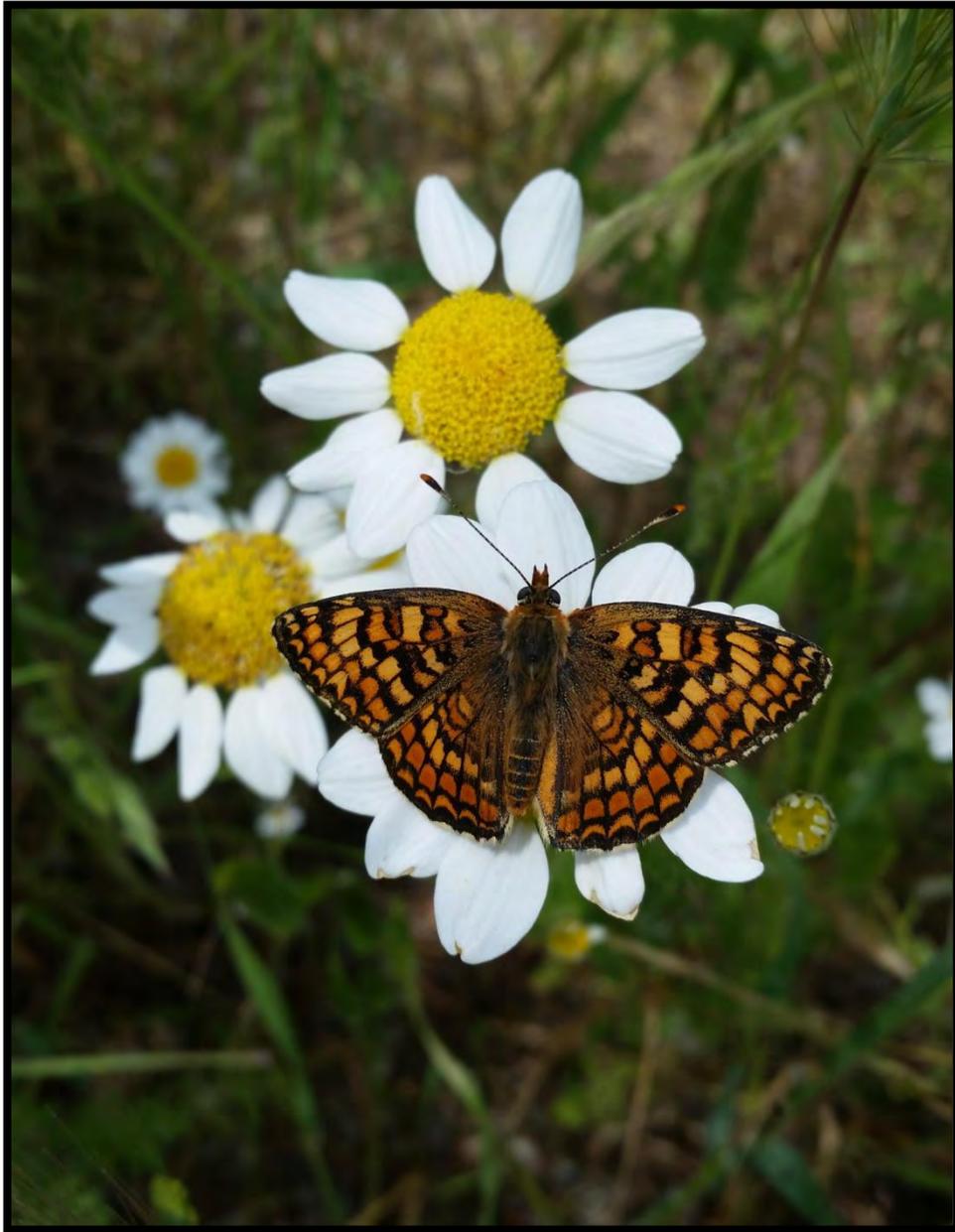


Analyse des données Faune-LR (2013-2017)

Bilan des prospections papillon dans les Pyrénées-Orientales



Janvier 2018

Sommaire

Contexte :	3
I. Connaissances acquises.....	3
I.1. Pression de prospection :	3
I.1.1. Analyse spatiale.....	3
I.1.2. Analyse temporelle.....	7
I.2. Données phénologiques et altitudinales recueillies sur les espèces.....	10
I.2.1. HesperIIDae.....	12
I.2.2. Lycaenidae (+ Riodinidae).....	15
I.2.3. Nymphalidae	21
I.2.4. Papilionidae & Pieridae	29
II. Synthèse des lacunes et orientation des prospections futures	33
II.1. Les secteurs géographiques :	33
II.2. Les espèces :	34
III. Annexes cartographiques	41
IV. Bibliographie	53

Contexte :

Depuis l'ouverture de la saisie des Papillons de jour sur Faune-LR en 2013, plus de 45 000 données relatives à ce groupe taxonomique ont été saisies sur notre département en 5 ans (au 1^{er} janvier 2018). Ce résultat, inespéré il y a encore quelques années, ne doit pas nous tromper pour autant. En effet, même si notre département demeure historiquement l'un des plus prospectés de France du point de vue entomologique, sa richesse, sa diversité et son relief font qu'il y reste de très nombreuses choses à y découvrir sur les papillons de jour et bien évidemment sur les insectes en général. Preuve en est, si besoin, la découverte récente (Louboutin, 2017), d'une espèce nouvelle pour le département (et probablement pour la France, même si des citations difficiles à vérifier existent) : la Mélitée Catalane (*Melitaea ignasiti*).

Si la répartition de certaines espèces ubiquistes ou « facile d'accès » (identification et habitat) semble aujourd'hui mieux connue, il n'en est pas de même pour toutes les espèces. La biologie et l'écologie de certaines d'entre elles peuvent les rendre moins détectables et/ou moins « accessibles », ce qui participe à la méconnaissance de leur répartition sur notre territoire.

De fait, cette synthèse a pour but de présenter la phénologie et la répartition altitudinale des espèces de Rhopalocères des Pyrénées-Orientales, afin de pouvoir orienter les prospections des naturalistes amateurs. Elle vise également à analyser succinctement, et partiellement, les facteurs ayant contribué à la connaissance ou la méconnaissance actuelle de la répartition des espèces présentes dans les P-O. Certains aspects liés au territoire ainsi qu'à la biologie et l'identification des espèces sont abordés, lorsque cela paraissait pertinent.

I. Connaissances acquises

I.1. Pression de prospection :

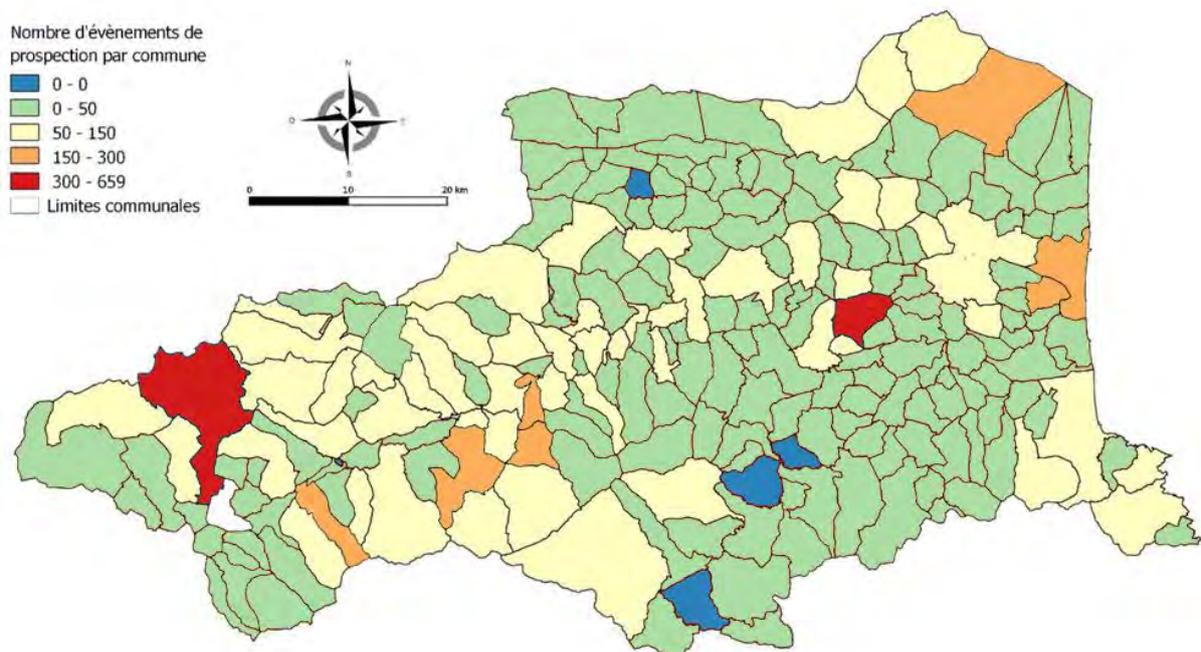
I.1.1. Analyse spatiale

Il a été considéré comme étant un « évènement de prospection », le passage d'un observateur à une date donnée sur un site donné (lieu-dit Faune-LR). Ainsi, **10 353 évènements de prospection** ont pu être extraits à partir de Faune-LR. Précisons toutefois que ces évènements ne sont que rarement exhaustifs et que, souvent, la simple information sur cette exhaustivité (ou non) manque.

Les évènements de prospection ayant une distribution spatiale très agglomérés, il semblait opportun pour la réalisation des cartes d'utiliser une résolution très fine pour présenter des résultats de prospection en accord avec la réalité. Ainsi le territoire concerné a été découpé en maille de 500 x 500 mètres. L'approche communale, plus simple à mettre en œuvre, peut très sensiblement biaiser l'analyse. Prenons l'exemple de la commune d'Angoustrine-Villeneuve-des-Escalades, la carte 1 nous montre qu'il s'agit de l'une des deux communes les plus prospectées dans le département (en fait la plus prospectée avec 659 évènements de prospections). La carte 2 nous montre que seules 23 % des mailles de cette commune ont été prospectées et que 79,5 % des mailles prospectées l'ont été par moins de 5 évènements de prospection. Cette commune reste donc encore très largement « méconnue ».

Cette méthodologie est également plus en accord avec la biologie de certaines espèces de papillons qui peuvent demeurer sur de toutes petites stations durant une période de temps parfois très courte.

Carte 1 : Nombre d'évènements de prospections par commune (période : janvier 2013 à décembre 2017).



En 5 ans, seules 5 communes n'ont jamais été prospectées. Il s'agit, d'ouest en est, de Mont-Louis, Felluns, Serralongue, Montbolo et Taillet.

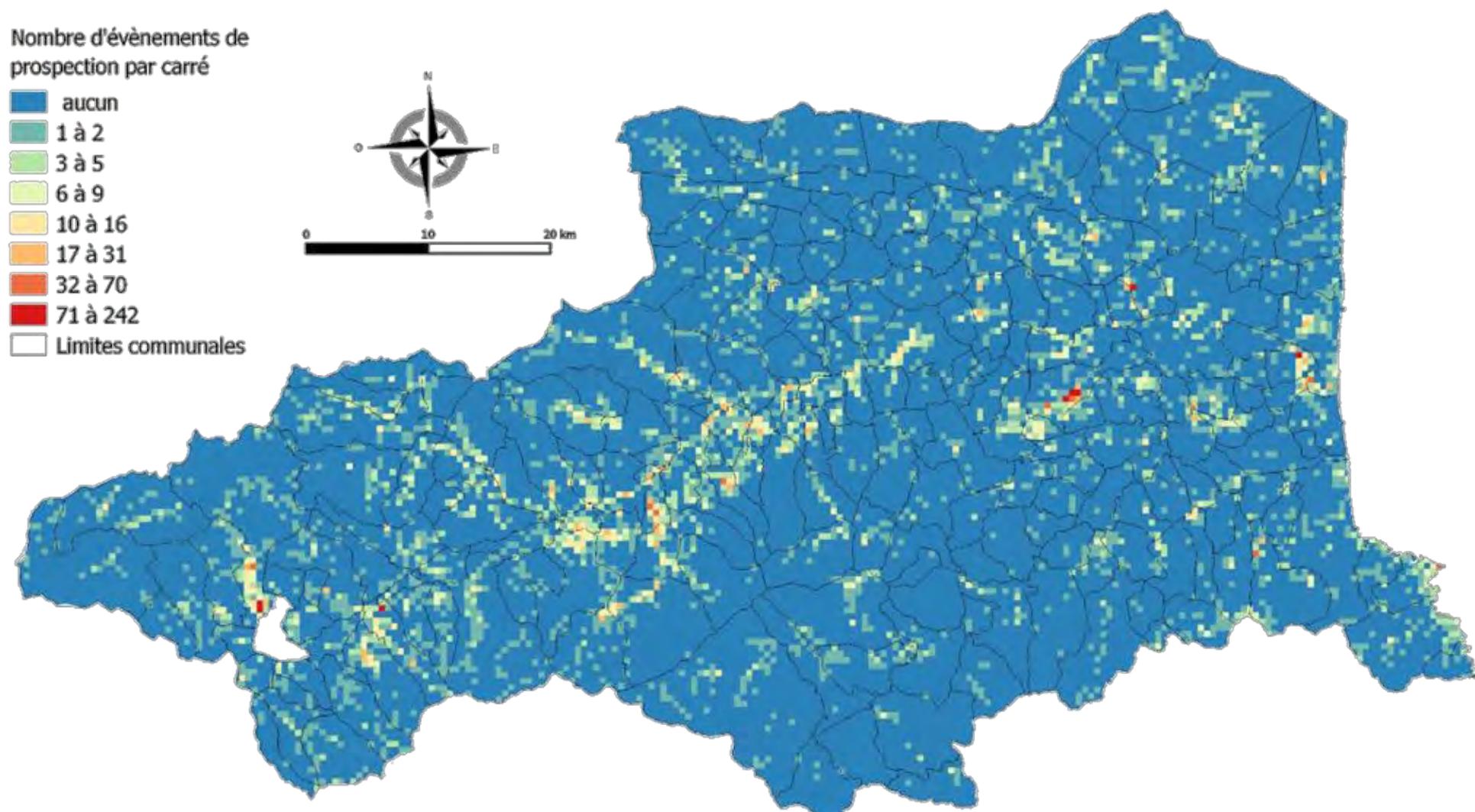
L'échelle communale adoptée pour cette carte montre déjà les principales lacunes qui perdurent sur la connaissance de la lépidofaune de certaines microrégions. Ainsi, les Fenouillèdes, la Salanque, les Aspres, le Vallespir, le massif du Canigou et l'Ouest Cerdan apparaissent nettement sous-prospectés.

Une approche plus fine a toutefois été préférée pour illustrer plus précisément l'effort spatial de prospection obtenu après 5 années. Pour ce faire, le décompte du nombre de prospections sur un maillage de 500x500 mètres a été réalisé. Le résultat est présenté sur la carte en page suivante.

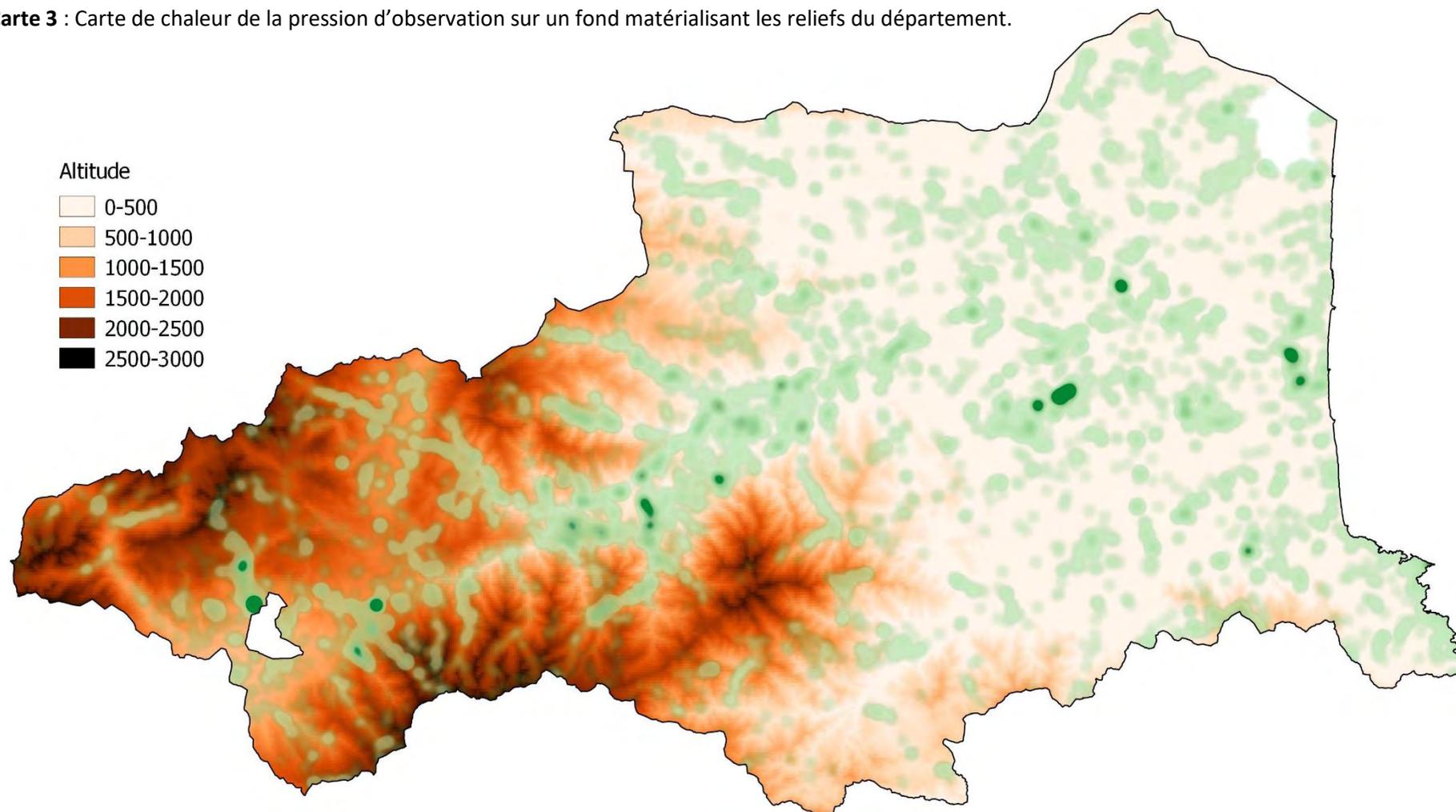
On observe que plus des trois quarts du département (77 % des mailles) n'ont pas été prospectés par les observateurs de Faune-LR durant les 5 dernières années.

Les « points chauds » de prospection sont les parties basses des communes d'Angoustrine, Llo et Eyne ; les secteurs bas du Conflent et des routes de Py-Mantet, Conat-Nohèdes et Molitg-Mosset ; le secteur de Thuir, Sainte-Colombe de la Commanderie et Castelnou ; les alentours du lac de Villeneuve de la Raho ainsi que le pourtour de l'étang de Canet-Saint-Nazaire.

Carte 2 : Nombre d'évènements de prospection par maille de 500x500 mètres.



Carte 3 : Carte de chaleur de la pression d'observation sur un fond matérialisant les reliefs du département.



Plus un secteur a été prospecté, plus il apparait en vert foncé sur la carte. On remarque que dans les zones de reliefs, les prospections sont principalement concentrées dans les vallées et qu'une faible proportion d'entre elles ont été réalisées en crêtes. Le massif du Canigou apparait assez étrangement, comme l'un des moins prospectés du département.

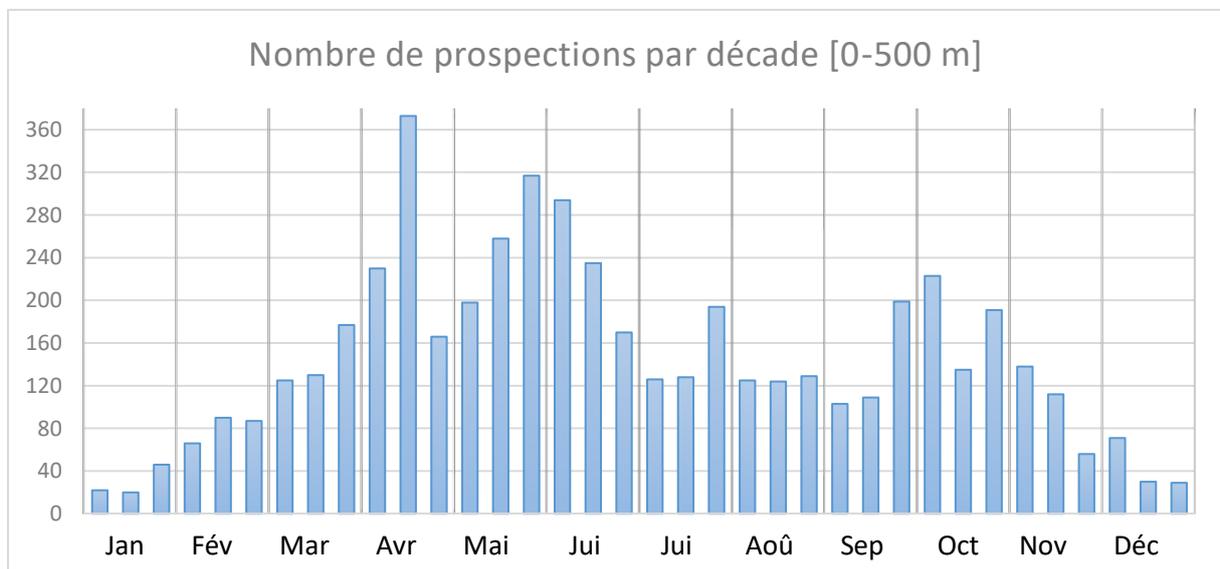
I.1.2. Analyse temporelle

L'analyse temporelle des prospections est nécessaire pour expliquer les éventuelles lacunes qui persistent sur les connaissances de la phénologie locale de certaines espèces. Les cartes se trouvant en annexe à la fin de ce document (page 40) figurent les données recueillies mensuellement sur Faune-Ir ces 5 dernières années. Elles permettront à ceux qui le souhaitent de cibler des secteurs non prospectés sur une période de l'année assez précise.

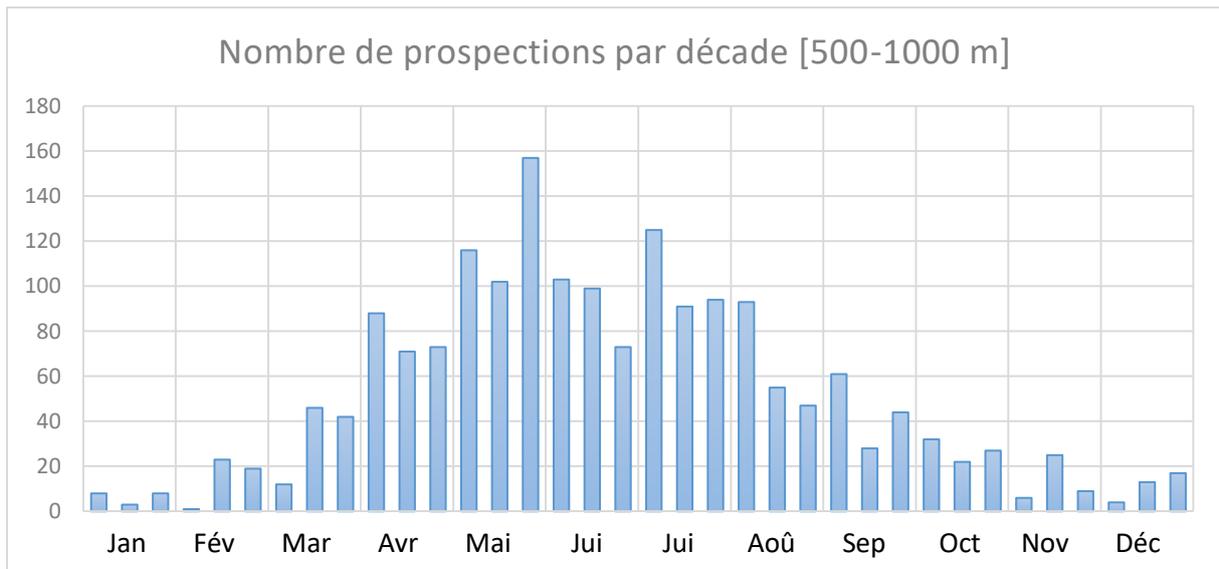
Bien que certaines exceptions existent, la détection des espèces de Lépidoptères passe presque inévitablement par des prospections compatibles chronologiquement avec la période de présence et d'activité des imagos, et dans une moindre mesure de celle des chenilles.

Les Pyrénées-Orientales étant l'un des départements métropolitains présentant le plus grand écart altitudinal entre son point le plus bas et son point culminant (d'environ -3 m à 2921 m), il semblait pertinent de scinder cette analyse en différentes classes altitudinales pour en diminuer les biais.

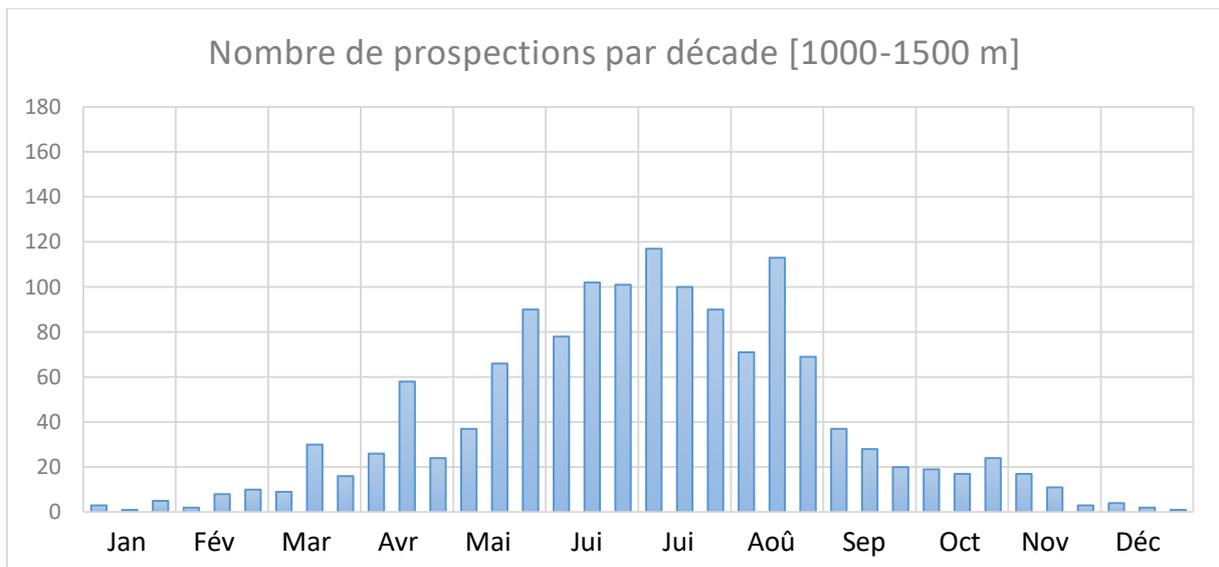
Par souci de lisibilité, les graphiques ci-après ne sont pas à la même échelle. Le graphique présentant les données les plus basses a une échelle de 2:1 en ordonnées par rapport aux autres.



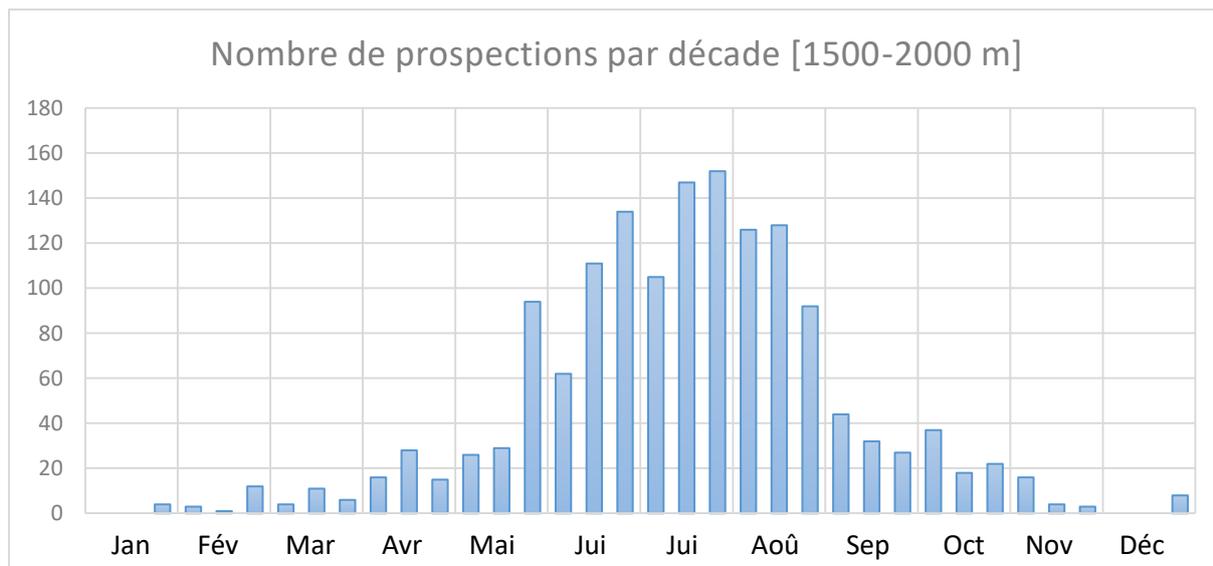
Le pic de prospection dans la zone 0-500 m se trouve étonnamment à la mi-avril, traduisant probablement l'impatience de certains observateurs attendant le début de la « pleine » saison des papillons, il se peut qu'à cela s'ajoute également un fort biais « vacances » et « ornithos », qui sont nombreux à venir dans les P-O à cette date. Les observateurs sont également très actifs de mi-mai à mi-juin pour quelque peu délaisser la zone en été. Ce n'est qu'à l'automne que le regain d'intérêt pour les basses altitudes se fait de nouveau sentir.



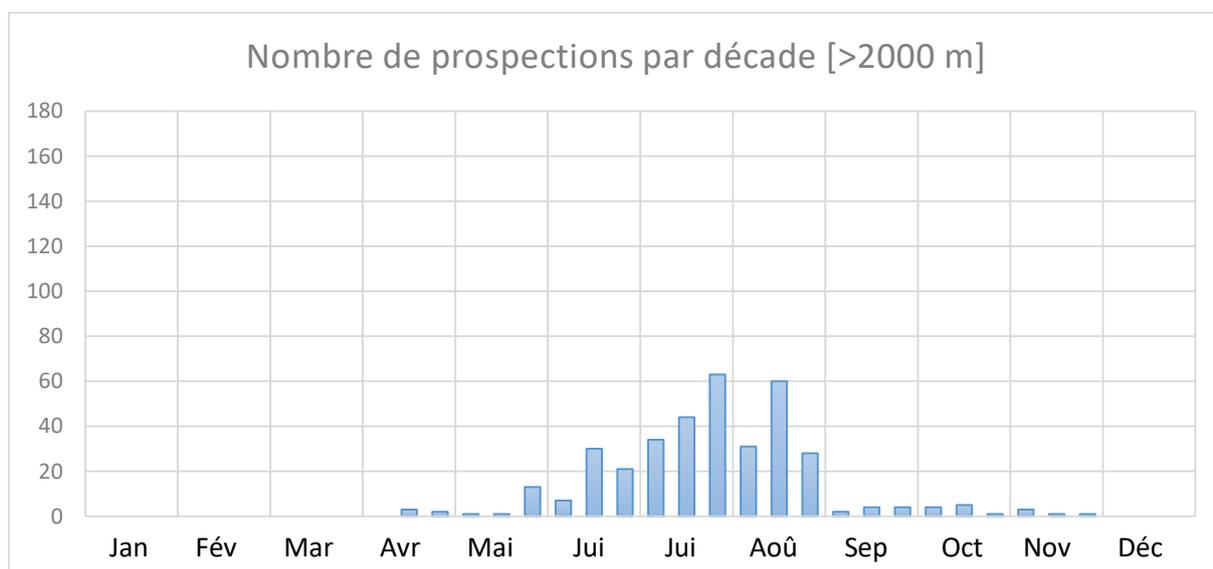
La zone 500-1000 m est principalement prospectée entre mai et juillet. Les mois d'avril et d'août ne sont pas délaissés pour autant.



On observe la même distribution des observations que pour la tranche altitudinale précédente, mais avec un léger décalage temporel, ce qui est assez logique pour des altitudes plus élevées.



Tranche altitudinale typique de la majorité du plateau Cerdan et du Capcir, on note une certaine précocité dans les prospections de ces altitudes élevées puisque dès la dernière décade de mai les prospections sont assez nombreuses (probablement liées à la recherche de *Lycaena helle*, le Cuivré de la bistorte). La période estivale est toutefois logiquement celle qui voit s'effectuer le plus de prospections.



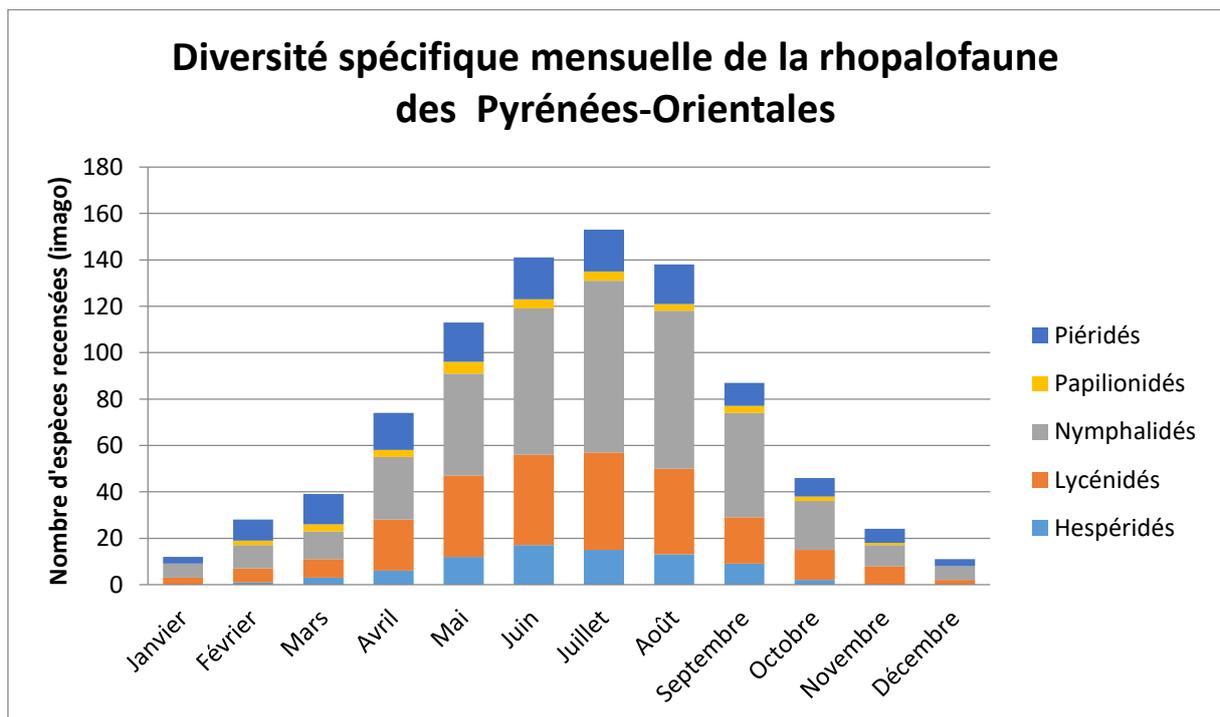
Le nombre de prospections au-dessus de 2000 m demeure très faible et est presque limité à la période estivale. Cet étage est pourtant typique de nombreuses espèces dont la répartition reste mal connue sur notre territoire : nombreux Moirés (*Erebia spp*), Hespérie de Wallengren (*Pyrgus andromedae*), Azuré de l'oxytropide (*Polyommatus eros*) et des soldanelles (*Agriades glandon*), Nacré subalpin (*Boloria pales*) et Piéride du Vêlar (*Pontia callidice*), etc.

I.2. Données phénologiques et altitudinales recueillies sur les espèces

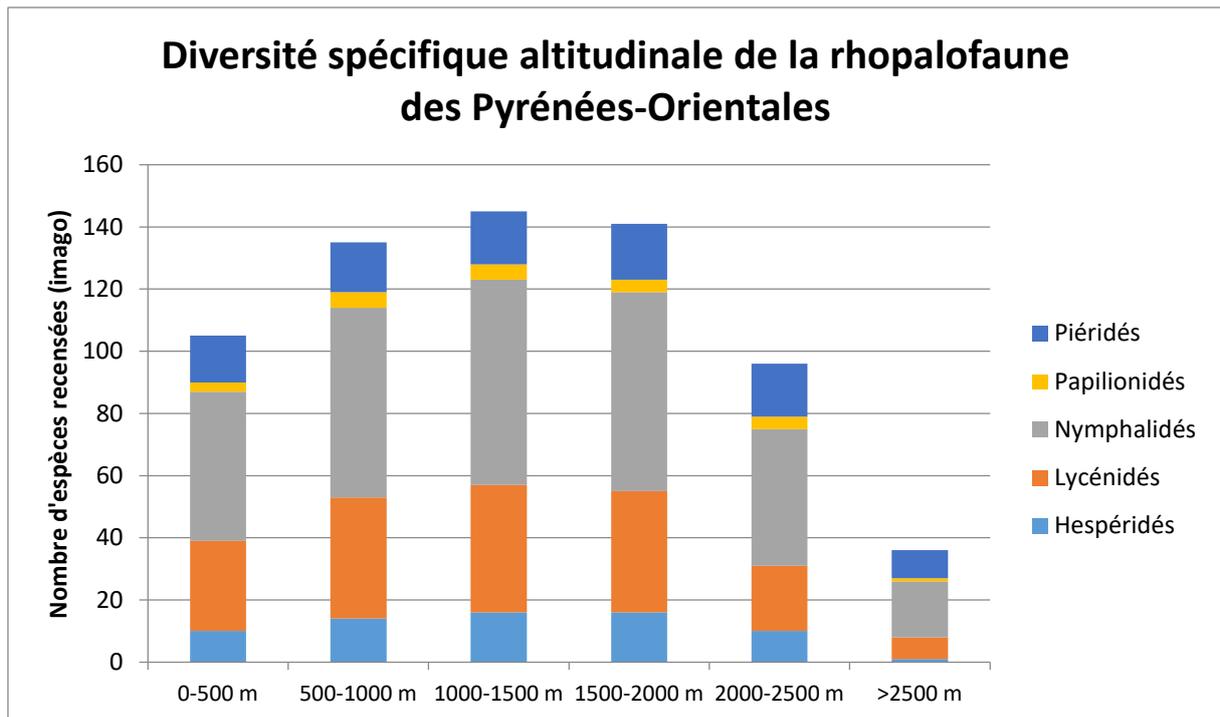
La synthèse qui suit a elle aussi été réalisée uniquement à partir des données Faune-LR. Elle représente l'état des connaissances accumulées par l'intermédiaire de cet outil et ne prétend nullement à l'exhaustivité.

L'ensemble des Rhopalocères connus des P-O sont traités et regroupés par familles. La phénologie et la distribution altitudinale sont renseignées pour chaque espèce.

Les données invérifiables paraissant aberrantes ou vraiment exceptionnelles n'ont pas été prises en compte. Dans de rares cas, les données certaines obtenues pour une espèce étaient trop peu nombreuses, voire, totalement absentes. Par souci de rigueur, il a alors parfois été choisi de ne pas présenter ces données et de classer l'espèce en DD (Data deficient = données insuffisantes).



On observe logiquement une diversité maximale centrée sur la période estivale. On notera qu'au mois de juillet 154 espèces sur les 173 recensées dans notre département sont potentiellement observables (soit 89 % des espèces).



On notera une faible différence dans la diversité spécifique des classes altitudinales 500 à 1000 m, 1000 à 1500 m et 1500 à 2000 mètres. Cela laisse à penser que de nombreuses espèces sont très plastiques vis-à-vis de l'altitude tant que les milieux restent favorables. Milieux qui doivent donc être bien diversifiés et présents sur de large gamme altitudinale dans notre département.

À noter que 36 espèces sont potentiellement observables au dessus de 2500 mètres d'altitude, ce qui est assez remarquable et principalement le fait du genre *Erebia* qui est bien diversifié dans les Pyrénées-Orientales avec 13 espèces présentes.



Erebia neoridas – Le Moiré automnal

I.2.1. Hesperiidae

Avec 19 espèces recensées sur les 21 historiquement présentes dans le département, la famille des Hespéridés est clairement la plus difficilement abordable pour le lépidoptériste amateur. En effet, de nombreux *Pyrgus* ne sont bien souvent identifiables qu'après l'examen des armatures génitales et même chez les *Carcharodus* et *Thymelicus*, l'identification de certains individus peut être parfois assez ardue pour le débutant.

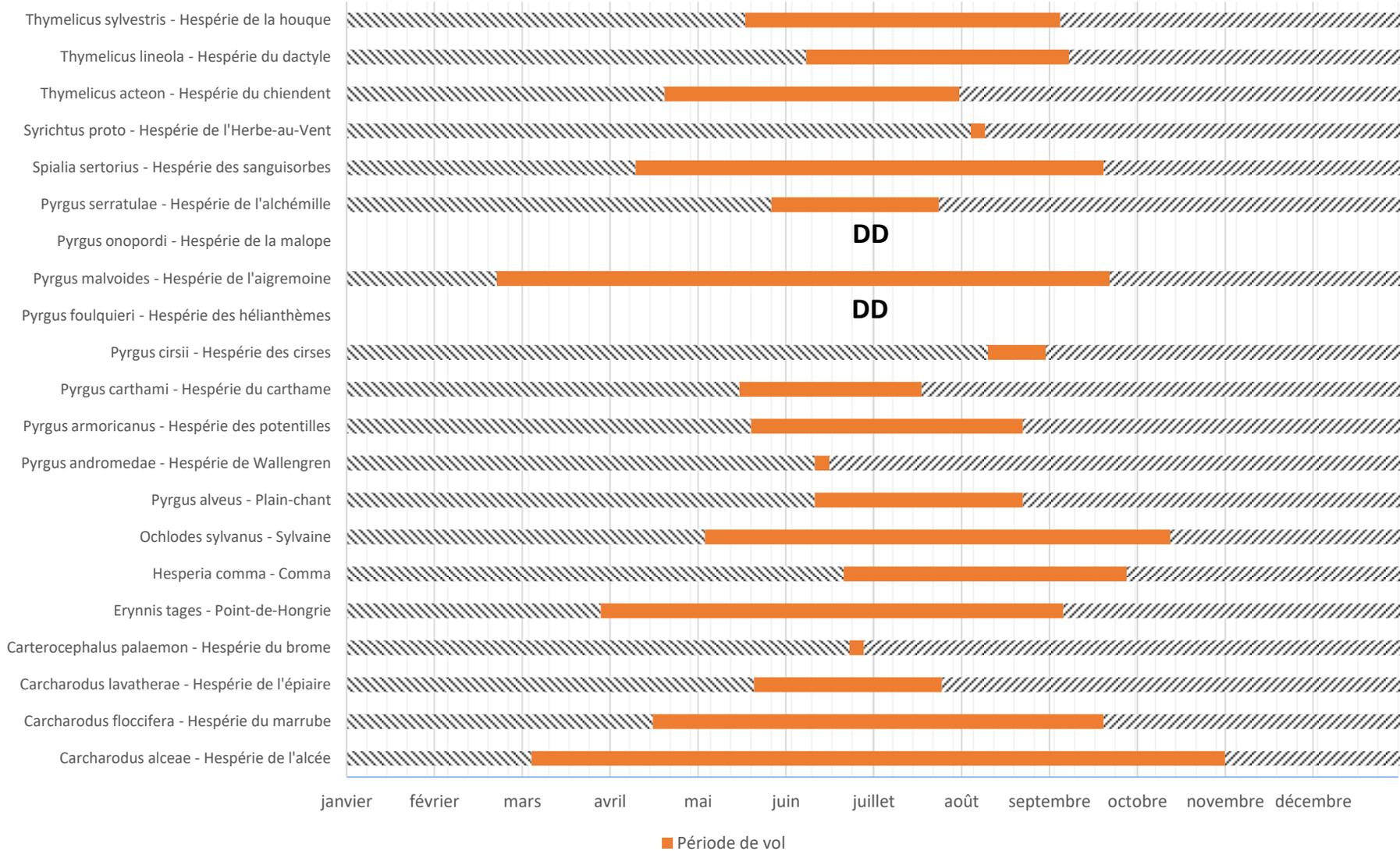
Remarques sur les Hespéridés :

- Certains taxons doivent presque être systématiquement collectés pour une identification certaine. Il s'agit de l'Hespérie de l'alchémille (*P. serratulae*), l'Hespérie des hélianthèmes (*P. foulquieri*), l'Hespérie des potentilles (*P. armoricanus*), l'Hespérie de la malope (*P. onopordi*), l'Hespérie des cirses (*P. cirsii*) et du Plain-chant (*P. alveus*). La saisie de donnée de ces taxons doit donc se faire en *Pyrgus sp.*, avec au minimum une photo de l'avert et du revers.
- Attention à l'identification des *Carcharodus*. L'Hespérie de l'alcée (*C. alceae*) est de très loin la plus commune. Elle se distingue des autres *Carcharodus* notamment, et souvent aisément, par l'extrémité de ses massues antennaires terminées en crochet. C'est également la plus précoce et la plus tardive.
- Notons l'émergence plus précoce de l'Hespérie du chiendent (*T. acteon*) par rapport à l'Hespérie de la houque (*T. sylvestris*) en plaine (environ 1 mois !). Sa disparition est également plus précoce puisque *T. acteon* ne vole plus en août. La répartition de cette espèce est par ailleurs à affiner en Cerdagne (probablement les stations les plus élevées de France).
- L'Hespérie de l'herbe-au-vent (*S. proto*) est à rechercher dans les secteurs à *Phlomis herba-venti* de la plaine principalement, surtout en fin de saison (été).
- L'Hespérie de Wallengren (*P. andromedae*) est à rechercher précocement en haute montagne (> 2000 mètres en juin).
- L'Hespérie du brome (*C. palaemon*) est en limite d'aire dans notre département et n'est connue que des secteurs de Puyvalador et de la vallée du Galbe. À rechercher en juin en Capcir (surtout en lisière, sur des sites plutôt humides).

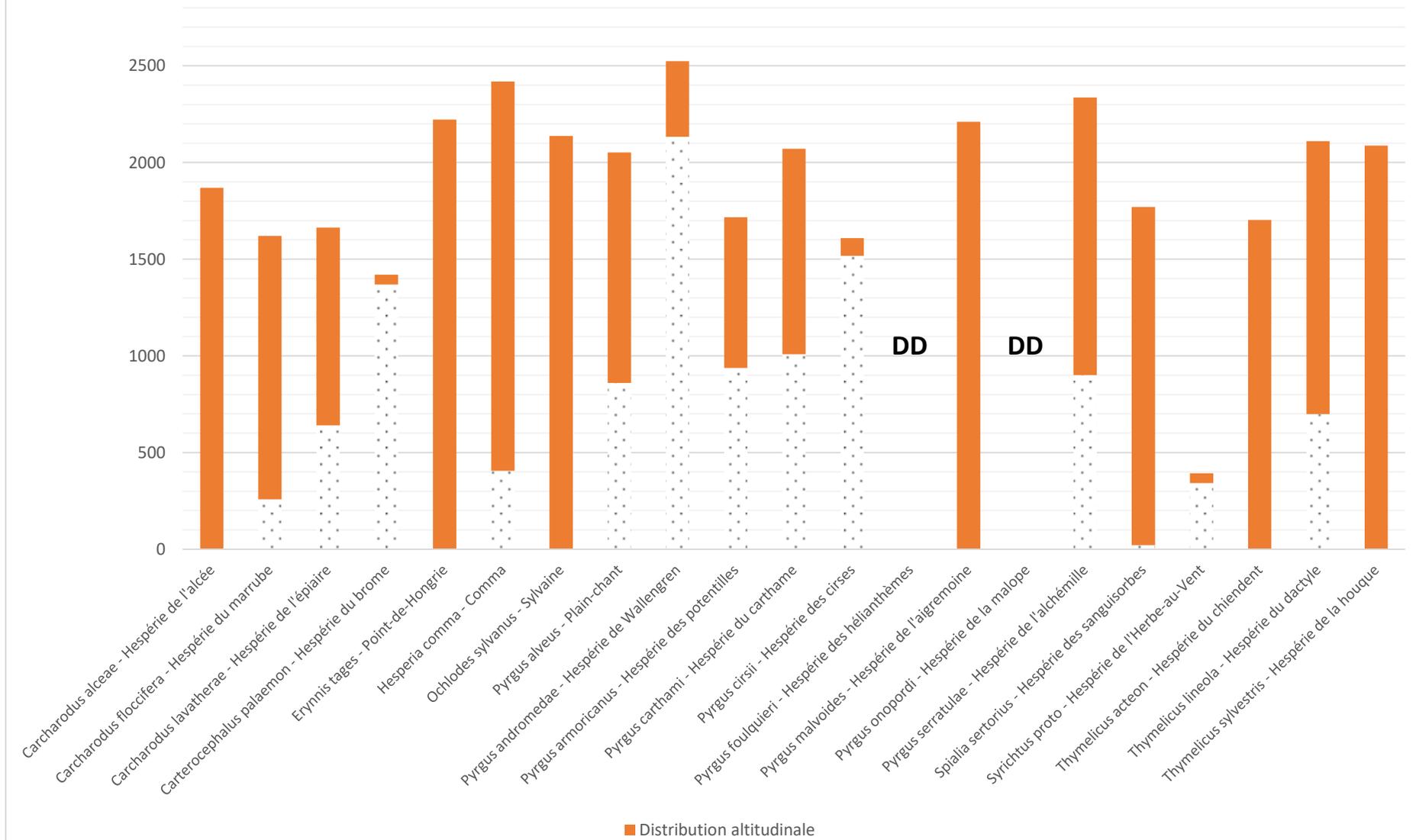


Spialia sertorius - Hespérie des sanguisorbes

Hesperiidae



Hesperiidae



I.2.2. Lycaenidae (+ Riodinidae)

La famille des Lycénidés présente également de nombreuses difficultés d'identification. Lors de la détermination, une attention particulière est nécessaire pour les groupes d'espèces suivants :

- Argus bleu-nacré (*P. coridon*) et Bleu-nacré d'Espagne (*P. hispanus*) → s'aider de la phénologie et de la localisation. Attention, car *P. hispanus* monte assez haut dans les Albères (jusqu'à 1200 mètres), mais *P. coridon* y est également présent.
- Théccla de l'Yeuse (*S. ilicis*) et Théccla du Kermès (*S. esculi*) → Recoupement phénologique et altitudinal très important. Il faut examiner minutieusement le revers des ailes postérieures. *S. ilicis* n'est généralement pas présent en garrigue et reste bien plus rare que *S. esculi* dans les P-O.
- Azuré commun (*P. icarus*), Azuré de l'Esparcette (*P. thersites*) et Azuré d'Escher (*P. escheri*) → un examen minutieux du revers des ailes postérieures est nécessaire (surtout entre *P. thersites* et *P. icarus* forme *icarinus*). La présence de plante-hôte à proximité d'un site d'observation est un très bon indice pour confirmer l'identification : *Astragalus monspessulanus* & *Astragalus sempervirens* (en montagne) pour *P. escheri* ; *Onobrychis spp* pour *P. thersites*.
- Petit argus (*P. argus*) et Azuré du genêt (*P. idas*) → un examen minutieux de l'avert et du revers des ailes postérieures est nécessaire. Seul *P. argus* est présent à basse altitude.
- Azuré Osiris (*C. osiris*), Azuré de la faucille (*C. alcetas*), Demi-argus (*C. semiargus*) et Argus frêle (*C. minimus*) → un examen minutieux de l'avert et du revers des ailes postérieures et antérieures est nécessaire. La détermination des femelles usées est parfois très difficile.
- Argus vert (*C. rubi*) et Théccla de l'arbousier (*C. avis*) → Observation du cercle oculaire et recherche de la plante hôte de *C. avis* qui est principalement (exclusivement ?) *Coriaria myrtifolia* dans le département.

Quelques faits remarquables :

Le très faible nombre de données relatives à la Théccla de l'Arbousier (*C. avis*) est assez étonnant et s'explique sans doute par la précocité et la discrétion de l'espèce. L'abondance de l'Argus vert (*C. rubi*), espèce avec laquelle il cohabite souvent et est facile à confondre, est également une des explications pouvant être avancées. *C. avis* est à rechercher surtout près des Corroyères à feuilles de Myrtes (*Coriaria myrtifolia*), aussi appelée Redoul. On trouve souvent cette plante arbustive non loin des ruisseaux, principalement dans le Vallespir, les Fenouillèdes et le Conflent. En journée, *C. avis* est difficile à détecter, car les individus sont peu actifs et se perchent en hauteur, souvent dans de grands chênes verts. Ils demeurent plus actifs en début et fin de journée.

L'unique donnée de Théccla de l'Orme (à Prades) est également remarquable et une prospection ciblée des secteurs favorables (secteurs plantés d'Ormes, souvent dans les jardins ou les parcs) devrait permettre aux observateurs de contacter plus fréquemment cette espèce dans le département.

L'absence de la Thècle du Prunier n'est pas étonnante du fait de la grande rareté de l'espèce dans le sud de la France (limite Sud de l'aire de présence de l'espèce). Si cette espèce est encore présente dans le département, il faut la rechercher dans les secteurs de pelouses sèches à *Prunus spinosa*, loin des secteurs cultivés. Les imagos sont souvent très difficiles à trouver et observer, car ils sont principalement actifs en hauteurs sur les arbres et arbustes qu'ils fréquentent, et ne se déplacent que très peu, pouvant rester cantonnés sur un seul arbre (comme c'est le cas sur la seule station connue du Val d'Aran espagnol).

Certaines espèces du genre *Aricia* (Collier de corail et Argus montagnard) sont actuellement inséparables avec certitude sans analyse génétique. Une vaste étude sur ces deux taxons semble nécessaire, d'autant plus que notre département abrite très probablement une troisième espèce connue de Cerdagne espagnole, *Aricia cramera*. On ne connaît donc pas la limite altitudinale d'*A. agestis* dans notre département, bien qu'il puisse probablement monter très haut comme le confirme le séquençage de plusieurs individus collectés en montagne, et notamment en Cerdagne espagnole.

Certaines espèces migratrices peuvent être observées très loin de leurs secteurs de reproduction. C'est le cas par exemple de l'Azuré porte-queue (*L. boeticus*) qui peut être vu très haut en migration (plus de 2480 m). Il est alors difficile de savoir jusqu'à quelle altitude il se reproduit (estimée ici à environ 1750 mètres).

Il existe également certaines observations vérifiées d'espèce non migratrice telle que ce Ile du Thècle du chêne (*N. quercus*) qui a été observé à 2400 mètres d'altitude sur la commune de Formiguères. La présence de population locale demeurant très douteuse à la vue du biotope, il est plus probable qu'il s'agisse d'un individu erratique faisant suite à des phénomènes de surpopulation au sein des populations plus basses.

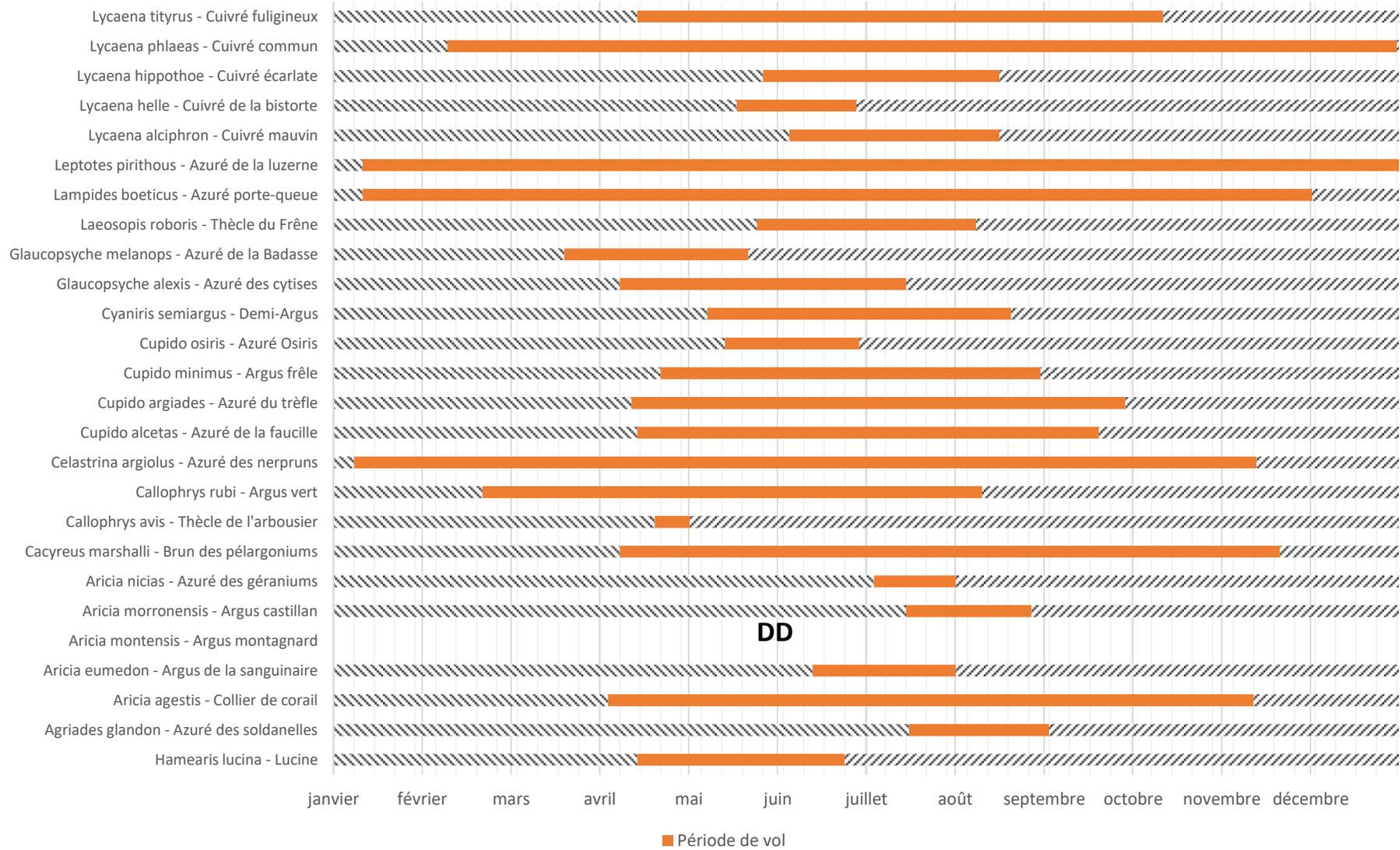
Quelques particularités locales : l'Azuré de l'oxytropide (*P. eros*), l'Azuré des soldanelles (*A. glandon*), le Sablé du sainfoin (*P. damon*) et l'Argus de la sanguinaire (*E. eumedon*) sont très alticoles chez nous alors qu'ils descendent bien plus bas dans le sud des Alpes.

À noter la présence dans notre département d'espèces de *Lycaenidae* extrêmement rares en France telles que le Cuivré de la Bistorte (*L. helle*) ou l'Argus Castillan (*A. morronensis*).



Accouplement de *Polyommatus hispanus* - Bleu-Nacré espagnol

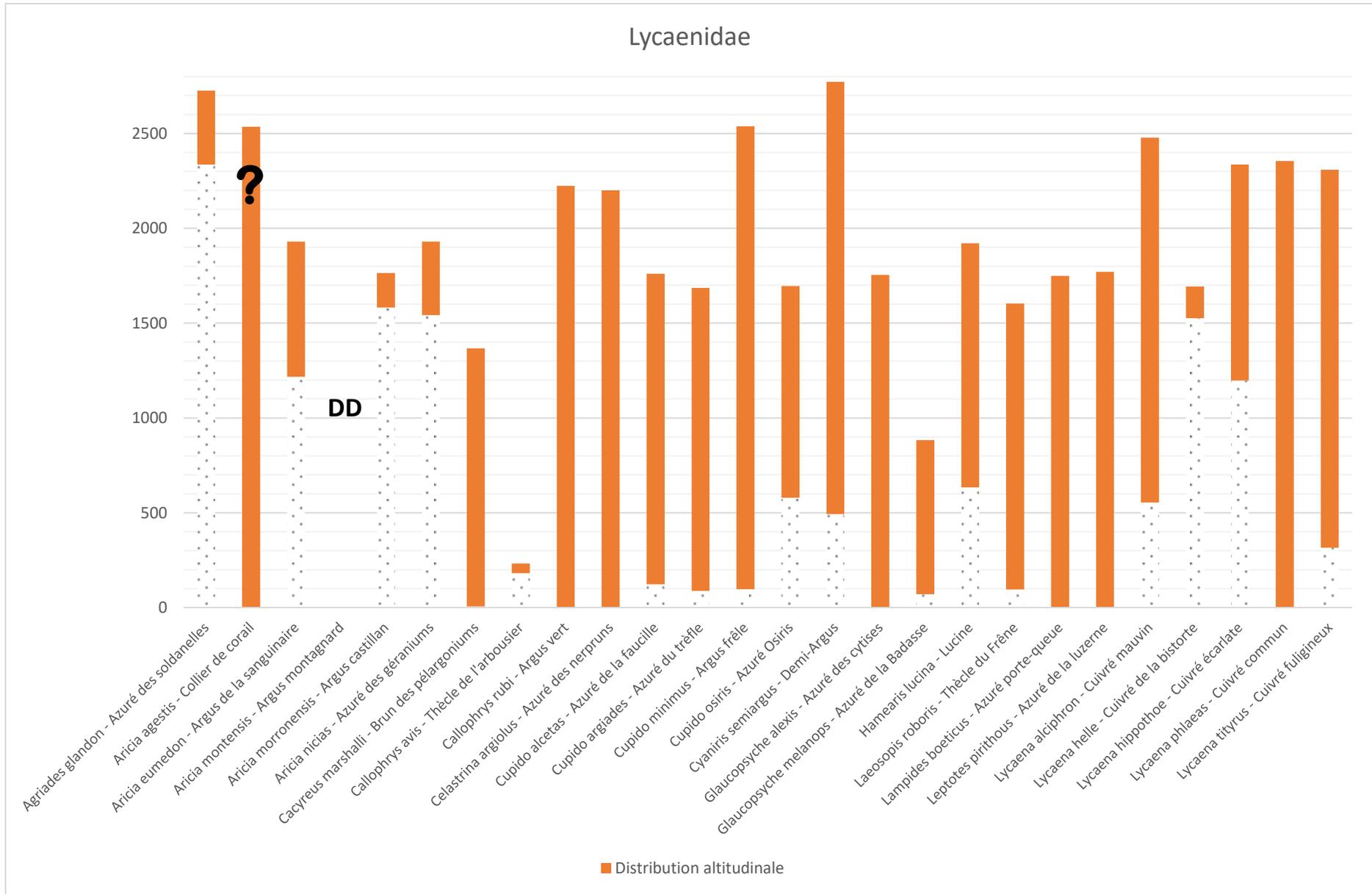
Lycaenidae



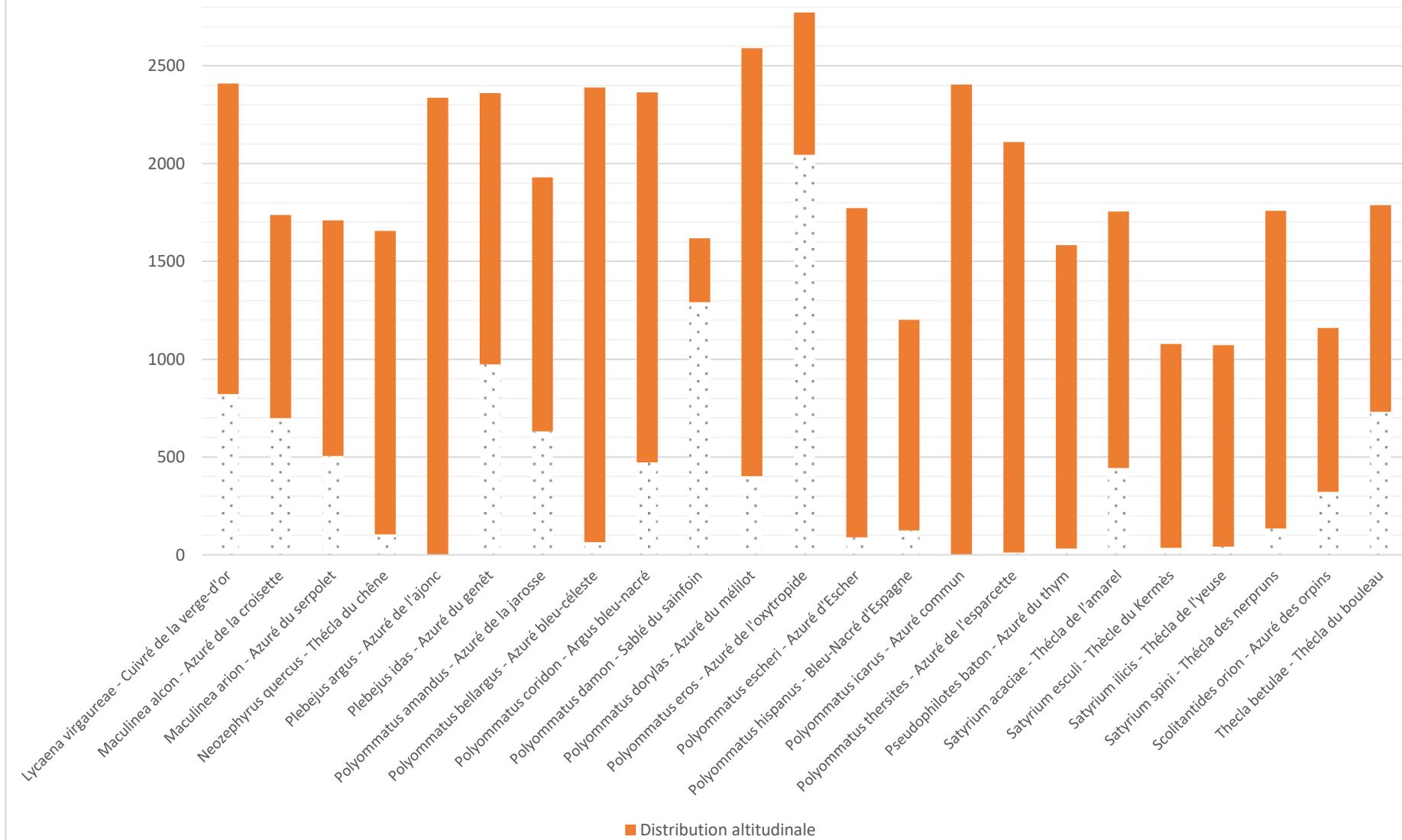
Lycaenidae



Lycaenidae



Lycaenidae



I.2.3. Nymphalidae

La famille des Nymphalidés est de loin la plus diversifiée en France et dans les Pyrénées-Orientales. Dans notre département on compte au moins 81 espèces de Nymphalidés dont 15 % d'*Erebia*, ce qui en fait le genre le plus diversifié au sein de cette famille avec 13 espèces.

Si la plupart des espèces sont d'identifications faciles, certains genres sont source d'énormément d'erreurs. C'est le cas par exemple chez les *Melitaea*, les *Hipparchia*, les *Satyrus* et les *Erebia*.

Quelques remarques sur les Nymphalidés :

Plusieurs espèces très ubiquistes telles que le Vulcain (*Vanessa atalanta*), le Paon du jour (*Inachis io*), la Petite tortue (*Aglais urticae*) et facultativement la Belle-dame (*Vanessa cardui*), ont pour plantes-hôtes des Orties (*Urtica spp.*). Ces espèces de papillons peuvent être vues à très haute altitude. Le genre *Urtica* semblant présent jusqu'à 2500 mètres d'altitude (diverses sources bibliographiques), la limite altitudinale des espèces l'utilisant comme plante-hôte a été arbitrairement fixée à cette altitude.

À noter l'absence probable du Nacré des renouées (*B. napaea*) dans les Pyrénées où seul le Nacré subalpin (*B. pales*) serait donc présent. En effet celui-ci n'a jamais été confirmé génétiquement sur ce massif et tous les individus testés ayant un habitus évoquant *napaea* ce sont toujours révélés être des *pales* (Vila, comm. pers.). *B. pales* serait par contre constitué de 2 lignées différentes présentes dans les Pyrénées.

Le Damier de la succise est une espèce très polymorphe. De nombreuses sous-espèces ont été décrites et 3 d'entre elles se trouvent dans notre département (*aurinia*, *beckeri* et *debilis*). Toutefois la sous-espèce *beckeri* des secteurs chauds des piémonts est désormais parfois reconnue comme une espèce à part entière (Korb *et al*, 2016 suivi par *Fauna europaea*) bien que ce statut soit contesté par d'autres (Mazel, 2017 et Vila, comm. pers.). Dans certains secteurs des Fenouillèdes, le rare et localisé Damier de Godart (*E. desfontainii*) vole parfois en sa compagnie.

La découverte récente de la Mélitée catalane (*M. ignasiti*) en Cerdagne française (Louboutin, 2017) doit pousser les observateurs à observer avec plus d'attention les Mélitées orangées (*M. didyma*) qu'ils observent en prairies sèches en présence de *Verbascum spp.*

Trois autres Mélitées sont particulièrement difficiles à différencier à l'habitus et une confirmation via l'observation des valves des mâles est préférable, voire requise, pour une détermination fiable (seules les données de ce type ont été conservées pour réaliser les graphiques). Il s'agit de la Mélitée des scabieuses (*M. parthenoides*), la Mélitée de Fruhstorfer (*M. nevadensis*) et la Mélitée des linaires (*M. deione*). Cette dernière semblant être la plus précoce et la moins alticole des trois.

Les populations de Fadet de la mélisque (*C. glycerion*) des Pyrénées françaises ont un statut taxonomique incertain. Il pourrait s'agir d'une autre espèce appelée *C. pseudoamytas* qui résulterait de l'hybridation entre *C. glycerion* et *C. iphioides*, une entité ibérique proche de *C. glycerion* dont le statut spécifique ne fait pas non plus l'objet d'un consensus (voir Mazel & De-Gregorio, 2015).

Outre le Moiré des fétuques (*E. meolans*), le Moiré printanier (*E. triaria*), le Moiré automnal (*E. neoridas*) qui sont les 3 espèces les plus répandues du département, les autres *Erebia* sont parfois assez méconnues d'un certain nombre d'observateurs du fait de leur écologie et de leur

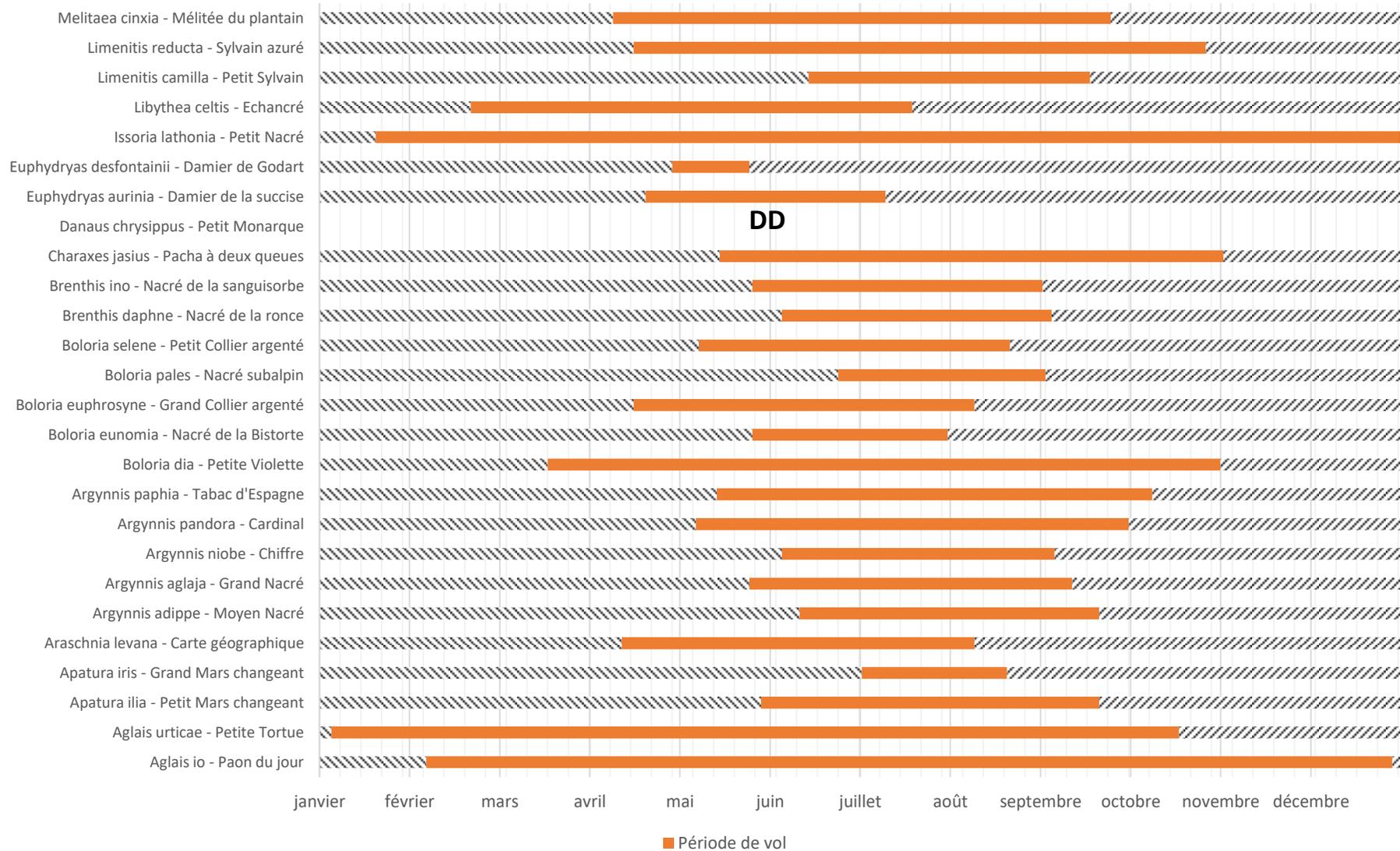
cantonnement à des altitudes souvent élevées. La détermination de certains d'entre eux n'est pas aisée (forte variabilité intraspécifique) et il peut parfois être judicieux d'observer les valves des mâles pour confirmer une identification. C'est le cas par exemple entre le Moiré arverne (*E. cassioides*) et le Moiré de Rondou (*E. rondoui*) qui sont normalement parapatriques. Le premier étant cantonné au nord d'une ligne reliant Bourg-Madame à Prades tandis que le second se retrouve au sud de cette ligne. Pourtant de nombreuses données d'*E. rondoui* sont présentes au sein de l'aire d'*E. cassioides* dans Faune-LR.

Le Sylvandre (*H. fagi*) et Petit Sylvandre (*H. alcyone*) forment eux aussi un complexe d'espèce dont la détermination est délicate. Le dénombrement des bâtonnets des mâles (organe de Julien) est diagnostique et facile à réaliser du fait de l'absence du Sylvandre helvétique (*H. genava*) dans le département. Toutefois il n'est pas toujours évident pour les débutants de différencier les bâtonnets de certains poils épais qui se trouvent à l'extrémité de l'abdomen, ce qui peut conduire à des identifications incorrectes. *H. alcyone* est le plus répandu chez nous et à priori le seul à être présent dans les Albères.

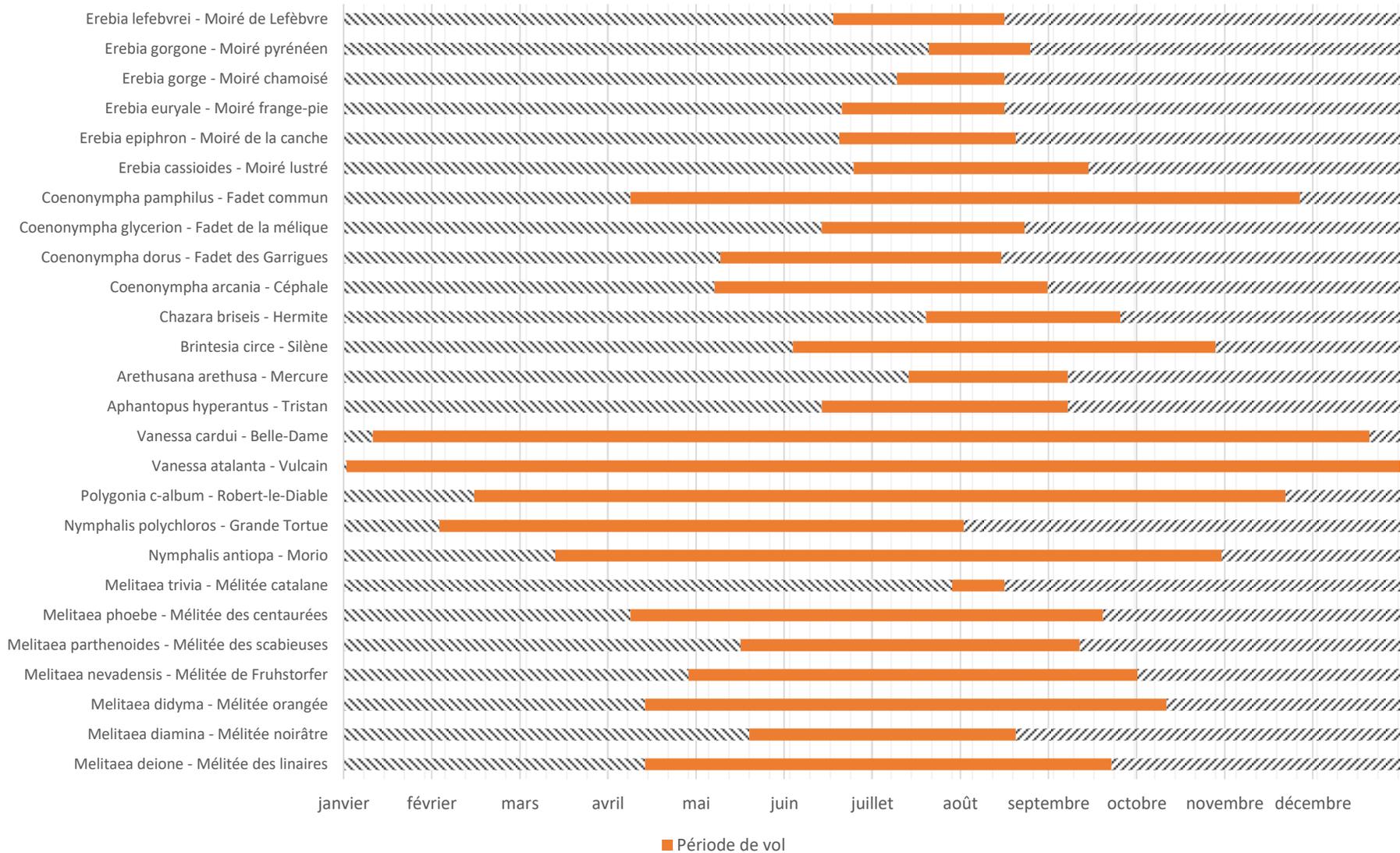


Accouplement de *Coenonympha dorus* - Fadet des garrigues

Nymphalidae



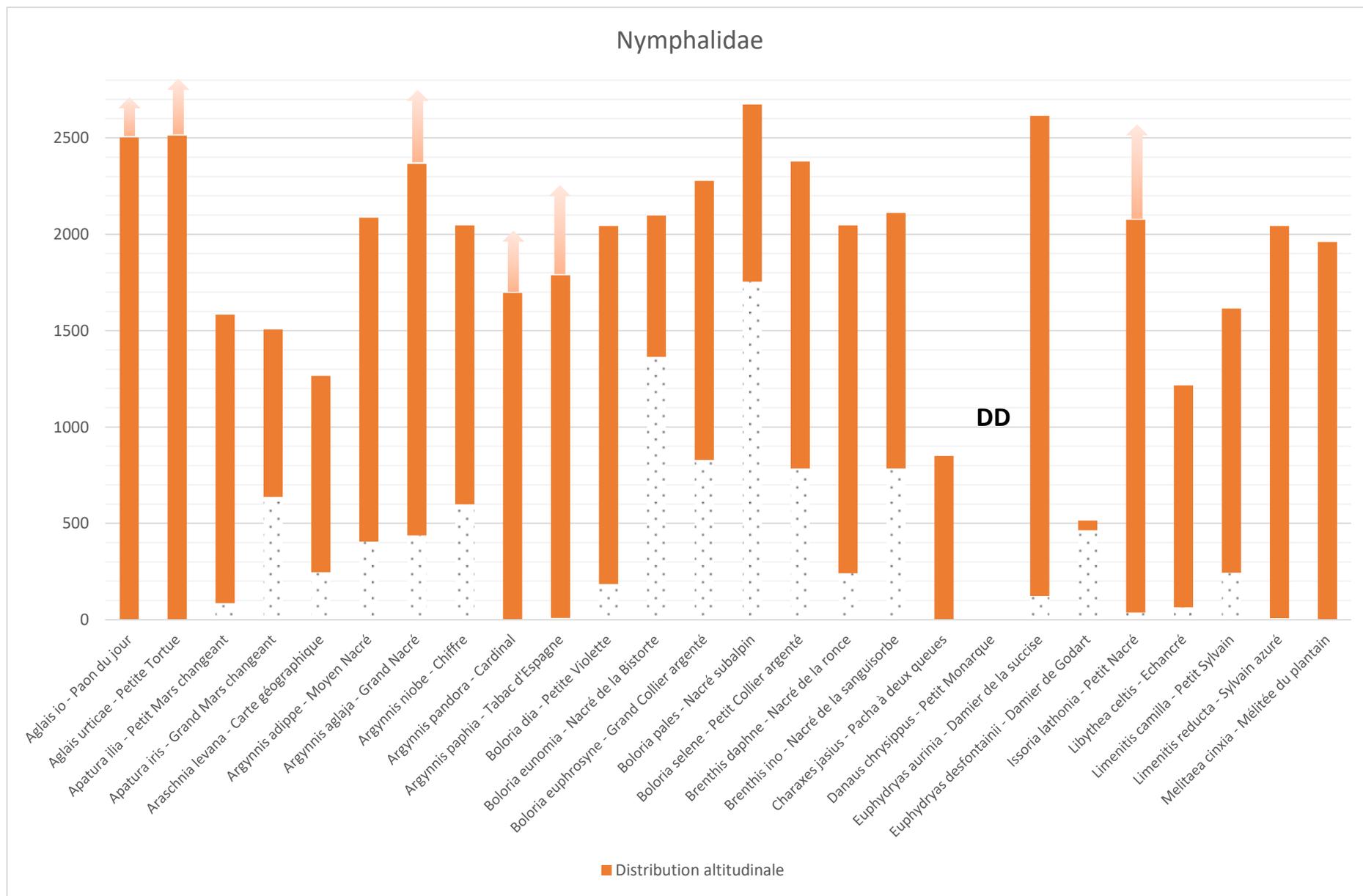
Nymphalidae



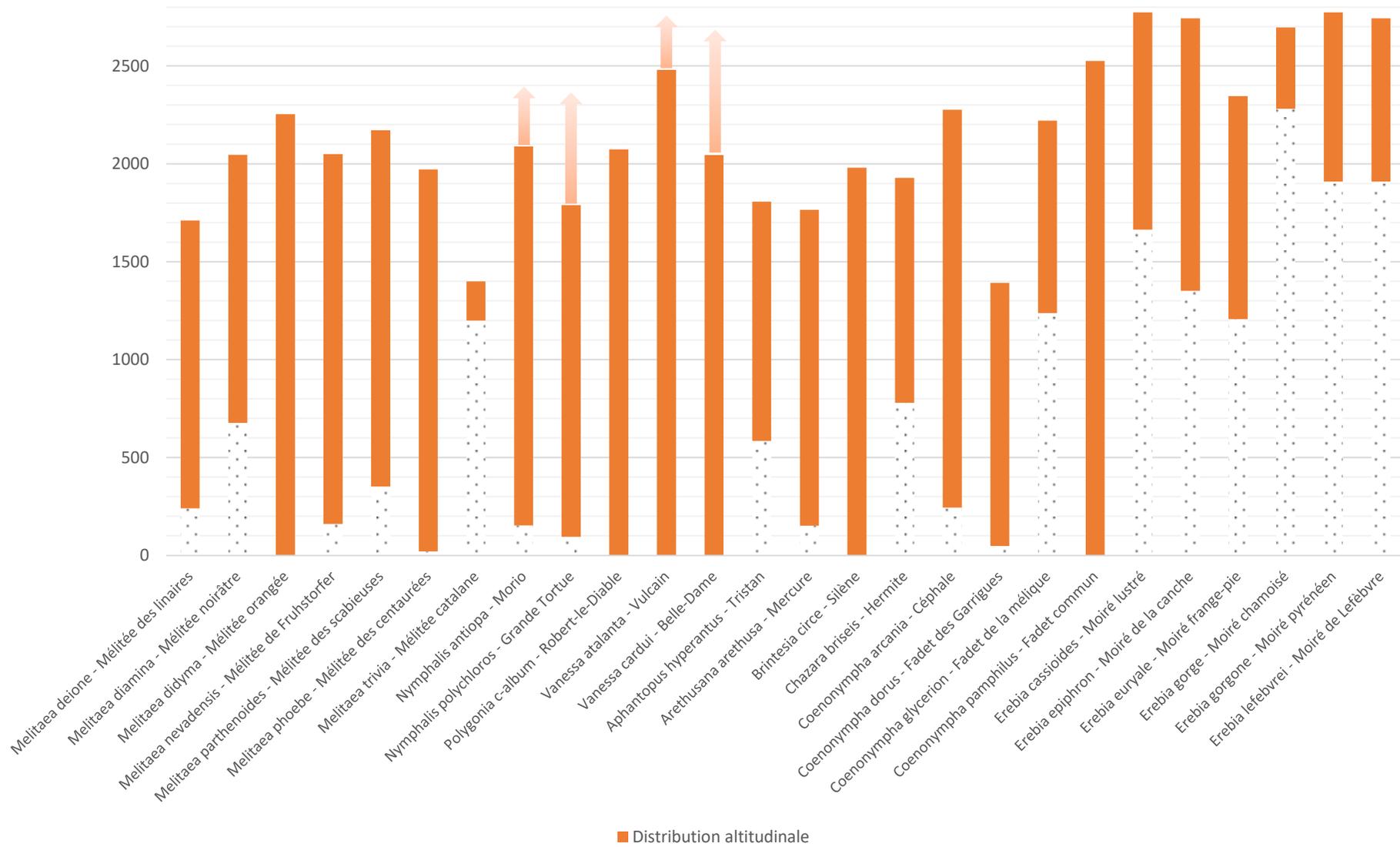
Nymphalidae



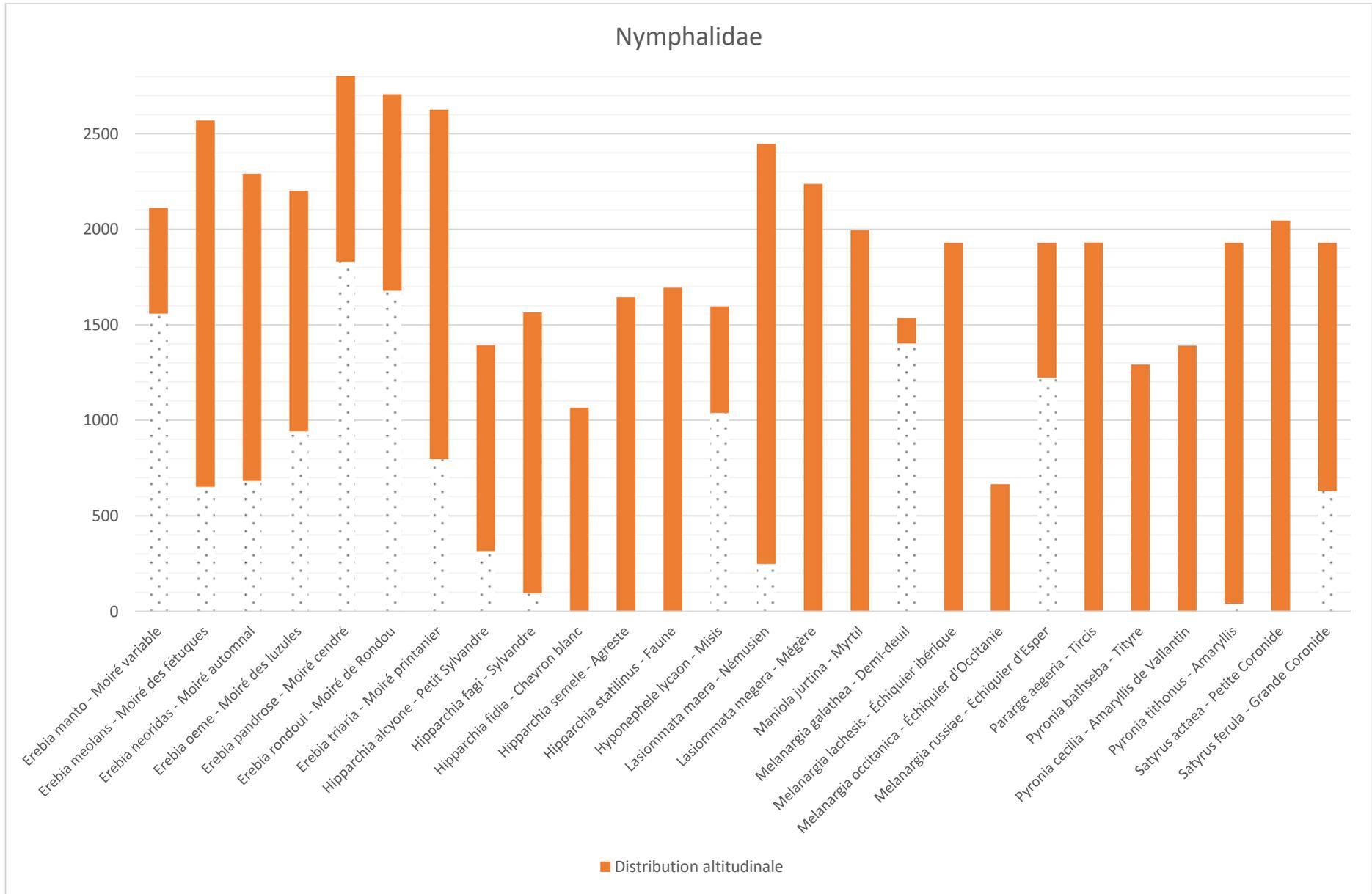
Nymphalidae



Nymphalidae



Nymphalidae



I.2.4. Papilionidae & Pieridae

Les Papilionidés et certains Pieridés sont des papillons aux capacités de vol souvent importantes d'où un grand nombre d'espèces aux mœurs migratrices ou « exploratrices », avec des individus qui peuvent parfois se disperser loin de leurs secteurs de reproduction. De ce fait il est difficile de définir une répartition altitudinale pour certaines de ces espèces qui peuvent être observées bien plus haut sur les sites de hill-topping ou en migration jusque sur les sommets les plus élevés du département. C'est le cas par exemple du Marbré-de-vert (*P. daplidice*), de la Piéride de la rave (*P. rapae*), de la Piéride du navet (*P. napi*), de la Piéride de l'ibéride (*P. manni*), de la Piéride du chou (*P. brassicae*), du Voilier blanc (*I. feisthamelii*), du Citron (*G. rhamni*), du Citron de Provence (*G. cleopatra*), du Marbré de Cramer (*E. crameri*), du Souci (*C. croceus*), du Fluoré (*C. alfajariensis*), du Gazé (*A. crataegi*), de l'Aurore de Provence (*A. euphenoides*) ou encore de l'Aurore (*A. cardamines*).

La plupart des espèces sont donc très ubiquistes et largement répandues durant une grande partie de l'année et sur une large gamme altitudinale.

Seules deux espèces de Piéridés sont typiquement montagnardes, il s'agit du Candide (*C. phicomone* ; 1 seule donnée sous les 1900 mètres) et de la Piéride du vélar (*P. callidice*). Elles sont de fait logiquement, les deux seules espèces purement estivales de cette famille.

Les deux espèces les moins alticoles sont le Marbré de Cramer (*E. crameri* ; même si certains individus en migration peuvent monter très haut) et la Proserpine (*Z. rumina*) qui dépasse timidement les 1 000 mètres d'altitude.

Remarques sur les Pieridés :

Attention à la confusion fréquente entre le Marbré de Cramer (*E. crameri*) et les femelles d'Aurore (*A. cardamines*). L'observation du dessus des ailes antérieures est diagnostique.

Une autre source de confusion très fréquente est due au couple Piéride de la rave (*P. rapae*)/Piéride de l'ibéride (*P. manni*). Les deux espèces étant parfois quasiment indifférenciables (les genitalia n'aidant pas davantage). Il reste donc préférable de ne saisir que les individus typiques au niveau spécifique (et de préférence avec une photographie de l'avert et du revers pour les *P. manni*), les individus douteux pouvant être saisis en indéterminés (toujours avec une photographie avers/revers si possible).

La Piéride de l'æthionème (*P. ergane*), mériterait d'être recherchée plus spécifiquement en dehors de ces stations historiques (vallée de Conat/Nohèdes pour notre département), notamment sur le pourtour du massif du Canigou, en présence de veine calcaire où peut pousser sa plante hôte l'Æthionème des rochers (*Aethionema saxatile*).

À noter que la Piéride de Réal (*L. reali*) a été découverte dans les Aspès à exactement 200 mètres d'altitude, reculant encore davantage la gamme altitudinale où elle se trouve en sympatrie avec la Piéride de la moutarde (*L. sinapis*). Au-dessus de cette altitude, il faut donc saisir les *Leptidea* en indéterminés, car seule la mesure précise des genitalia permet une identification certaine entre ces deux taxons.

Le Marbré de Freyer (*E. simplonia*) est à rechercher assez tôt en saison (dès la mi-mai) principalement sur le massif du Canigou côté Vallespir, mais également ailleurs sur ce massif (Pla de Cady et Pla Guillem notamment) comme sur celui du Puigmal.

Remarques sur les Papilionidés :

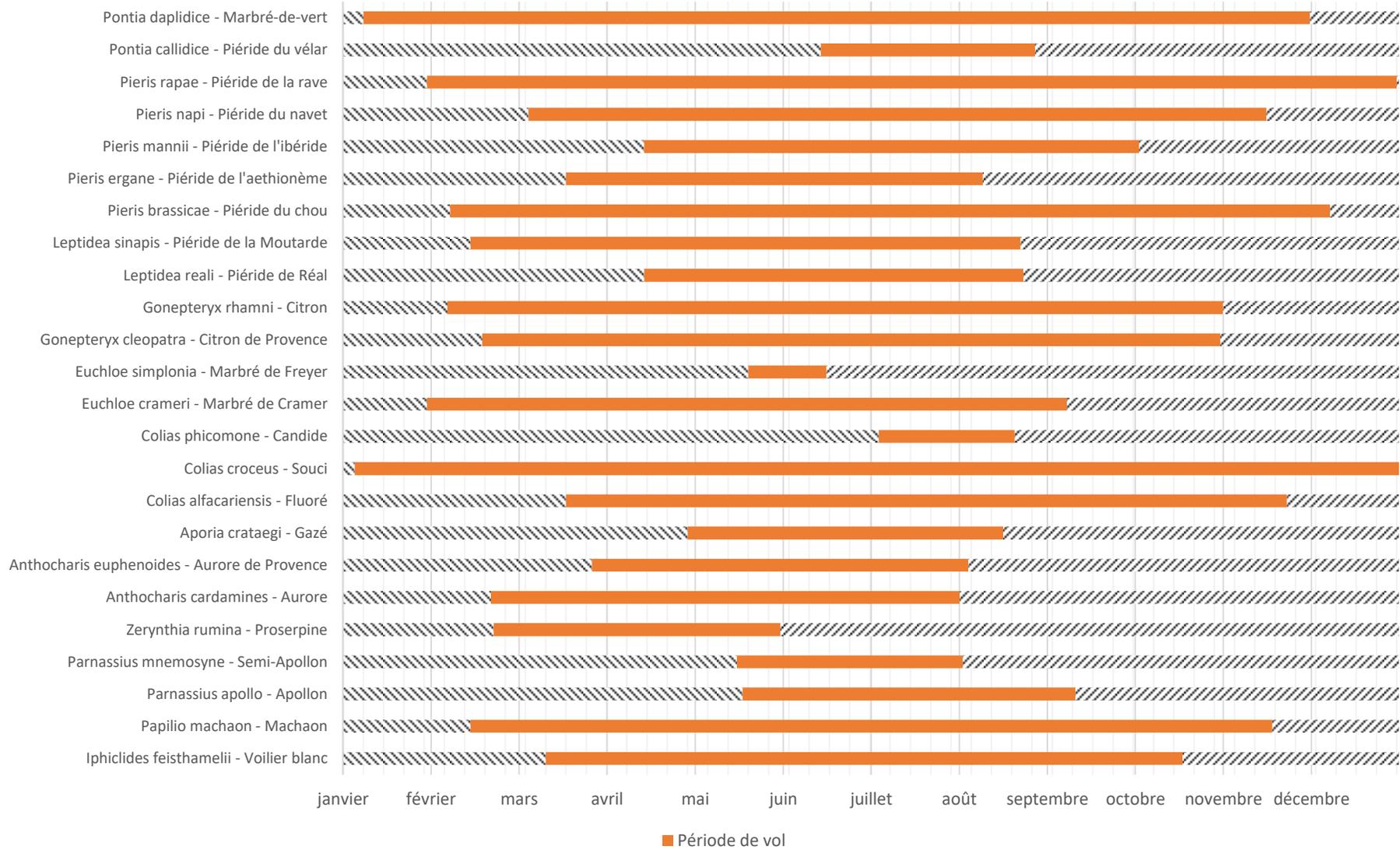
La Proserpine (*Z. rumina*) est à rechercher plus spécifiquement en Vallespir et à l'est du Canigou, notamment à proximité des quelques veines calcaires présentes dans ces secteurs.

Le Semi-Apollon (*P. mnemosyne*) est à rechercher sur les parties est et sud de la chaîne du Canigou (côté Aspres et Vallespir), où aucune donnée de cette espèce n'a pour l'instant été recueillie. Il en va de même pour l'Apollon (*P. apollo*) qui n'a été trouvé, dans ces secteurs, que sur la commune de Prats-de-Mollo.

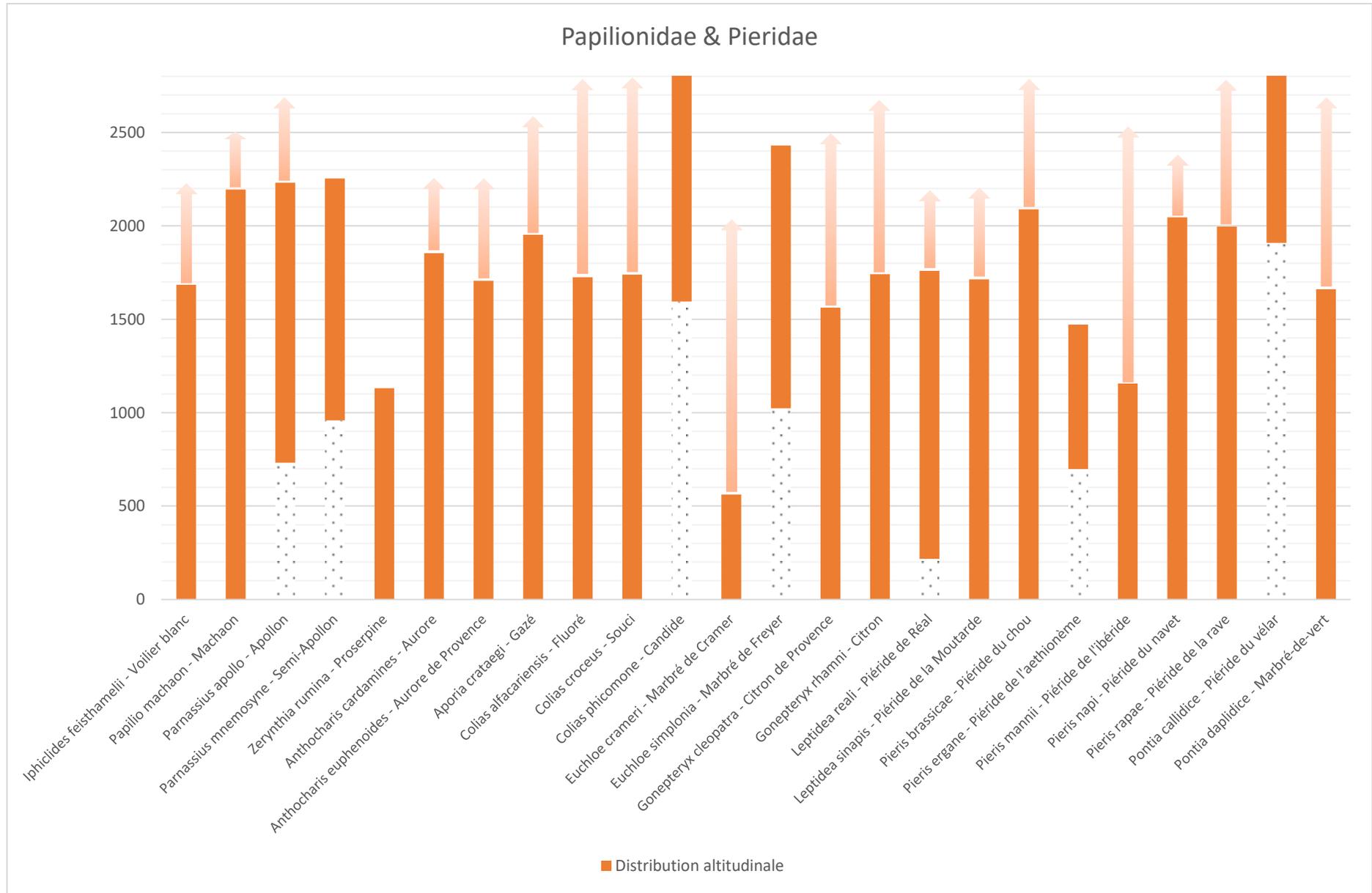


Parnassius apollo - Apollon

Papilionidae & Pieridae



Papilionidae & Pieridae



II. Synthèse des lacunes et orientation des prospections futures

II.1. Les secteurs géographiques :

Orientation géographique des prospections futures :

Les secteurs géographiques à prospector en priorité sont assez nombreux. Avant de les citer, il est peut-être utile de rappeler aux explorateurs de notre département qu'un site bien prospecté du point de vue entomologique est un site que l'on a visité plusieurs fois au cours de la saison. Idéalement il faudrait donc passer une fois par mois entre mars et octobre, mais on peut estimer qu'en passant trois fois, par exemple au début du mois de mai, à la mi-juin et fin-juillet (très dépendant de l'altitude et du milieu cependant), on a déjà une très bonne idée de la diversité des papillons de jour présents sur le site. Ainsi, lorsque vous hésitez entre deux secteurs pour une ballade, regardez rapidement sur faune-LR les données existant sur la période en question et préférez le site qui en possède le moins (et non pas forcément le moins de données totales). Voir les cartes de données mensuelles en annexes à la fin de ce document.

Concernant les secteurs vierges ou pauvres en données papillon, la principale lacune se trouve sur les crêtes du massif du Canigou au Puigmal. Les hauteurs du Canigou même, malgré la surfréquentation du site, ne disposent d'aucune donnée dans faune-LR.

En Cerdagne, les secteurs aux alentours du Lanoux et de la vallée du Campcardos disposent de très peu de données. De même pour la vallée de la Grave, au nord-ouest des Bouillouses.

Sur le Madres, un secteur très intéressant et non prospecté se trouve du col des Gavaches (étang de l'Ours) au Pla des Gourgs.

L'ensemble des zones ouvertes du Vallespir restent à prospector plus en profondeur, bien qu'en priorité on puisse citer les secteurs du Roc de France, de la zone de Coustouges/Serralongue/Saint-Laurent-de-Cerdans/Lamanère et sud de Prats-de-Mollo, également le secteur de Llauro/Oms/Taillet/Montbolo/Taulis/Saint-Marsal et Céret.

Dans les Fenouillèdes, le secteur de Cassagnes/Caramany/Trilla/Pézilla-de-Conflent/Felluns/Saint-Arnac a été très peu visité tout comme la zone de Rabouillet/Vira ainsi que la commune de Maury.

II.2. Les espèces :

Plusieurs espèces, notamment celles apparaissant à la marge de leur distribution sont à rechercher prioritairement. On peut établir la liste suivante :

Pyrgus onopordi : identification par les genitalia nécessaires. Semble avoir fortement régressé dans notre département, aucun individu confirmé au genitalia sur faune-Ir.

Pyrgus bellieri : identification par les genitalia nécessaires. L'espèce est probablement très rare dans notre département. Des individus potentiels, mais non confirmés par les genitalia, notés en Conflent.

Pyrgus andromedae : à rechercher en juin-juillet en altitude (très majoritairement au-dessus de 2 000 mètres) dans les secteurs à *Dryas octopetala* sur les massifs du Puigmal, Campcardos et Carlit (et éventuellement du Canigou et Madres ?).

Pyrgus cirsii : l'espèce est à rechercher sur les pelouses sèches de Cerdagne, principalement en août.

Syrictus proto : l'espèce est à rechercher principalement dans les secteurs bas des Corbières aux alentours des stations de *Phlomis herba-venti*. C'est une espèce souvent assez tardive qui n'émerge qu'à partir de juillet-août.

Carcharodus lavatherae : seulement deux stations connues à Trévillach et Fontrabieuse. L'espèce est à rechercher principalement sur le massif du Madres et en Cerdagne en juin-juillet.

Carcharodus palaemon : l'espèce est à rechercher en juin dans les secteurs frais du Capcir où elle semble très localisée.

Callophrys avis : cette espèce discrète est à rechercher très tôt en saison (avril principalement). Il faut cibler les secteurs à *Coriaria myrtifolia*, notamment entre 100 et 800 mètres d'altitude. Le haut Fenouillèdes, les Aspres et le Vallespir sont à prospecter en premier.

Aricia nicias : seulement deux stations connues à Fontrabieuse et Eyne. L'espèce doit être recherchée en juillet en Cerdagne à proximité immédiate des stations de *Geranium sylvaticum*.

Melanargia galathea : l'espèce est à rechercher au nord du Capcir et peut-être aussi vers le col de Jau.

Melanargia russiae : des données historiques (les plus récentes dans les années 2000) dans le secteur du col du Perthus et de Maureillas-las-Illas à l'est du col de la Brousse. L'espèce serait donc à retrouver dans ce secteur d'où elle a peut-être déjà disparu.

Hyponephele lycaon : à rechercher dans toutes les pelouses sèches de Cerdagne et des Garrotxes (éventuellement massif du Canigou ?).

Melitaea trivia : à rechercher en Cerdagne, dans les pelouses sèches en présence de *Verbascum sp.*

Danaus chrysippus : l'espèce est à rechercher aux abords des étangs de Canet et Salses-Leucate, très tard en saison (septembre-octobre principalement).

Erebia gorge : l'espèce est à rechercher à haute altitude (>2 000 mètres) sur les massifs de la Cerdagne et du Capcir (éventuellement sur les hauteurs du massif du Canigou jusqu'au Pic du géant).

Satyrus ferula : l'espèce a été trouvée sur les crêtes des Albères en 2017. Elle est à confirmer dans ce secteur et à rechercher sur dans d'autres secteurs frontaliers avec l'Espagne (Roc de France par exemple).

D'autres espèces, pour lesquelles nous ne disposons d'aucune donnée FLR pour le département, sont également à (re)trouver dans notre département :

Brenthis hecate : Des données dans le bassin de l'Agly côté Audois, mais aucune côté P-O où la plante hôte de l'espèce (*Filipendula vulgaris*) semble rare, excepté en Cerdagne. La recherche d'éventuelles stations de Spirée filipendule dans les P-O devrait faciliter la découverte de ce beau papillon qui demeure relativement rare et localisée dans notre région.

Minois dryas : des données historiques (il y a environ 20 ans) sur Vernet-les-Bains nous conduisent à considérer la population des P-O comme éteinte. Toutefois, des données audoises à proximité des P-O devraient encourager les observateurs à rechercher les espèces dans les secteurs favorables et peu prospectés des Fenouillèdes.

Carcharodus baeticus : cette espèce semble en régression dans toute la France. Intimement liée à la Ballote fétide, cette espèce n'est jamais abondante et sa présence reste toujours difficile à établir. Sa plante hôte étant très favorisée par la présence d'ovins, elle a subi de plein fouet la déprise pastorale des dernières décennies. Le retour de quelques troupeaux d'ovins dans la plaine du Roussillon ainsi que sur les piémonts du Canigou permettra peut-être le retour de cette espèce dans notre département.

Spialia rosae : cette espèce décrite récemment dans la péninsule ibérique est indifférenciable de *Spialia sertorius* par les caractères externes et par les genitalia. Seul le séquençage de l'ADN permet une identification certaine. Toutefois, son écologie est très différente de celle de *S. sertorius* puisqu'elle n'est présente qu'en montagne et ne pond que sur des plantes de la famille des Rosacées. Il serait donc très intéressant de surveiller le comportement des femelles d'Hespéries des sanguisorbes croisées dans nos montagnes, car cette espèce ne pond pas sur les Rosacées.

Tomares ballus : l'espèce est présente à une dizaine de kilomètres de la frontière franco-espagnole. Connue des P-O au début du XX siècle, c'est une espèce difficile à observer, car très rapide et très précoce. Des recherches dans les pelouses rases avec des fabacées en fleur en mars sont à mener dans notre département.

Polyommatus daphnis : connu en Cerdagne espagnole (données postérieures à l'an 2000). L'espèce est à rechercher en Cerdagne française dans les secteurs à *Coronilla varia* (et éventuellement à *Astragalus spp*).

Hyponephele lupina : connu en Cerdagne espagnole (données postérieures à l'an 2000). L'espèce est à rechercher en Cerdagne française dans les pelouses sèches à graminées (un examen et une photographie de l'intérieur des ailes sont nécessaires pour confirmer l'espèce).

Polyommatus ripartii : connu en Cerdagne espagnole (données postérieures à l'an 2000). L'espèce est à rechercher en Cerdagne française dans les secteurs secs à *Onobrychis spp*.

Détails des données par espèces :

Le tableau ci-dessous présente pour chacune des espèces, le nombre total de données issues de la base Faune-LR, qui ont été recueillies, vérifiées et donc validées sur la période 2013-2018. Divisé par le nombre total d'individus correspondant à ce nombre de données recueillies, on obtient un nombre d'individus moyen qui peut être interprété comme une sorte de « coefficient d'agrégation » permettant alors d'avoir une idée de l'abondance relative de chaque espèce lors d'une observation. Ainsi, on peut remarquer que la plupart des espèces d'*Erebia* sont souvent observées en abondance sur leur station tandis que d'autres espèces sont uniquement notées à l'unité (Hespérie du marrube & Grand mars changeant).

Attention toutefois à certains biais, par exemple un nombre total d'individus (et un coefficient d'agrégation) très important pour *Maculinea alcon*, du fait de données correspondant au comptage des œufs sur les plantes-hôtes.

Il peut en être de même pour les totaux et coefficients d'agrégations faibles avec les espèces qui nécessitent un prélèvement pour une identification certaine. En effet, dans ce cas-là seuls 1 ou 2 individus sont collectés, et donc confirmés, par station visitée (*Leptidea* & *Pyrgus* principalement).

Espèces	Nombre de données vérifiées	Nombre total d'individus correspondant	Nombre moyen d'individus par observation
<i>Colias croceus</i> - Souci	2443	4405	1,80
<i>Vanessa atalanta</i> - Vulcain	1863	4288	2,30
<i>Lasiommata megera</i> - Mégère	1680	3029	1,80
<i>Pararge aegeria</i> - Tircis	1600	2354	1,47
<i>Polyommatus icarus</i> - Azuré commun	1551	3946	2,54
<i>Pieris rapae</i> - Piéride de la rave	1198	2809	2,34
<i>Pieris brassicae</i> - Piéride du chou	1107	2730	2,47
<i>Melanargia lachesis</i> - Échiquier ibérique	1090	6348	5,82
<i>Papilio machaon</i> - Machaon	1084	1553	1,43
<i>Coenonympha pamphilus</i> - Fadet commun	1036	3139	3,03
<i>Vanessa cardui</i> - Belle-Dame	969	1960	2,02
<i>Maniola jurtina</i> - Myrtil	917	2862	3,12
<i>Iphiclides feisthamelii</i> - Voilier blanc	847	1137	1,34
<i>Melitaea didyma</i> - Mélitée orangée	740	1823	2,46
<i>Pieris napi</i> - Piéride du navet	739	1366	1,85
<i>Lycaena phlaeas</i> - Cuivré commun	696	1162	1,67
<i>Anthocharis cardamines</i> - Aurore	694	1080	1,56
<i>Coenonympha arcania</i> - Céphale	647	1869	2,89
<i>Gonepteryx rhamni</i> - Citron	628	803	1,28
<i>Argynnis paphia</i> - Tabac d'Espagne	611	2360	3,86
<i>Gonepteryx cleopatra</i> - Citron de Provence	609	962	1,58
<i>Issoria lathonia</i> - Petit Nacré	588	990	1,68

Espèces	Nombre de données vérifiées	Nombre total d'individus correspondant	Nombre moyen d'individus par observation
Brintesia circe - Silène	560	1224	2,19
Aglais urticae - Petite Tortue	523	985	1,88
Aporia crataegi - Gazé	521	1990	3,82
Polyommatus bellargus - Azuré bleu-céleste	504	1372	2,72
Polygonia c-album - Robert-le-Diable	460	568	1,23
Pontia daplidice - Marbré-de-vert	458	1049	2,29
Pyronia tithonus - Amaryllis	433	2512	5,80
Boloria dia - Petite Violette	431	673	1,56
Aglais io - Paon du jour	420	584	1,39
Celastrina argiolus - Azuré des nerpruns	411	555	1,35
Melitaea cinxia - Mélitée du plantain	402	770	1,92
Ochlodes sylvanus - Sylvaine	395	618	1,56
Colias alfacariensis - Fluoré	387	528	1,36
Leptotes pirithous - Azuré de la luzerne	383	1198	3,13
Aricia agestis - Collier de corail	373	541	1,45
Carcharodus alceae - Hespérie de l'alcée	366	716	1,96
Melitaea phoebe - Mélitée des centaurees	357	543	1,52
Thymelicus sylvestris - Hespérie de la houque	352	1383	3,93
Pyronia bathseba - Tityre	350	3522	10,06
Argynnis aglaja - Grand Nacré	347	721	2,08
Cyaniris semiargus - Demi-Argus	329	704	2,14
Parnassius apollo - Apollon	325	953	2,93
Lampides boeticus - Azuré porte-queue	321	545	1,70
Lycaena tityrus - Cuivré fuligineux	313	608	1,94
Limenitis reducta - Sylvain azuré	311	376	1,21
Erebia meolans - Moiré des fétuques	271	1105	4,08
Callophrys rubi - Argus vert	263	686	2,61
Plebejus argus - Azuré de l'ajonc	263	1772	6,74
Lasiommata maera - Némusien	257	427	1,66
Erebia neoridas - Moiré automnal	245	1877	7,66
Polyommatus coridon - Argus bleu-nacré	241	920	3,82
Erebia oeme - Moiré des luzules	235	744	3,17
Aphantopus hyperantus - Tristan	228	654	2,87
Lycaena virgaureae - Cuivré de la verge-d'or	226	603	2,67
Cupido minimus - Argus frêle	224	490	2,19
Leptidea sinapis - Piéride de la Moutarde	222	257	1,16
Melitaea parthenoides - Mélitée des scabieuses	220	513	2,33
Cupido alcetas - Azuré de la faucille	195	313	1,61
Anthocharis euphenoides - Aurore de Provence	182	251	1,38
Spialia sertorius - Hespérie des sanguisorbes	182	253	1,39
Coenonympha glycerion - Fadet de la mélisse	180	1107	6,15
Thymelicus lineola - Hespérie du dactyle	178	1375	7,72

Espèces	Nombre de données vérifiées	Nombre total d'individus correspondant	Nombre moyen d'individus par observation
Erebia triaria - Moiré printanier	177	426	2,41
Melanargia occitanica - Échiquier d'Occitanie	177	762	4,31
Hesperia comma - Comma	176	419	2,38
Polyommatus amandus - Azuré de la jarosse	172	448	2,60
Boloria euphrosyne - Grand Collier argenté	169	422	2,50
Satyrus ferula - Grande Coronide	154	641	4,16
Melitaea nevadensis - Mélitée de Fruhstorfer	148	264	1,78
Hipparchia statilinus - Faune	147	459	3,12
Leptidea reali - Piéride de Réal	147	155	1,05
Pyronia cecilia - Amaryllis de Vallantin	145	1592	10,98
Zerynthia rumina - Proserpine	144	317	2,20
Pseudophilotes baton - Azuré du thym	142	742	5,23
Brenthis ino - Nacré de la sanguisorbe	134	751	5,60
Melanargia russiae - Échiquier d'Esper	129	603	4,67
Melitaea deione - Mélitée des linaires	129	253	1,96
Boloria selene - Petit Collier argenté	128	339	2,65
Satyrium esculi - Thècle du Kermès	125	675	5,40
Erynnis tages - Point-de-Hongrie	124	182	1,47
Glaucopsyche alexis - Azuré des cytises	123	284	2,31
Brenthis daphne - Nacré de la ronce	121	247	2,04
Pyrgus malvoides - Hespérie de l'aigremoine	121	159	1,31
Euphydryas aurinia - Damier de la succise	120	267	2,23
Cacyreus marshalli - Brun des pélargoniums	119	180	1,51
Argynnis adippe - Moyen Nacré	116	159	1,37
Polyommatus dorylas - Azuré du mélilot	115	286	2,49
Nymphalis antiopa - Morio	114	148	1,30
Polyommatus hispanus - Bleu-Nacré d'Espagne	114	533	4,68
Erebia rondoui - Moiré de Rondou	112	2319	20,71
Hipparchia semele - Agreste	107	172	1,61
Argynnis niobe - Chiffre	106	298	2,81
Coenonympha dorus - Fadet des Garrigues	104	535	5,14
Erebia epiphron - Moiré de la canche	102	631	6,19
Hipparchia fidia - Chevron blanc	102	227	2,23
Satyrus actaea - Petite Coronide	102	408	4,00
Charaxes jasius - Pacha à deux queues	100	143	1,43
Polyommatus thersites - Azuré de l'esparcette	99	164	1,66
Cupido argiades - Azuré du trèfle	95	192	2,02
Argynnis pandora - Cardinal	90	172	1,91
Boloria eunomia - Nacré de la Bistorte	86	478	5,56
Lycaena alciphron - Cuivré mauvin	86	157	1,83
Chazara briseis - Hermite	85	326	3,84
Lycaena hippothoe - Cuivré écarlate	85	236	2,78

Espèces	Nombre de données vérifiées	Nombre total d'individus correspondant	Nombre moyen d'individus par observation
Thymelicus acteon - Hespérie du chiendent	85	184	2,16
Pieris manni - Piéride de l'ibéride	83	131	1,58
Erebia euryale - Moiré frange-pie	82	434	5,29
Satyrrium acaciae - Thécla de l'amarel	81	220	2,72
Arethusana arethusa - Mercure	80	269	3,36
Erebia cassioides - Moiré lustré	78	1416	18,15
Polyommatus escheri - Azuré d'Escher	76	138	1,82
Nymphalis polychloros - Grande Tortue	75	87	1,16
Scolitantides orion - Azuré des orpins	75	121	1,61
Euchloe crameri - Marbré de Cramer	72	98	1,36
Aricia eumedon - Argus de la sanguinaire	67	173	2,58
Parnassius mnemosyne - Semi-Apollon	63	305	4,84
Satyrrium ilicis - Thécla de l'yeuse	60	223	3,72
Hamearis lucina - Lucine	59	81	1,37
Satyrrium spini - Thécla des nerpruns	55	144	2,62
Libythea celtis - Echancré	54	95	1,76
Pyrgus serratulae - Hespérie de l'alchémille	54	71	1,31
Pyrgus alveus - Plain-chant	52	96	1,85
Apatura ilia - Petit Mars changeant	51	58	1,14
Glauopsyche melanops - Azuré de la Badasse	47	78	1,66
Melitaea diamina - Mélitée noirâtre	47	111	2,36
Hipparchia alcyone - Petit Sylvandre	43	90	2,09
Colias phicomone - Candide	42	216	5,14
Boloria pales - Nacré subalpin	35	164	4,69
Carcharodus floccifera - Hespérie du marrube	35	35	1,00
Plebejus idas - Azuré du genêt	35	124	3,54
Hipparchia fagi - Sylvandre	33	50	1,52
Limenitis camilla - Petit Sylvain	28	32	1,14
Polyommatus eros - Azuré de l'oxytropide	26	144	5,54
Laeosopis roboris - Thècle du Frêne	25	37	1,48
Maculinea arion - Azuré du serpolet	23	31	1,35
Erebia lefebvrei - Moiré de Lefèbvre	22	104	4,73
Neozephyrus quercus - Thécla du chêne	22	34	1,55
Pontia callidice - Piéride du vélar	21	50	2,38
Lycaena helle - Cuivré de la bistorte	20	27	1,35
Maculinea alcon - Azuré de la croisette	20	331	16,55
Pyrgus carthami - Hespérie du carthame	18	31	1,72
Pyrgus armoricanus - Hespérie des potentilles	17	52	3,06
Cupido osiris - Azuré Osiris	16	22	1,38
Hyponephele lycaon - Misis	16	26	1,63
Thecla betulae - Thécla du bouleau	16	20	1,25
Erebia manto - Moiré variable	13	267	20,54

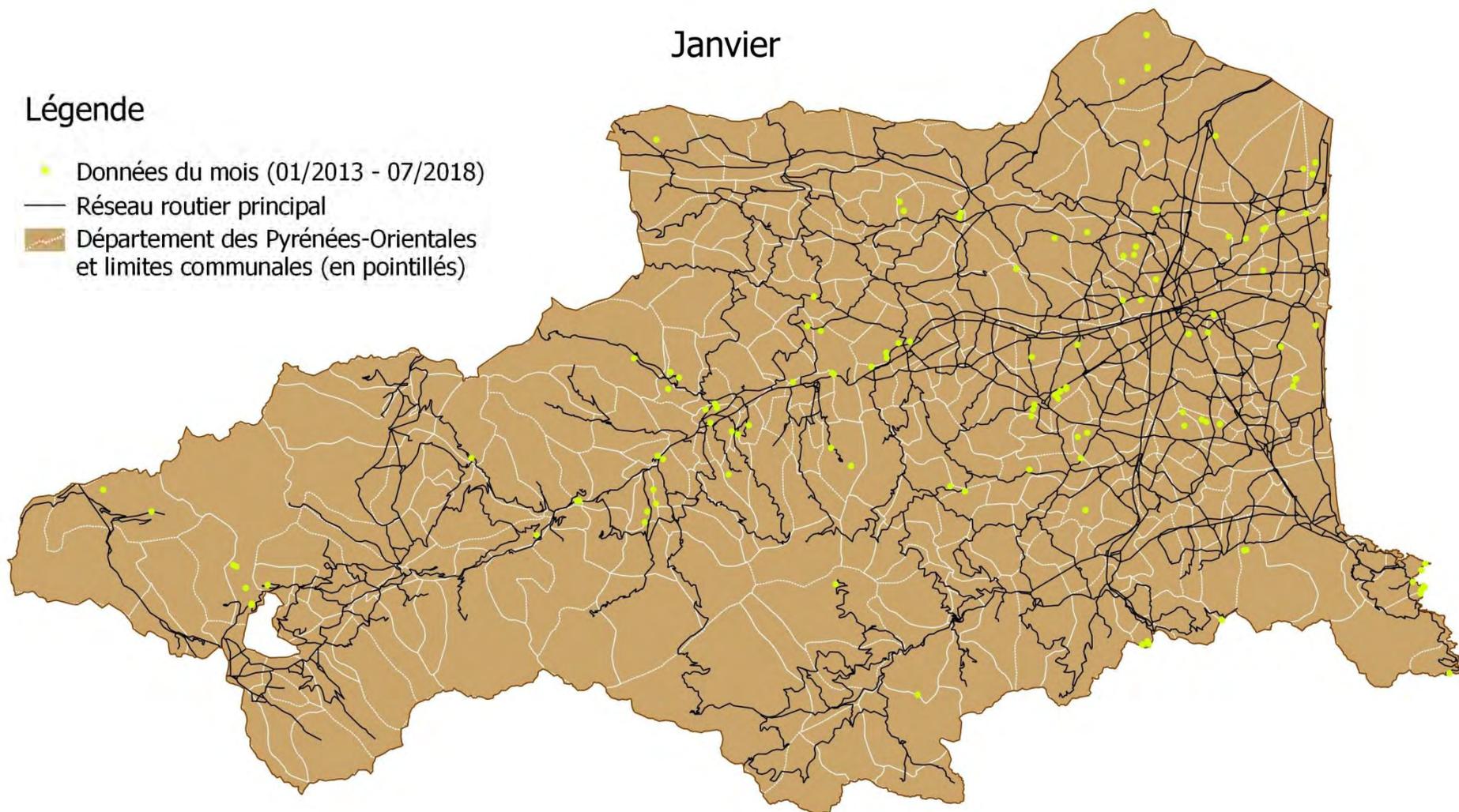
Espèces	Nombre de données vérifiées	Nombre total d'individus correspondant	Nombre moyen d'individus par observation
Erebia pandrose - Moiré cendré	13	287	22,08
Polyommatus damon - Sablé du sainfoin	13	39	3,00
Apatura iris - Grand Mars changeant	11	11	1,00
Aricia morronensis - Argus castillan	11	35	3,18
Euchloe simplonia - Marbré de Freyer	11	20	1,82
Erebia gorgone - Moiré pyrénéen	10	211	21,10
Euphydryas desfontainii - Damier de Godart	10	35	3,50
Pieris ergane - Piéride de l'æthionème	8	15	1,88
Aricia nicias - Azuré des géraniums	7	33	4,71
Araschnia levana - Carte géographique	6	8	1,33
Erebia gorge - Moiré chamoisé	6	36	6,00
Pyrgus andromedae - Hespérie de Wallengren	6	22	3,67
Pyrgus cirsii - Hespérie des cirses	6	21	3,50
Carcharodus lavatherae - Hespérie de l'épiaire	5	15	3,00
Callophrys avis - Thècle de l'arbousier	4	13	3,25
Plebejus glandon - Azuré des soldanelles	4	8	2,00
Danaus chrysippus - Petit Monarque	2	2	1,00
Melanargia galathea - Demi-deuil	2	2	1,00
Melitaea trivia - Mélitée catalane	2	2	1,00
Carterocephalus palaemon - Hespérie du brome	1	1	1,00
Syrictus proto - Hespérie de l'Herbe-au-Vent	1	1	1,00
Aricia montensis - Argus montagnard	0	0	
Pyrgus foulquieri - Hespérie des hélianthèmes	0	0	
Pyrgus onopordi - Hespérie de la malope	0	0	

III. Annexes cartographiques

Janvier

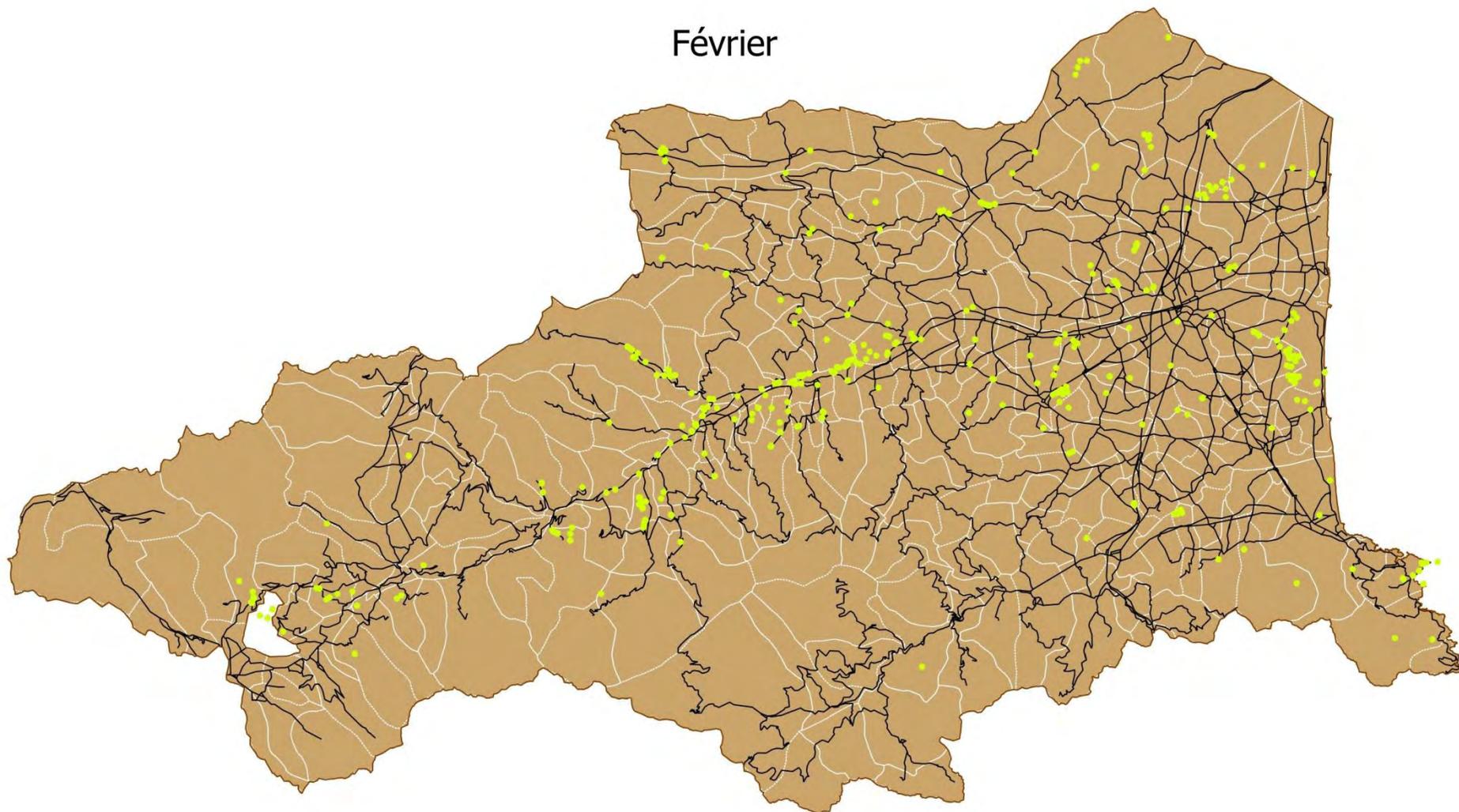
Légende

- Données du mois (01/2013 - 07/2018)
- Réseau routier principal
- Département des Pyrénées-Orientales et limites communales (en pointillés)

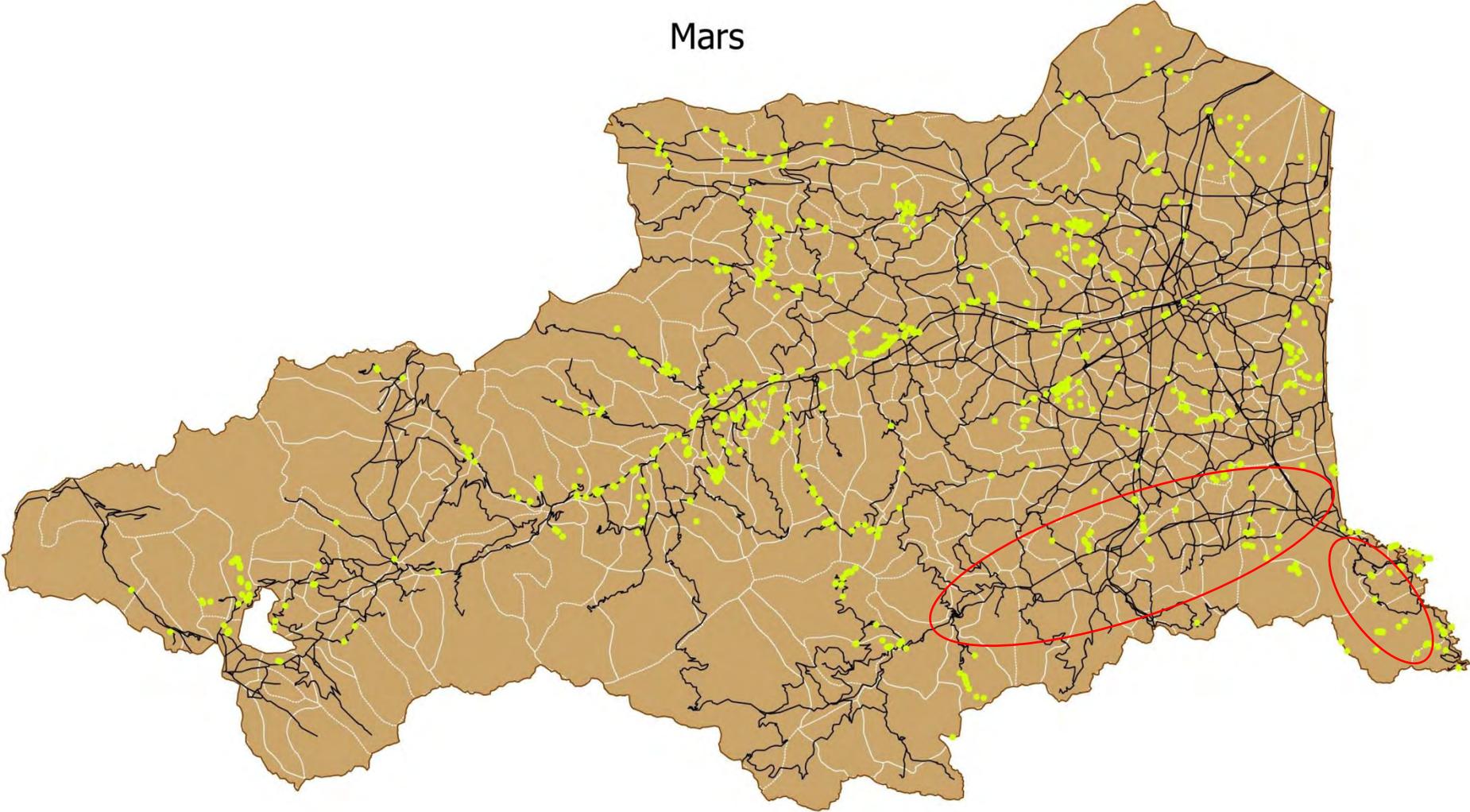


Cartes réalisées à partir des données faune-LR (extraction du 19/07/2018). Les secteurs à cibler en priorité sont figurés par des ellipses rouges.

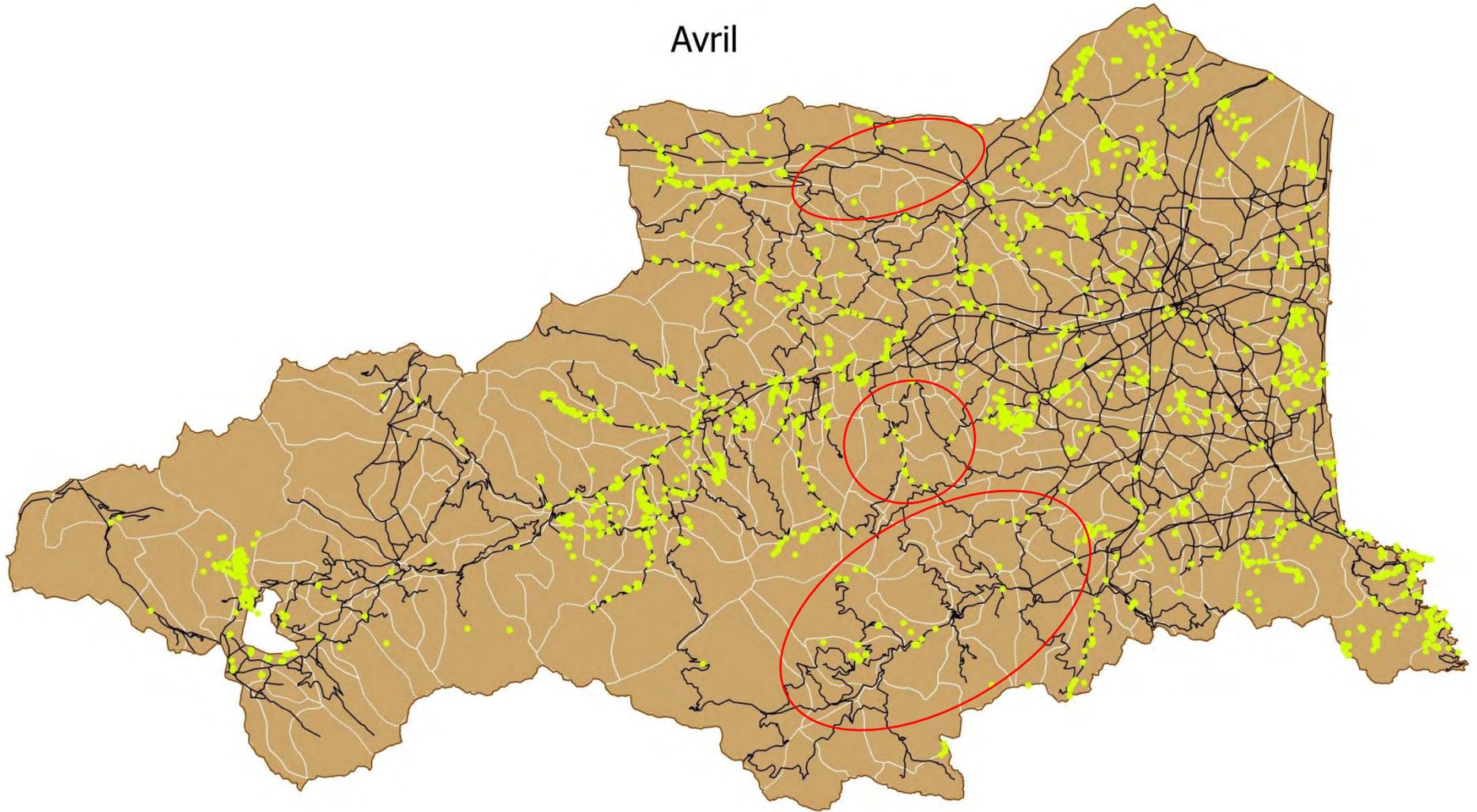
Février



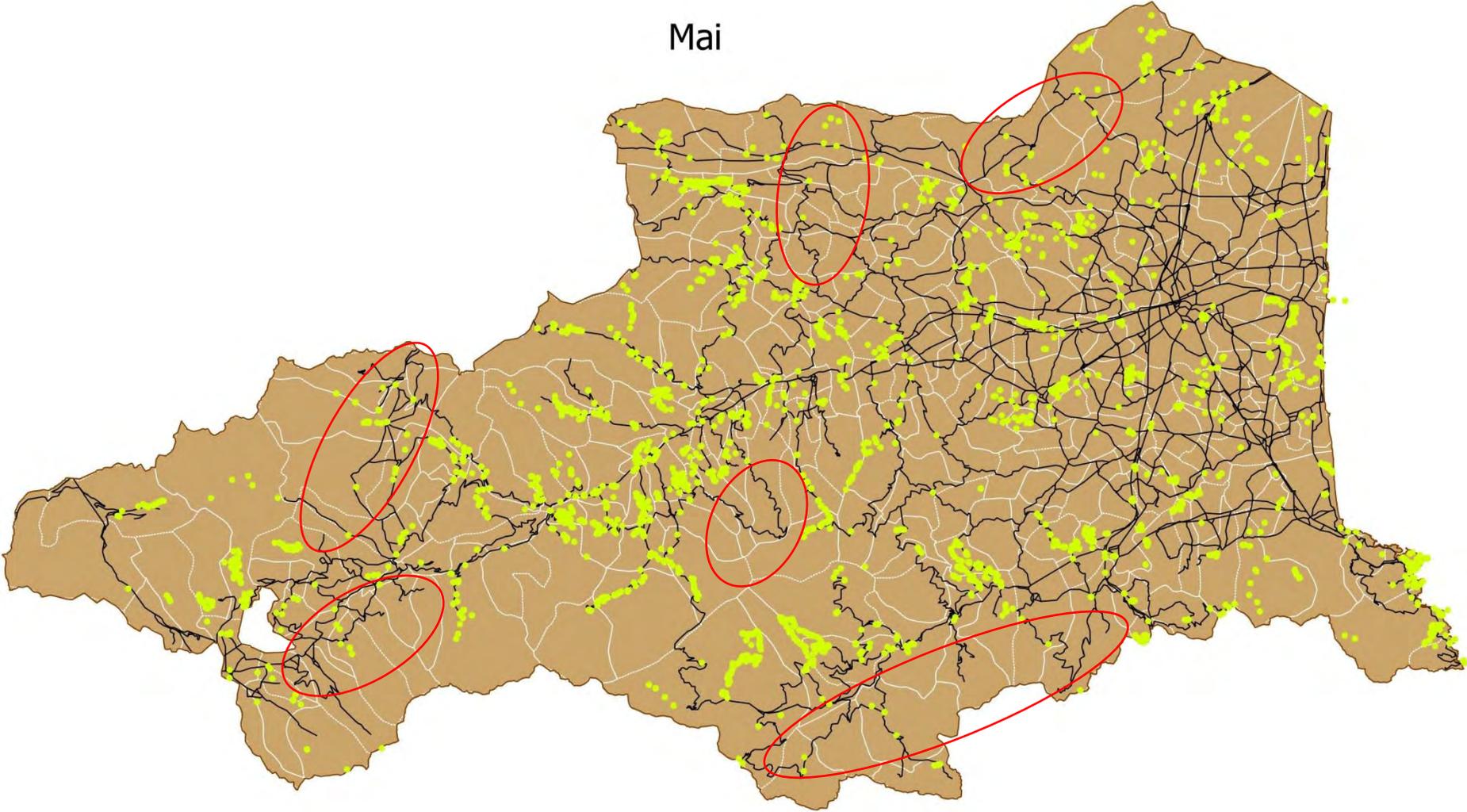
Mars



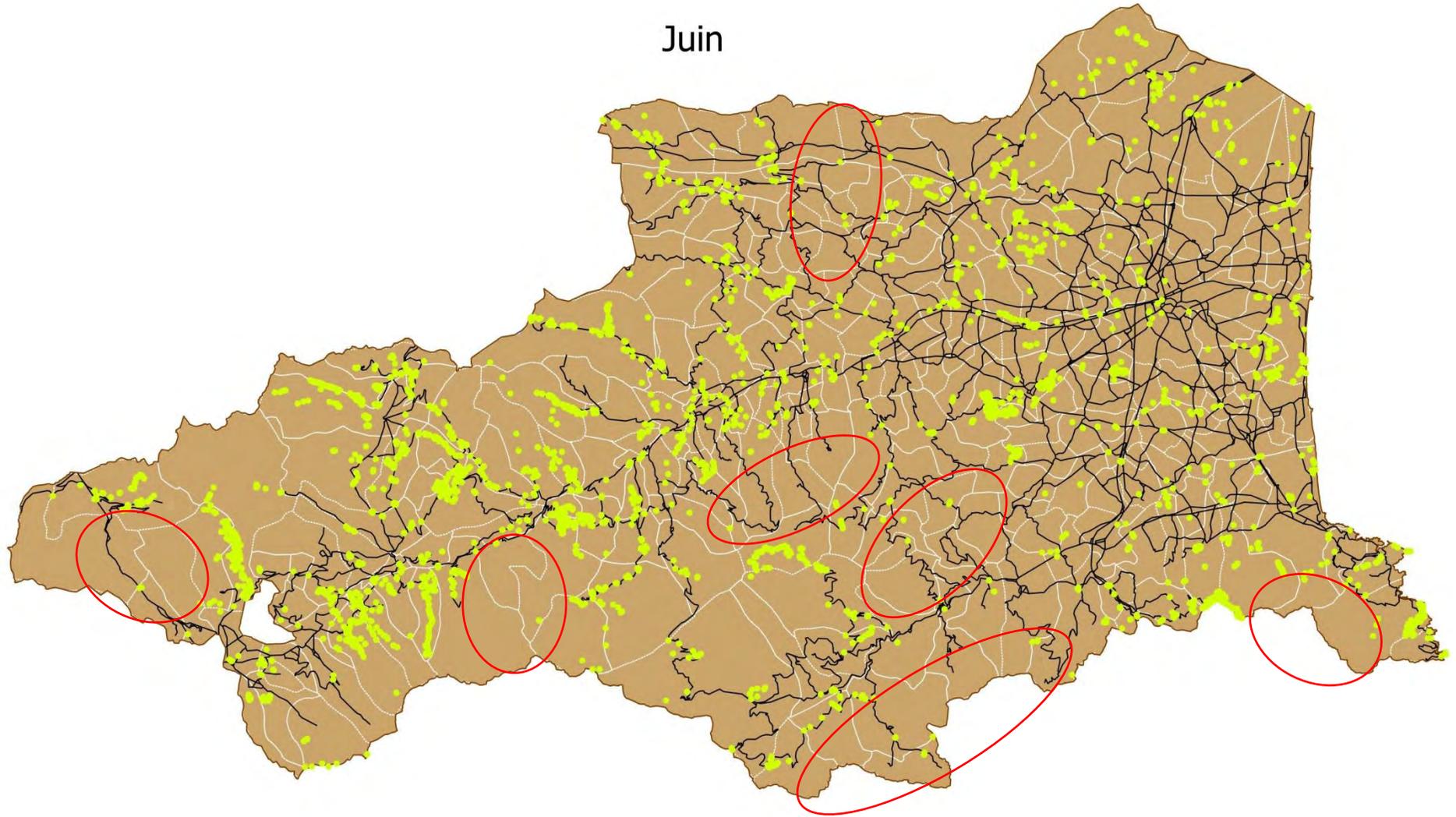
Avril



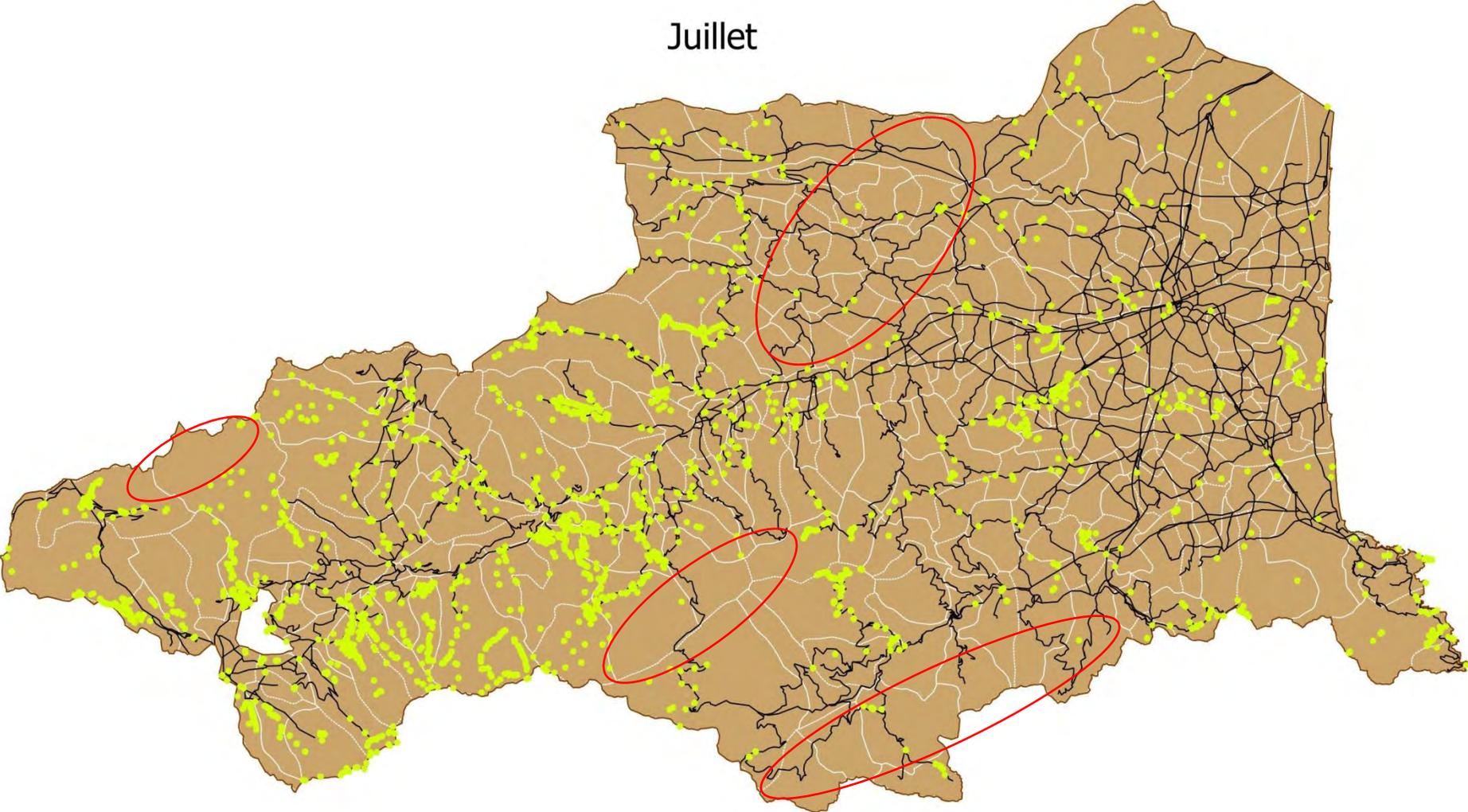
Mai



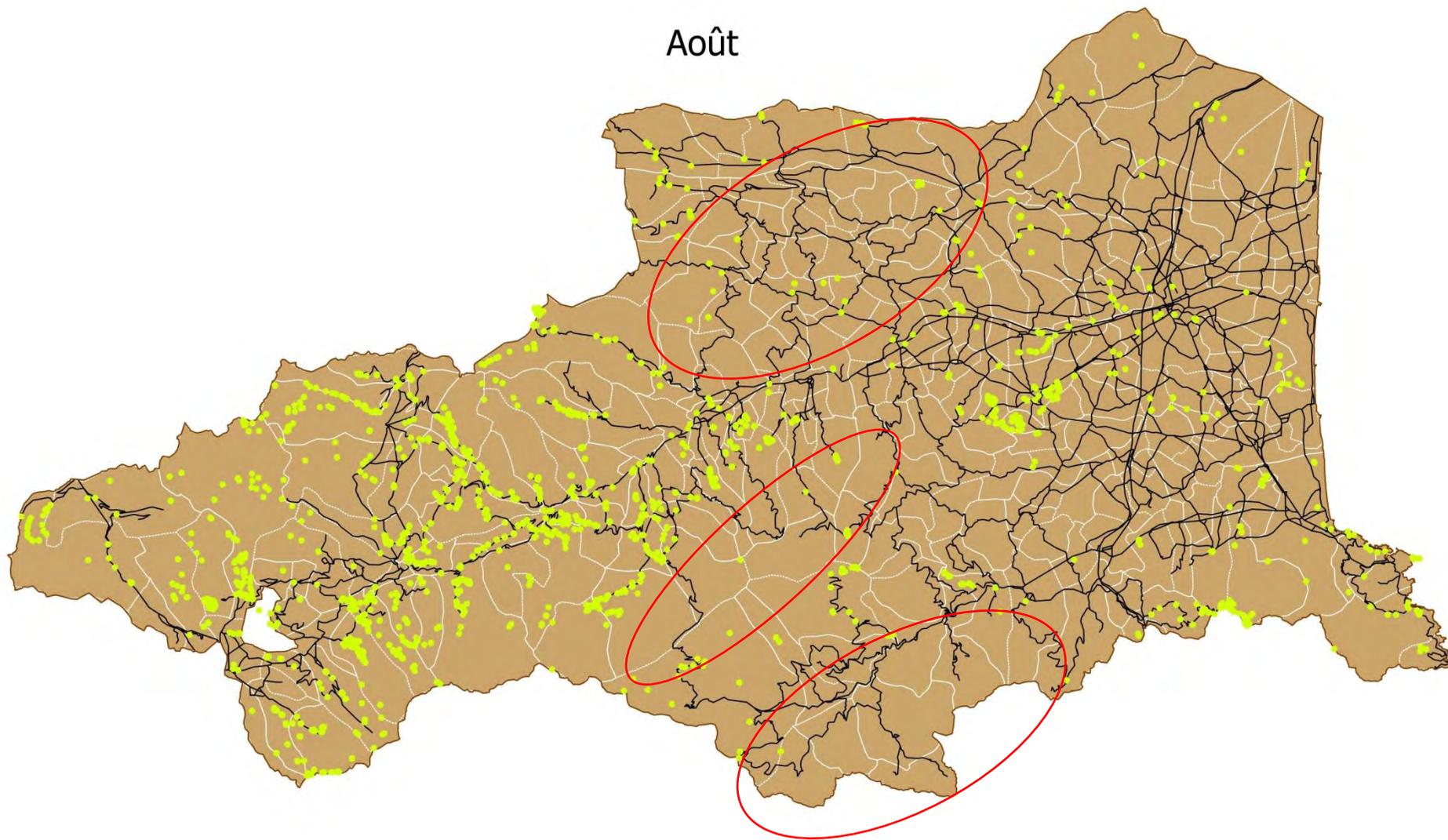
Juin



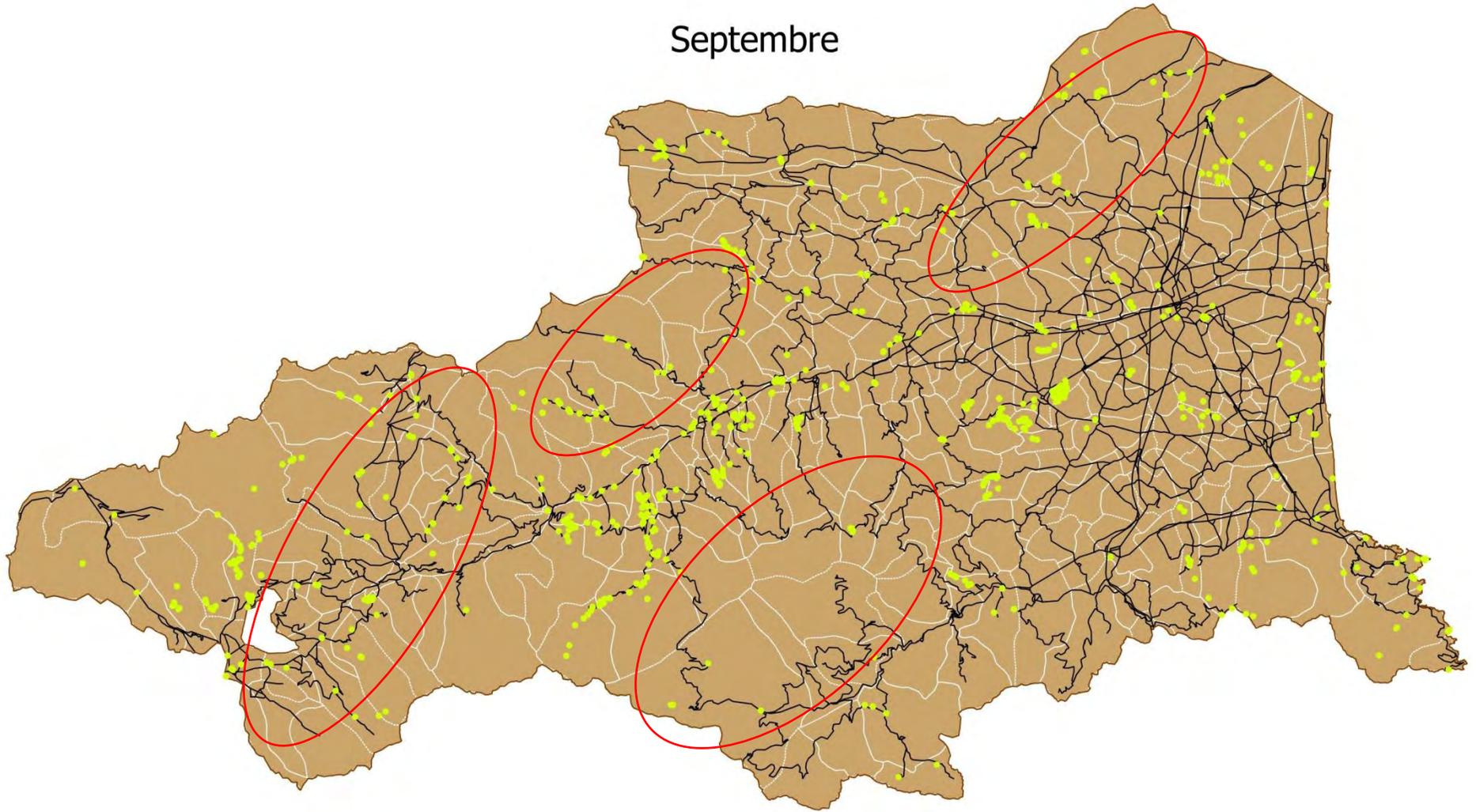
Juillet



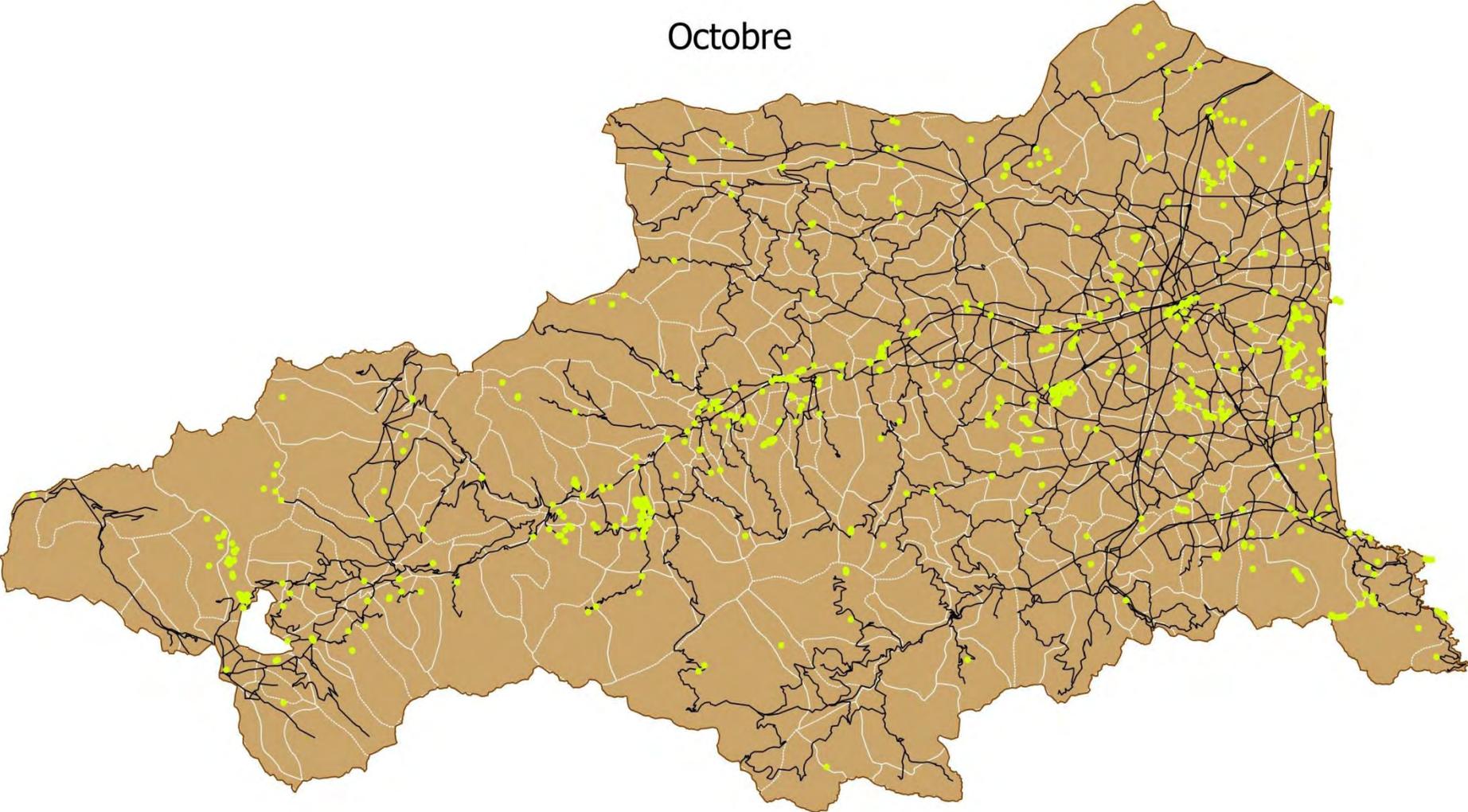
Août



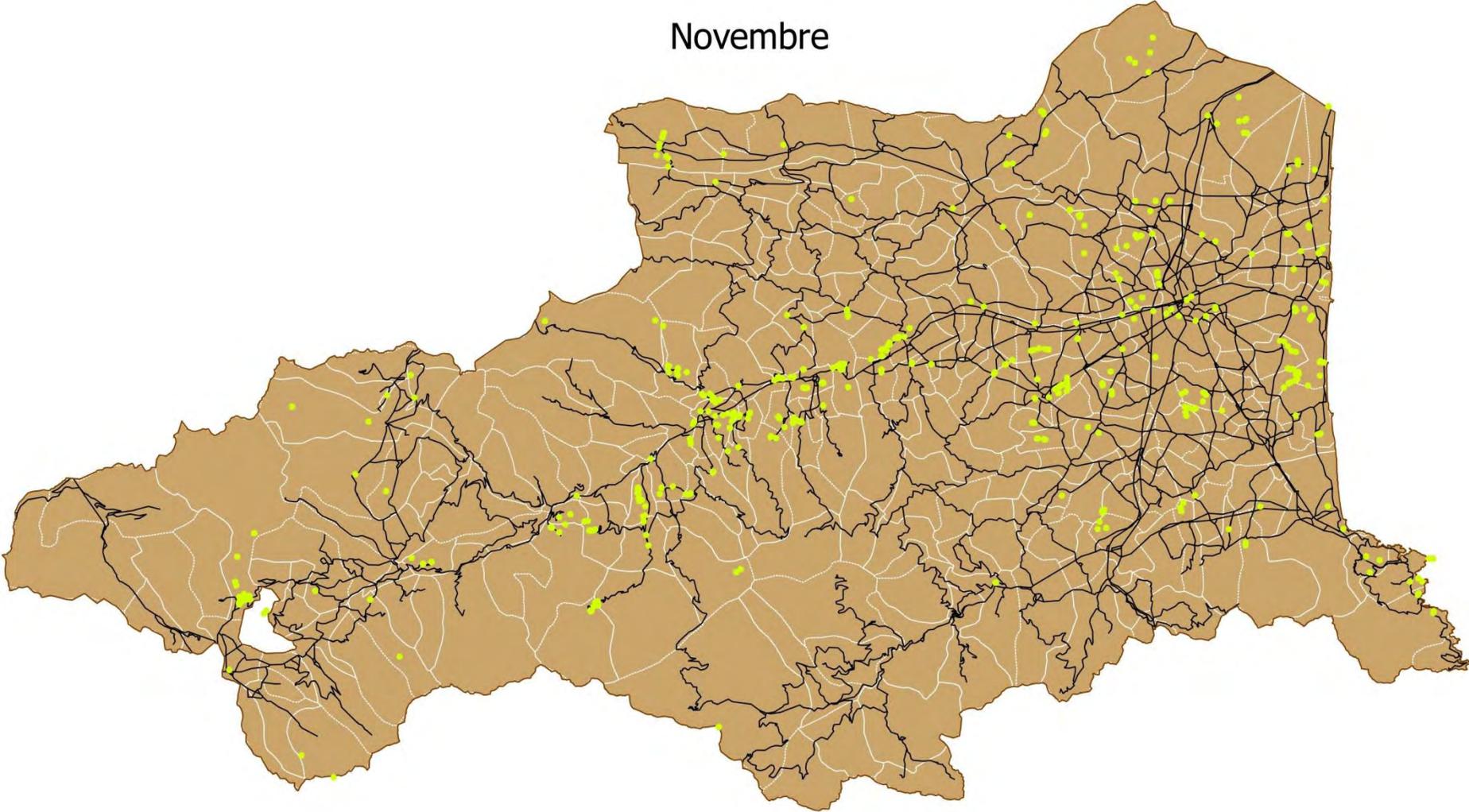
Septembre



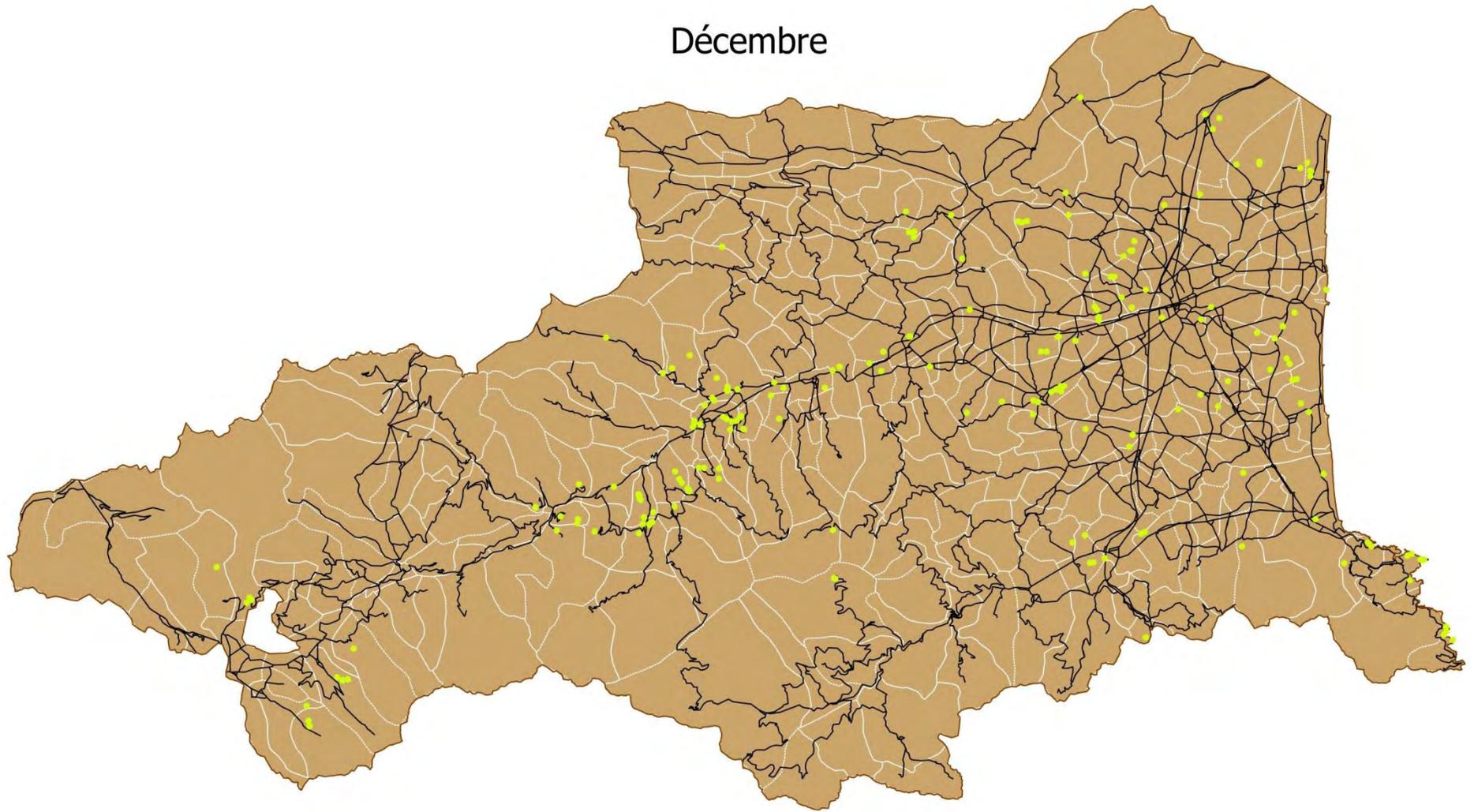
Octobre



Novembre



Décembre



IV. Bibliographie

Hernández-Roldán JL., Dapporto L., Dincă V., Vicente JC., Hornett EA., Šíchová J., Lukhtanov V., Talavera G. and Vila R., 2016. Integrative analyses unveil speciation linked to host plant shift in *Spialia* butterflies. *Molecular Ecology*, 25, 4267- 4284.

Korb, S. K., Bolshakov, L. V., Fric, Z. F., & Bartonova, A., 2016. Cluster biodiversity as a multidimensional structure evolution strategy: checkerspot butterflies of the group *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)(Lepidoptera: Nymphalidae). *Systematic Entomology*, 41(2), 441-457.

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, 751 pages.

Mazel, R., 2017. Un cas « d'espèce moléculaire ». *Revue de l'Association roussillonnaise d'Entomologie* XXVI (4) : 192-196.

Vila, R., Stefanescu, C. & Sesma, J.M., 2018. Guia de les papallones diürnes de Catalunya. Lynx Edicions, Bellaterra, 508 pages.