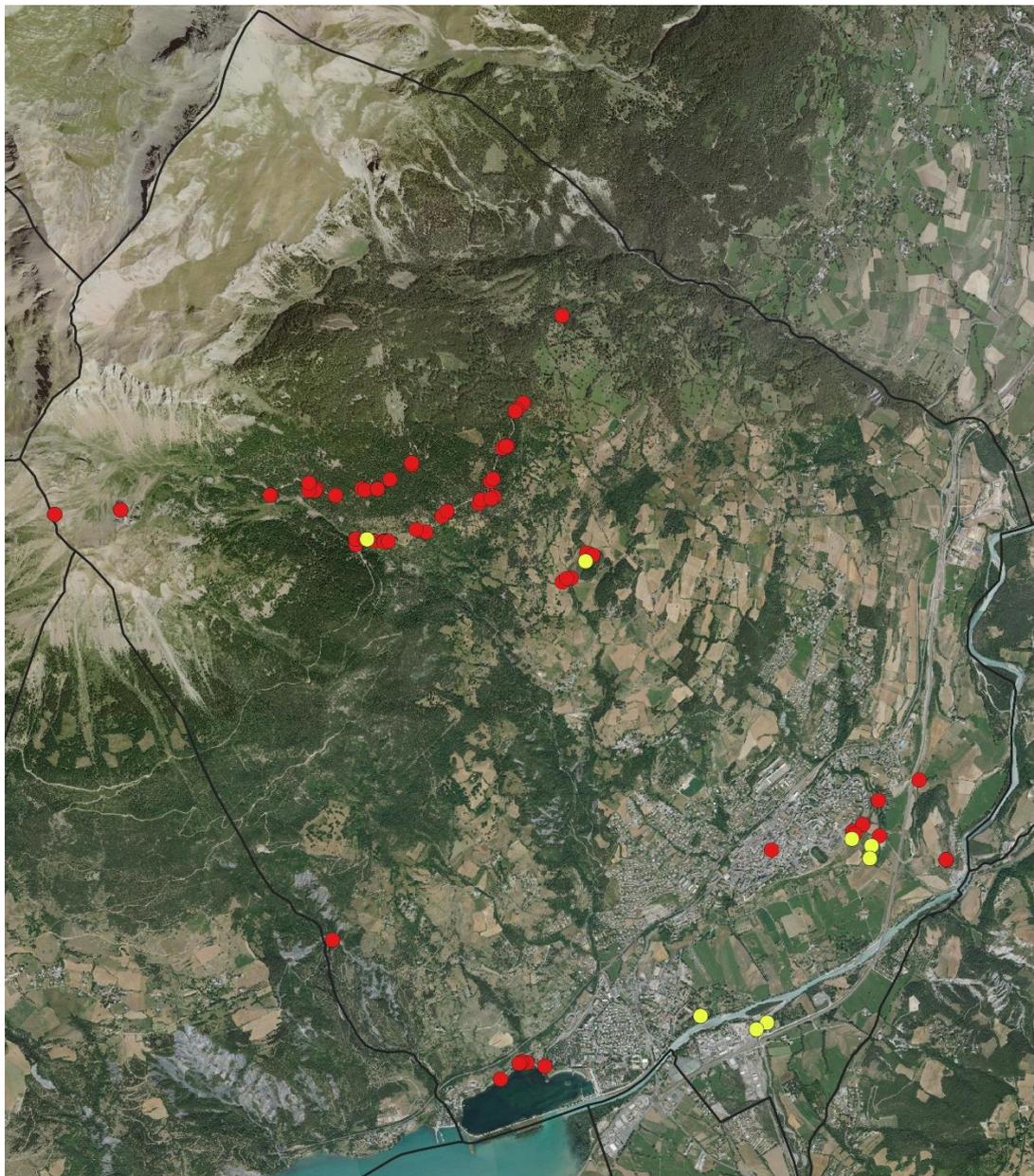
L'emplacement du matériel est choisi en fonction de la couverture lumineuse sur les différents habitats que l'on veut inventorier et par rapport aux conditions microclimatiques stationnelles (vent, températures, etc.). Les dates ont été choisies, dans la mesure du possible, proches des lunes noires pour limiter les effets concurrentiels de la lune sur l'efficacité des pièges lumineux (Dufay, 1964).

Les relevés ont lieu du crépuscule au lever du jour et la géolocalisation des données se réfère aux coordonnées du piège attractif.



*Piège à Cloche Moustiquaire -  
Lampe Lepiled*

## Stations prospectées



- Limite communale
- Typologie des relevés
- Observation diurne
- Pièges attractifs lumineux

0 0.5 1 km

RGF93 / Lambert 93 (EPSG 2154)

Baillet Yann 2019 ©Copyright - Orthophotographie IGN - 2018



## Identifications

### Détermination « in situ »

L'identification des lépidoptères se fait essentiellement à l'habitus. Ce concept repose sur la recherche de critères visuels externes propres à l'espèce comme la couleur, la taille, la forme et les motifs. À cela, viennent s'ajouter des notions d'ordre phénologique (périodes de vol), géographique (aires de répartition), écologique (milieu de vie, plante hôte) et comportemental. Ce savoir, acquis sur le terrain ainsi que dans des ouvrages de référence,

suffit généralement pour déterminer la plupart des espèces "in situ". Ainsi, selon son degré de particularité, l'espèce pourra être déterminée soit, sans aucune interaction de la part de l'observateur, soit à la suite de sa capture. Le papillon est soit déterminé en main soit transféré dans un réceptacle, de type tube ou pochette plastique. On notera que sur chaque réceptacle un identifiant unique a été inscrit pour permettre d'assurer la traçabilité du lépidoptère. Malgré tout, il arrive parfois que des espèces demandent des examens plus approfondis pour leur détermination. Le prélèvement d'un ou deux individus est alors obligatoire ; conservé dans le réceptacle codifié, il sera déterminé ultérieurement en laboratoire.

**Détermination en laboratoire**

Chez les lépidoptères, l'organe reproducteur appelé genitalia est généralement caractéristique d'une espèce. De retour au laboratoire, le papillon est placé dans un congélateur à -20°C pour être tué. Puis l'abdomen du papillon est disséqué et le genitalia est nettoyé et préparé sous une binoculaire et/ou un microscope (Figure 1 : Préparation du genitalia mâle de *Pyrgus malvoides* - LeTacheté austral). Après comparaison avec des schémas et/ou des photos, il permet l'identification de l'espèce. Le papillon est généralement référencé et conservé avec son genitalia dans une boîte pour insectes.

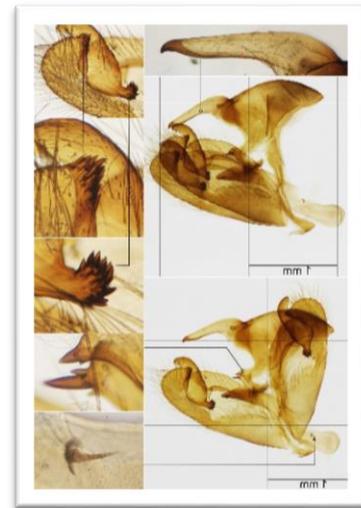


Figure 1

Pour cette étude, 6 jours de détermination en laboratoire ont été nécessaires pour identifier les espèces récoltées par l'association Flavia APE.

**Résultats**

Les prospections nocturnes et diurnes en 2018 sur la commune d'Embrun ont permis de produire 744 données de lépidoptères pour un total de 463 espèces inventoriées (Tableau 3 : typologie des observations par mois d'inventaires).

Tableau 3 : Typologie des observations par mois d'inventaires

Dates	Nb de données	Nb de Microlépidoptères	Nb de Macrohétérocères	Nb de Rhopalocères	Nb de famille
Mai	49	6	36	7	12
Juin	173	31	89	15	22
Juillet	287	51	141	55	25
Août	72	15	57	0	14
Sept	163	19	97	10	11
Total	744	97	295	71	31

## Analyse des données

Actuellement, 509 espèces de lépidoptères ont été recensées sur la commune d'Embrun, dont 108 rhopalocères, 302 macrohétérocères et 99 microlépidoptères (Graphique 1).

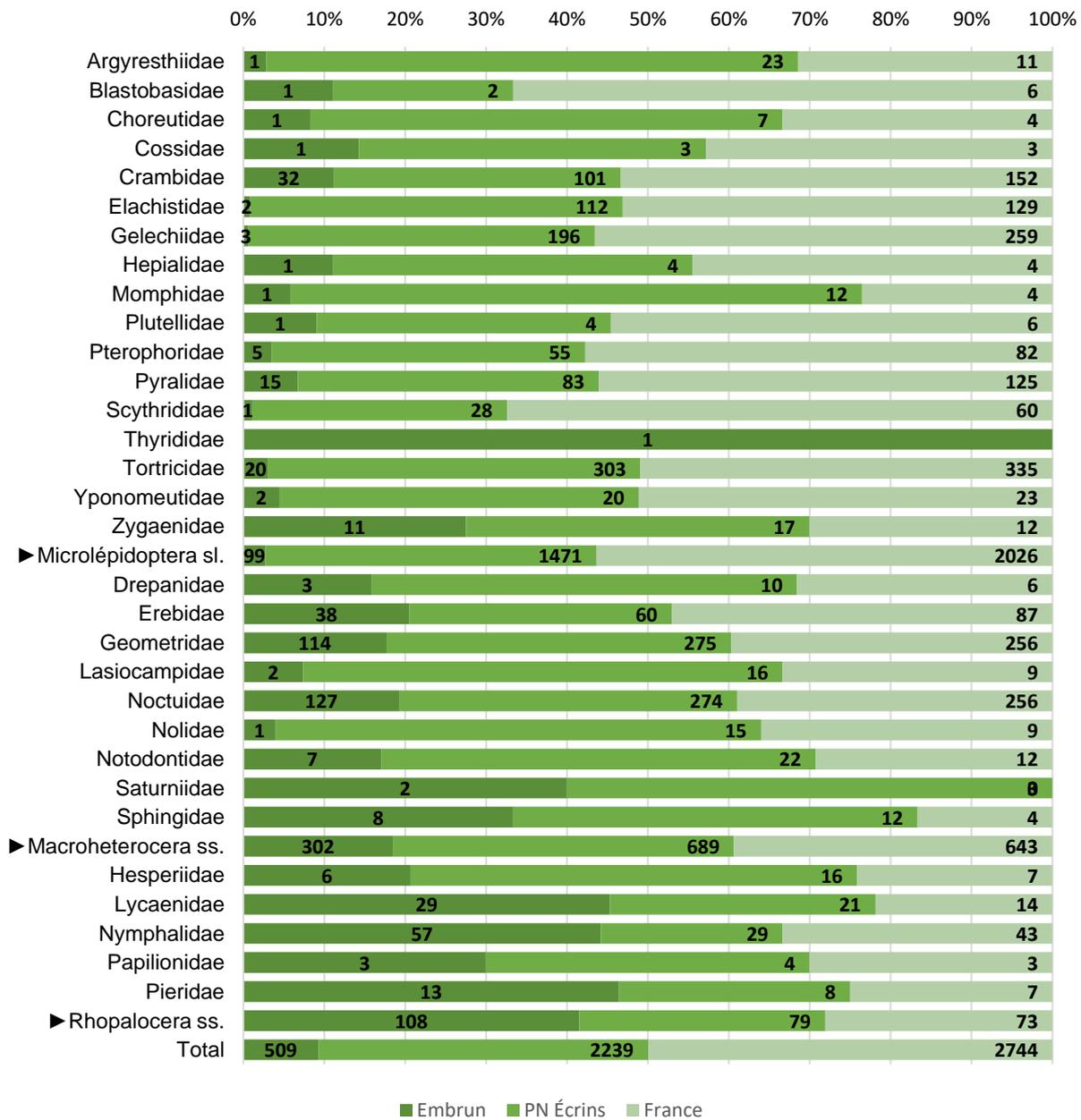
En 2018, ce travail a permis d'inventorier 398 nouvelles espèces de lépidoptères, dont 22 rhopalocères, 283 macrohétérocères et 93 microlépidoptères. De plus, 63 espèces ont été réobservées en 2018 et 46 espèces n'ont pas été revues. Ces dernières sont pour la plupart des rhopalocères pour lesquels aucun inventaire spécifique n'a été réalisé.

Ainsi, suite à l'ABC sur Embrun, on note une progression des connaissances spécifiques sur les papillons de 78,2 % (20,3% pour les rhopalocères, 93,7% pour les macrohétérocères et de 94 % pour les microlépidoptères).

L'ABC d'Embrun a permis de noter 2 nouvelles espèces sur le territoire d'adhésion du PN des Écrins, l'ABC, *Aspitates ochrearia* (Rossi, 1794) et *Evergestis forficalis* (Linnaeus, 1758). Ces deux espèces sont communes en France. Ce statut est probablement lié à un oubli dans la liste publiée des espèces de lépidoptères présentes sur le PN des Écrins (Nel & al., 2019).

À ce jour, Embrun héberge 18,5% des espèces de papillons connues sur le PN des Écrins et 9,3% des espèces de France.

Pour le département, en mars 2019, l'INPN recense environ 1700 espèces, ce qui représente à notre avis, à peine 60 % des espèces connues. En effet, les Hautes-Alpes est l'un des départements de France métropolitaine le plus riche en espèces de lépidoptères. Ainsi, nous avons fait le choix de ne pas faire de comparaison départementale du fait que cette liste ne tend pas vers l'exhaustivité.



Graphique 1 : Répartition du nombre d'espèces par familles pour Embrun, le PN des des Ecrins et la France.

Lecture du graphique : les chiffres dénombrent les espèces par familles pour la commune d'Embrun, pour le PN des Ecrins et pour la France. Pour connaître le nombre d'espèces par famille sur le PN des Ecrins, il faut ajouter le chiffre d'Embrun à celui du parc. Par exemple, 1 espèce d'Argyresthiidae a été inventoriée sur Embrun, 1+23 (24) sur l'aire d'adhésion du parc des Ecrins et pour la France 1+23+11 (35).

## Espèces patrimoniales et espèces remarquables

Actuellement, 2 outils sont utilisés pour évaluer le statut des espèces à différentes échelles :

> Le premier est dédié aux taxons réglementés d'intérêt communautaire ou ayant un statut de protection nationale.

> Le second outil prend en compte les espèces issues des listes rouges (UICN). Il s'agit de documents indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : régionale, nationale, européenne ou mondiale. Les espèces retenues sont celles en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN) et vulnérables (VU).

Toutefois, ces outils sont limités. En effet, les déclinaisons des listes rouges pour la plupart des familles de lépidoptères n'existent pas. Ainsi, à partir des outils de bio-évaluation disponibles (Liste des lépidoptères patrimoniaux du Parc national des Écrins (Baillet, 2015-2018), espèces déterminantes ZNIEFF), l'analyse de données factuelles issues de différentes bases de données et de sites internet (LepiNet, INPN, etc.), nous avons évalué les espèces afin de faire ressortir celles possédant des enjeux de conservation. La catégorisation des enjeux a été déclinée en 5 niveaux : négligeable, faible, modéré, fort et majeur.

Les espèces réglementées sont automatiquement basculées dans les catégories modérée, forte ou majeure de par leurs statuts, même si elles ne possèdent pas toujours de forts enjeux de conservation. De même pour les espèces des listes rouges, nous conservons le niveau le plus élevé atteint par l'espèce pour attribuer le niveau d'enjeu de conservation. Par exemple, *Coenonympha oedippus* (Fadet des laïches) est classé en EN sur la liste Rouge européenne, en NT sur la liste Rouge Française et en CR sur la liste rouge de la région Rhône-Alpes. Dans ce cas, le niveau d'enjeu le plus élevé correspond à la catégorie Majeure (CR).

Néanmoins, on gardera une certaine prudence dans l'attribution des enjeux de conservation pour les taxons. En effet, l'état actuel des connaissances sur la distribution géographique et sur l'écologie de certaines espèces reste encore très fragmentaire. Il se peut que des espèces, sans enjeu ou à enjeu, possèdent ce statut du fait d'une carence de connaissances. Ainsi, malgré une pondération des taxons sélectionnés, suite aux avis d'experts, le niveau des enjeux pour certaines espèces est susceptible d'évoluer dans le temps. Dans le cadre de notre étude, seuls les taxons ayant un statut modéré, fort et majeur sont traités ci-après.

Nom binominal	Nom Français	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge Monde	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge PACA	PN des Écrins	Enjeu de conservation
<b>Rhopalcoères</b>									
<i>Aricia nicias</i>	Azuré des Géraniums (L')							Oui	Fort
<i>Boloria graeca</i>	Nacré des Balkans (Le)							Oui	Modéré
<i>Chazara briseis</i>	Hermite (L')				NT	VU	EN	Oui	Majeur
<i>Coenonympha macromma</i>	Céphalion (Le)							Oui	Fort
<i>Colias palaeno</i>	Solitaire (Le)	PN3						Oui	Modéré
<i>Colias phicomone</i>	Candide (Le)			NT	NT			Oui	Modéré
<i>Erebia aethiopellus</i>	Moiré piémontais (Le)							Oui	Modéré
<i>Erebia mnestra</i>	Moiré fauve (Le)							Oui	Modéré
<i>Erebia montana</i>	Moiré striolé (Le)							Oui	Modéré
<i>Erebia pharte</i>	Moiré aveuglé (Le)						NT	Oui	Modéré
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise (Le)	PN3	CDH2						Modéré
<i>Melitaea varia</i>	Mélictée de la Gentiane (La)							Oui	Modéré
<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio (Le)						VU		Modéré
<i>Papilio alexanor</i>	Alexanor (L')	PN2	CDH4						Fort
<b>Macrohétérocères</b>									
<i>Actias isabellae</i>	Bombyx Isabelle (Le)	PN3	CDH2 / CDH5					Oui	Fort
<i>Bryophila galathea</i>	Bryophile des rochers (La)							Oui	Fort
<i>Colostygia laetaria</i>	Cidarie joyeuse (La)							Oui	Modéré
<i>Drasteria cailino</i>	Synède de l'Osier (La)								Modéré
<i>Eupithecia graphata</i>	Eupithécie des Spergulaires (L')							Oui	Modéré
<i>Euxoa hastifera</i>	Agrotide hastée (L')								Fort
<i>Polymixis polymita</i>	Ceinture brune (La)							Oui	Fort
<i>Rheumatophila alpina</i>	Alpestre (L')							Oui	Fort
<b>Microlépidoptères</b>									
<i>Catoptria zermattensis</i>	Crambus de Zermatt (Le)							Oui	Modéré

Abréviations : PN Article2/3 : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) ou 3 (protection de l'espèce seulement) de l'arrêté ministériel ; CDH2, 4 : espèces inscrites à la Directive Habitats (Annexe2 / 4)

Ci-après vous trouverez une présentation des espèces les plus remarquables :

<p><b>Hermite</b>  <i>Chazara briseis</i>  <b>Famille : Nymphalidae (Rhopalocera ss.)</b></p>	<p>Enjeu local majeur</p>
 <p>Hermite Crédit : Grégory Guicherd</p>	<p><b>Habitat et écologie</b></p> <p><b>Répartition :</b> eurasiatique. Cette espèce s'observe au nord de l'Afrique, puis à travers le sud et le centre de l'Europe, en Asie tempérée jusqu'au nord-ouest de la Chine. En France, cette espèce est pratiquement observée plus que dans la moitié sud et elle a disparu sur plus de la moitié de son aire historique.</p> <p><b>Habitat :</b> pelouses à végétation rase et caillouteuse.</p> <p><b>Plante(s) hôte(s) de la chenille :</b> sur de nombreuses espèces de graminées, <i>Sesleria spp.</i>, <i>Festuca spp.</i>, <i>Brachypodium spp.</i>, etc.</p>
<p><b>Menaces</b></p> <p>Fermeture et disparition des pelouses rases suite à l'abandon de ces milieux par le pastoralisme. D'autres paramètres, comme la pollution, sont probablement des facteurs concomitants à cet effondrement des populations.</p>	<p><b>Sur la commune</b></p> <p>À notre connaissance, la dernière observation de l'espèce date de 1996. Cette espèce très menacée sur la haute vallée de la Durance a peut-être disparu de la commune d'Embrun.</p>

<b>Céphalion</b> <i>Coenonympha macromma</i> <b>Famille : Nymphalidae (Rhopalocera ss.)</b>		<b>Enjeu local Fort</b>
	<b>Habitat et écologie</b>	
	<p><b>Répartition :</b> alpine. Cette espèce est endémique des Alpes méridionales françaises et italiennes.</p> <p><b>Habitat :</b> clairières montagnardes ainsi que les prairies et les pelouses subalpines à alpines.</p> <p><b>Plante(s) hôte(s) de la chenille :</b> sur de nombreuses espèces de graminées : Pâturins, Agrostide, etc.</p>	
<b>Menaces</b>		<b>Sur la commune</b>
Cette espèce ne semble pas menacée.		Le Céphalion a été observé en 2018 sur les pentes du Montguillaume. Espèce nouvelle pour la commune.

<b>Alexanor</b> <i>Papilio alexanor</i> <b>Famille : Papilionidae (Rhopalocera ss.)</b>		<b>Enjeu local Fort</b>
	<b>Habitat et écologie</b>	
	<p><b>Répartition :</b> méditerranéo-asiatique disjointe. Son aire de répartition s'étire du sud-est de la France jusqu'au sud de la péninsule italienne jusqu'en Sicile et au Balkans, puis de la Turquie jusqu'à l'ouest du Pakistan. En France, cette espèce est localisée aux Alpes du Sud jusqu'à 1500 mètres d'altitude.</p> <p><b>Habitat :</b> elle affectionne les milieux xériques à végétation éparse et pionnière où sa plante hôte se développe.</p> <p><b>Plante(s) hôte(s) de la chenille :</b> <i>Ptychotis saxifraga</i> et plus rarement sur <i>Opoanax chironium</i>.</p>	
<b>Menaces</b>		<b>Sur la commune</b>
En France, l'espèce régresse fortement sur la frange ouest de son aire de distribution.		Ce papillon a été observé en 2018 au-dessus du lieu-dit les Casses.

<b>Bombyx Isabelle</b> <i>Actias isabellae</i> <b>Famille : Saturniidae (Macroheterocera ss.)</b>		<b>Enjeu local Fort</b>
		
<b>Habitat et écologie</b>		
<b>Répartition :</b> xéro-montagnarde européenne disjointe. Cette espèce est présente dans les Sierras espagnoles, puis dans les Pyrénées et dans les vallées internes du sud des Alpes. En France, les populations s'étirent le long de la haute vallée de la Durance et des vallées connexes.		
<b>Habitat :</b> elle affectionne les boisements thermophiles à pin sylvestre.		
<b>Plante(s) hôte(s) de la chenille :</b> <i>Pinus sylvestris</i> .		
Menaces	Sur la commune	
Cette espèce ne semble pas menacée, malgré une forte convoitise des collectionneurs.	Ce papillon n'a pas été observé en 2018, la dernière observation date de 2013 par les agents du PN des Écrins, à proximité de la forêt domaniale de Montguillaume.	

<b>Bryophile des rochers</b> <i>Bryophila galathea</i> <b>Famille : Noctuidae (Macroheterocera ss.)</b>		<b>Enjeu local Fort</b>
		
<b>Habitat et écologie</b>		
<b>Répartition :</b> alpine. Son aire de répartition est localisée au sud-ouest des Alpes, France (Alpes), Suisse (Valais, Tessenin, Graubünden), Italie (Piedmont, Aoste, Lombardie). En France, cette espèce très localisée est connue du sud de l'Isère aux Alpes-Maritimes.		
<b>Habitat :</b> l'espèce s'observe dans les pelouses rocailleuses et les éboulis alpins.		
<b>Plante(s) hôte(s) de la chenille :</b> elle se nourrit de lichen sur les rochers.		
Menaces	Sur la commune	
Cette espèce ne semble pas menacée.	Ce papillon a été observé en 2018 au lieu-dit les Muandes de Bourlinches. Espèce nouvelle pour la commune.	

<b>Ceinture brune</b> <i>Polymixis polymita</i> <b>Famille : Noctuidae (Macroheterocera ss.)</b>		<b>Enjeu local</b> <b>Fort</b>
Habitat et écologie		
<p><b>Répartition :</b> européenne. Son aire de distribution s'étend de la France puis à travers les pays d'Europe centrale, la Fennoscandie jusqu'en Ukraine et en Grèce. En France, cette espèce est localisée aux départements de Haute-Loire, de la Loire puis dans les Alpes du sud de l'Isère aux Alpes-Maritimes.</p> <p><b>Habitat :</b> elle vit le long des lisières des fourrés thermophiles montagnardes.</p> <p><b>Plante(s) hôte(s) de la chenille :</b> polyphage, elle se nourrit de différentes plantes basses, Primulaceae, Apiaceae, Lamiaceae, etc.</p>		
Menaces		Sur la commune
Évolution des fourrés vers des boisements et disparition des lisières stratifiées.		Ce papillon a été observé en 2018 dans le secteur de Joutelles et sur les prairies en contrebas de la maison de retraite d'Embrun. Espèce nouvelle pour la commune.

<b>Alpestre</b> <i>Rhegmaphila alpina</i> <b>Famille : Notodontidae (Macroheterocera ss.)</b>		<b>Enjeu local</b> <b>Fort</b>
Habitat et écologie		
<p><b>Répartition :</b> méditerranéo-asiatique disjointe. Son aire de répartition s'étend de la péninsule ibérique jusqu'à la France puis de la Grèce à la Turquie. En France, cette espèce est très localisée dans les Alpes du sud (Hautes-Alpes, Vaucluse et Alpes-de-Haute-Provence) et dans les Pyrénées-Orientales.</p> <p><b>Habitat :</b> elle affectionne les ripisylves des torrents et des rivières des vallées intra-alpines thermophiles.</p> <p><b>Plante(s) hôte(s) de la chenille :</b> peupliers et saules.</p>		
Menaces		Sur la commune
Destruction des ripisylves, rectification et aménagement des berges des cours d'eau et canalisation des torrents (hydroélectricité).		Ce papillon a été observé en 2018 à la jonction du torrent des Vachères à la Durance. Espèce nouvelle pour la commune.



Crédit : Yann Baillet



Crédit : Yann Baillet

<b>Crambus de Zermatt</b> <i>Catoptria zermattensis</i> <b>Famille : Crambidae (Microlepidoptera sl.)</b>		<b>Enjeu local</b> Modéré
 <p><i>Crédit : Daniel Morel</i></p>	<b>Habitat et écologie</b>	
	<p><b>Répartition :</b> alpine. Son aire de distribution est localisée aux hautes altitudes des massifs alpins du sud de la France, de l'Italie et de la Suisse. En France, elle est présente des Alpes-Maritimes à la Savoie au-dessus de 2000 mètres d'altitude.</p> <p><b>Habitat :</b> elle s'observe dans les milieux de pelouses rases éparées et rocheuses jusqu'aux crêtes.</p> <p><b>Plante(s) hôte(s) de la chenille :</b> inconnue.</p>	
<b>Menaces</b>	<b>Sur la commune</b>	
Cette espèce ne semble pas menacée.	Ce papillon a été observé en 2018 sur les crêtes de Montguillaume. Espèce nouvelle pour la commune.	

## Conclusions pour les lépidoptères

Les inventaires et la compilation des données en 2018 sur la commune d'Embrun nous ont permis d'établir un socle de connaissances sur les lépidoptères, certes encore perfectible, mais déjà intéressant puisque 509 espèces de papillons ont été recensées. On notera la forte progression des connaissances puisque 398 nouvelles espèces de papillons ont été découvertes dans le cadre de l'ABC. Au dire d'expert, nous estimons qu'il reste, *a minima*, autant d'espèces à découvrir. La grande diversité de ces milieux, l'amplitude altitudinale et l'influence climatique et biogéographique sont à l'origine de cette forte biodiversité lépidoptérique. Le peuplement est fortement marqué par des influences méridionale et alpine, ainsi que dans une moindre mesure par des composantes xéromontagnardes du Sud-est européen (Ponto-méditerranéen). Ainsi, cette diversité est accompagnée d'espèces rares et localisées, qui pour certaines sont en limite d'aire de distribution.

À l'heure actuelle, où nous parlons de l'effondrement des populations de pollinisateurs, il est important de sensibiliser le grand public aux services écosystémiques rendus par les insectes et de tenter d'enrayer leur disparition. Un travail sur l'éclairage nocturne serait intéressant à mettre en place. Dans l'idéal, il faudrait limiter l'éclairage collectif en l'éteignant, mais nous savons que ce sujet fait polémique. Ainsi, un travail sur la typologie des sources lumineuses pourrait être entrepris. Cependant les LED, bien que moins énergivores, impactent tout autant les insectes nocturnes que les anciennes lampes à vapeur de mercure (émission dans les ultra-violets). Le changement des sources lumineuses serait très favorable aux peuplements de lépidoptères nocturnes et autres espèces sensibles aux ultra-violets.

Claude Rémy (association Arnica Montana et Association Française de Lichénologie) et Mireille Lebris (association Arnica Montana) ont conduit en 2018 un inventaire concernant les **lichens**.

Des sessions de terrain ont été réalisées en 5 passages, entre août et novembre 2018 :

- 07/08/2018
- 27/08/2018
- 15/09/2018
- 22/09/2018
- 04/11/2018

## Méthodologie

Il s'agit d'un inventaire non exhaustif de macrolichens essentiellement corticoles.

Les relevés sont effectués sur les arbres les plus représentatifs de chaque secteur prospecté. Lorsque cela présente un intérêt, le recouvrement de chaque espèce est également noté. Quelques relevés de lichens saxicoles ont également été effectués hors agglomération.

La méthodologie pour les lichens se base sur des inventaires essentiellement d'espèces ciblées notamment en fonctions de 3 critères : des espèces présentant un intérêt comme indicateur de l'environnement, de changements climatiques, ou faisant l'objet de mesures de protection (essentiellement liste de cueillette règlementée dans les Hautes Alpes) et faciles à assez faciles à identifier.

Ils sont aussi une occasion de faire participer le grand public à la reconnaissance des lichens et une sensibilisation à leur écologie, leur rôle, leur développement.

## Stations prospectées

Les secteurs prospectés sont essentiellement des secteurs fréquentés par le public afin de mieux le sensibiliser à l'intérêt des lichens présents pratiquement partout dans son environnement.

Les secteurs de l'agglomération comme le tour du roc, le tour du lac et le centre-ville ont été prospectés. Nous avons également prospecté le secteur du château de Calleyre, et le parking Melzerate dans la forêt du Mont Guillaume qui nous a semblé intéressant car il s'agit d'un lieu de départ de randonnées, à pied ou à VTT, fréquenté du public (un panneau d'information sur les lichens pourrait peut-être être intéressant à cet endroit).

## Identifications

Identification sur le terrain : Lors de chaque relevé, une première identification est faite sur le terrain, à l'œil nu, en utilisant une loupe à main (gros. Jusqu'à 10x) ou une loupe binoculaire de terrain (gros. 40 x). L'utilisation de réactifs chimiques est souvent nécessaire pour la détermination (eau, potasse, javel, eau iodée).

Pour certaines espèces, une vérification ou détermination en laboratoire est nécessaire. Un prélèvement est alors effectué.

Identification au laboratoire : L'utilisation de réactifs chimiques complémentaires est parfois nécessaire (paraphénylène diamine base, acide nitrique).

Une étude complémentaire est effectuée à l'aide d'une loupe binoculaire de laboratoire (gross. 60 x).

Une étude microscopique est également réalisée : coupes d'apothécies pour en étudier la structure, étude et mesure des spores. Dans quelques cas, le recours à un microscope polarisant est nécessaire à l'identification par exemple pour l'étude de cristaux sur les bords de l'apothécie (rebord thallin).

La détermination se fait au niveau de l'espèce. Dans certains cas nécessitant une étude plus poussée, l'identification se fait au niveau d'un groupe d'espèces (sensus lato) voire du genre.

La nomenclature utilisée est celle de : Roux C. et coll., 2017 - Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 2e édition revue et augmentée (2017). Edit. Association Française de Lichenologie (A. F. L.), Fontainebleau, 1581 p.

Nomenclature parfois actualisée avec les dernières études à notre disposition.

## Résultats

Les prospections ont permis de réaliser 174 observations.

Après les différents passages, nous en arrivons aux résultats suivants :

Dates	Nb de données	Nb d'espèces
Aout 2018	76	26
Septembre 2018	60	26
Novembre 2018	38	1
Total	174	53

### Analyse des données

Cet inventaire a ainsi permis l'observation de 53 espèces de macrolichens dont un champignon lichénicole non lichénisé parasite du genre *Physcia*.

Les seules données dont nous disposons actuellement sont les données de 2005 des relevés effectués pour dresser la carte de qualité de l'air d'Embrun à l'aide de lichens (Mathieu Dupeuble pour ARNICA MONTANA). Si 9 espèces n'ont pas été retrouvées en 2018, il faut préciser que la surface prospectée en 2005 était plus importante (relevés effectués pendant deux mois). **32**

**espèces ont été ajoutées en 2018** aux lichens connus de la commune d'Embrun. La prospection plus importante de milieux forestiers et de milieux d'altitudes plus élevés (pelouses, landes, rochers) permettrait certainement d'augmenter de façon très significative ce nombre d'espèces. La comparaison avec l'étude de 2005 citée doit rester prudente car la méthode de prospection, l'objectif de l'étude et les milieux prospectés n'étaient pas les mêmes qu'en 2018.

En agglomération nous rencontrons une flore lichénique classique le plus souvent caractéristique de feuillus. Il s'agit fréquemment d'espèces nitrophiles. La répartition de ces espèces dépend du type d'écorce (ou de la nature de la roche pour les lichens saxicoles), de la qualité de l'air : globalement, le nombre d'espèces de lichens diminue lors d'une dégradation de la qualité de l'air. Certaines espèces, très sensibles à la pollution atmosphérique disparaissent des centres villes. La présence de lichens nitrophiles sur écorces de résineux (centre-ville, plaine sous le Roc) à proximité de voies de circulation routière montre l'influence de la circulation automobile sur la qualité de l'air (présence d'une pollution azotée).

Lorsque l'on s'éloigne du centre-ville, le nombre d'espèces lichéniques augmente avec en particulier l'apparition d'espèces terricoles et saxicoles. Dans la forêt du Mont Guillaume apparaissent des lichens caractéristiques du Mélézein (ex. *Letharia vulpina*).

Deux espèces patrimoniales rares ont été rencontrées (dont un champignon lichénicole non lichénisée parasite du genre *Physcia*).

Cinq espèces figurent sur l'arrêté préfectoral du 14 décembre 1992 limitant dans tout le département des Hautes-Alpes la récolte de tous les lichens fruticuleux (en forme de lanière, de cheveux, de « tiges ») à ce que la main d'une personne adulte peut contenir. Le colportage est interdit de même que la vente, l'achat de tout ou partie de ces espèces.

## Espèces patrimoniales et espèces remarquables

### Xanthorie des murailles

*Xanthoria parietina*

Famille : Caloplacacées



*Xanthoria parietina*

Ph. C. REMY.

#### Habitat et écologie

Lichen très commun dans toute la France sauf en haute altitude.

Lichen jaune orangé en forme de rosette aux lobes périphériques arrondis et plats. Présence de nombreux disques jaune orangé (apothécies).

**Habitat :** Lichen fréquent sur les branches et troncs de feuillus dans les endroits plutôt bien éclairés. Lichen nitrophile qui peut pousser sur écorces de résineux en présence de pollution azotée. Peut pousser sur rochers, murs, béton, tuiles.

#### Menaces

**Pas de menace particulière.**

#### Sur la commune

Sur la commune, l'espèce a été identifiée sur une grande partie de l'agglomération (Archevêché, jardin du roc, espace Delaroche, parc de la gare, parking du plan d'eau, sous le roc, Bd Pasteur, secteur du centre commercial, lotissement les Vignes) et au château de Calyere

**Physcie pulvérulente**

*Physconia distorta*

Famille : Physciacées



*Physconia distorta*

Ph. C. REMY.

**Habitat et écologie**

Lichen très commun dans toute la France sauf en haute altitude.

Lichen gris, plus ou moins brunâtre, prumineux en forme de rosette aux lobes périphériques se chevauchant. Présence de nombreux disques noirs souvent prumineux. (apothécies).

**Habitat :** Lichen fréquent sur les branches et troncs de feuillus dans des endroits plutôt bien éclairés. Lichen plus ou moins nitrophile qui peut pousser sur écorces de résineux en présence de pollution azotée. Pousse rarement sur rochers (plutôt calcaires).

**Menaces**

**Pas de menace particulière.**

**Sur la commune**

Sur la commune, l'espèce a été identifiée sur une grande partie de l'agglomération (Archevêché, jardin du roc, espace Delaroche, parc de la gare, parking du plan d'eau, sous le roc, Bd Pasteur, secteur du centre commercial, lotissement les Vignes).

***Calicium notarisii***

Famille : Caliciacées

Enjeu local fort



Ph. C. Remy/ARNICA MONTANA

*Calicium notarisii*

Ph. C. REMY.

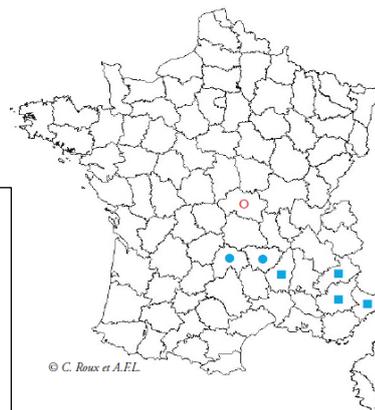
**Habitat et écologie**

Lichen rare en France. Lichen patrimonial d'intérêt national, en danger d'extinction (Roux et all).

Lichen verruqueux en forme de croute jaune verdâtre. Apothécies noires non pruneuses.

**Habitat :** Sur bois, écorces de feuillus et de conifères dans des endroits bien éclairés, souvent un peu humides jusque dans l'étage subpin.

Roux C. et coll., 2017 – Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 2e édition revue et augmentée (2017). Edit. Association Française de Lichenologie (A. F. L.), Fontainebleau, 1581 p.



© C. Roux et A.F.L.

**Calicium notarisii**

**Menaces**

**Espèce très menacée sur la commune, en cas d'abattage d'arbres au bord de la route.**

**Sur la commune**

Sur la commune, l'espèce a été identifiée sur des arbres au bord de la route dans le secteur de la Folampelle.

Dans les Hautes-Alpes, connue également dans le Briançonnais.

<b><i>Erythricium aurantiacum</i></b> Famille : Corticiacées		Enjeu local Assez fort
 <p><i>Eythricium aurantiacum</i>                  Source : <a href="#">Association Française de Lichénologie</a> – JP Gavériaux</p>	<b>Habitat et écologie</b>	
	Champignon lichénicole, non lichénisé, peu commun au niveau national, potentiellement menacé.  Forme de petites masses arrondies (sclérotés) coralloïdes de couleur orangée (loupe). Il s'agit d'une forme asexuée de <i>Marchandobasidium aurantiacum</i> .  <b>Habitat</b> : Parasite de lichens du genre <i>Physcia</i> , plus rarement sur d'autres lichens.	
<b>Menaces</b>	<b>Sur la commune</b>	
<b>Menacé en cas d'abattage de l'arbre.</b>	Sur la commune, l'espèce a été identifiée dans le lotissement des vignes.	

### Conclusions pour les lichens

Les prospections menées en 2018 ont permis d'enrichir notre connaissance sur la biodiversité lichénique de la commune d'Embrun, en particulier dans les secteurs fréquentés par le public.

La présence d'un nombre significatif d'espèces corticoles facilement identifiables dans les parcs du centre-ville (espace Delaroche, archevêché) et au niveau du parking de la Melzérate pourrait permettre la mise en place d'une information du public (panneaux, livret...) et de sa sensibilisation à la nécessité de préserver la qualité de l'air.

Les observations faites en 2018 sur le lien lichens et qualité de l'air sont globalement en concordance avec celles faites en 2005 lors de l'établissement de la carte de qualité de l'air de l'agglomération d'Embrun à l'aide de lichens.

La prospection de secteurs plus éloignés de l'agglomération permettrait d'augmenter de façon significative le nombre d'espèces connues pour l'ensemble de la commune.

# CONCLUSION AUX INVENTAIRES DE 2018

Concernant les 3 groupes d'espèces étudiés, le tableau comparatif suivant présente les résultats connus avant les inventaires réalisés en 2018 et les résultats connus aujourd'hui pour la commune d'Embrun.

Ordre ou famille	Nombres d'espèces connues pour la commune avant inventaires 2018	Nombre d'espèces observées en 2018	Nombre d'espèces non connues pour la commune observées en 2018	Nombre total d'espèces connues pour la commune d'Embrun suite aux inventaires de 2018
Araignées	59	133	95	154
Scorpions	1	2	1	2
Lépidoptères	111	463	398	509
Lecanoromycetes (Lichens)	30	53	32	62

*Source des résultats connus avant 2018 : INPN / PNE / ARNICA MONTANA*

Ainsi, pour les groupes étudiés dans le cadre de l'ABC, 526 espèces non encore connues pour la commune ont pu être identifiées soit une augmentation de 262 % pour les groupes concernés.

Parmi ces espèces, 39 espèces sont nouvelles pour le Parc des Ecrins, 37 sont nouvelles pour le département et même 1 espèce pour la France.

Pour l'ensemble des groupes connus sur la commune, le tableau suivant propose une analyse comparative entre Embrun, le territoire du Parc National du Mercantour et le département des Hautes-Alpes.

Ordre ou famille	Nombre d'espèces pour Embrun	Nombre d'espèces pour le PNE	Nombre d'espèces pour le 05
Plantes	1196	1991	3250
Lecanoromycetes (Lichens)	62	205	800
Oiseaux	237	286	325
Mammifères	58	94	98
Reptiles	11	14	30
Amphibiens	9	11	21
Poissons	8	18	30
Chilopodes (Myriapodes)	7	16	38
Hexapodes (insectes)	879	2383	4499
Arachnides	156	293	249
Malacostracés (crustacées et cloportes)	6	8	28
Bivalves	9	13	14
Gastéropodes	65	158	195
Annelides	2	11	4
Diatomées	52	-	155

*Concernant les « champignons », une seule donnée existe sur la commune (359 espèces pour les Hautes-Alpes données INPN).*

Les inventaires conduits en 2018 ont permis de d'enrichir considérablement les connaissances sur la biodiversité de la commune. Néanmoins, de nombreuses espèces sont encore à découvrir et notamment pour les Annelides, les Insectes, les lichens, les champignons, ...