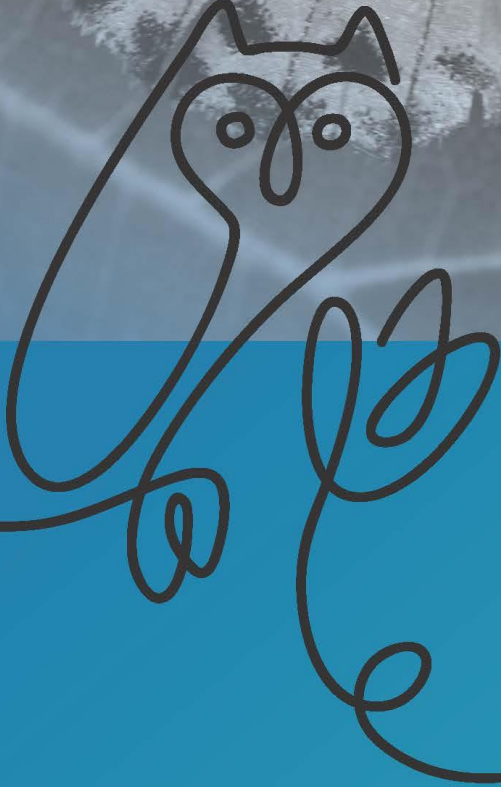




Carbonne

Inventaire des Lépidoptères.



ABiC

ATLAS DE LA BIODIVERSITÉ
INTERCOMMUNAL

#biodivolvestre

volvestre
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES





Réalisation de l'étude :

Rédaction : Cédric Alonso

Cartographie : Cédric Alonso

Crédits photo : Cédric Alonso

Novembre 2023

Interlocuteurs

Porteur de Projet



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VOLVESTRE
33 AVENUE DE TOULOUSE
31390 CARBONNE

Tél : 05 61 90 80 70

<https://volvestre.fr>

Partenaire financier



DIRECTION REGIONALE OCCITANIE

90, rue du Férétra, 31400 Toulouse

Tél : 05 62 73 76 80

dr.occitanie@ofb.gouv.fr

Prestataire



ROSALIA expertise

Bureau d'étude spécialisé en entomologie

17, rue du Bourguet, 34230 Le Pouget

Tél : 06 23 74 90 44

contact@rosalia-expertise.com

www.rosalia-expertise.com

Siret : 498094630 00023



*"Lorsqu'il s'agit de produire ce qui est nécessaire à
la vie, la nature est toujours prête à venir en aide
à l'homme."*

Henry David Thoreau

Table des matières

I. Introduction.....	7
II. Présentation des Lépidoptères	8
III. Les différents groupes taxonomiques visés.....	9
IV. Rappel du contexte réglementaire	10
IV.1 Protection de l'entomofaune	10
IV.2 Évaluation patrimoniale.....	11
IV.2.1 Les listes rouges nationales et régionales.....	11
IV.2.2 Les espèces déterminantes de ZNIEFF	12
V. Avant-propos	13
VI. Méthodologie	14
VI.1 Analyse des données existantes.....	14
VII. Résultats (Carbonne).....	17
VII.1 Analyse des données existantes.....	17
VII.2 Données nouvelles.....	17
VIII. Conclusion	31

Table des illustrations

Figure 1. Nombre d'espèces recensées par commune.....	15
Figure 2. Graphique de répartition du nombre d'espèces recensées par famille (Carbonne). 17	
Figure 3. Carte de localisation des prospections sur la commune de Carbonne.....	18
Figure 4. Carte de préconisations de gestion : le bois de Castres (Carbonne).	25
Figure 5. Carte de préconisations de gestion : les Peyrères (Carbonne).	27
Figure 6. Point de contact de la Sésie des pierriers (<i>Chamaesphecia euceraeformis</i>).	31

Table des tableaux

Tableau 1. Catégories UICN.	12
Tableau 2. Liste des espèces observées en 2023 à Carbonne (Lac de Barbis).	19
Tableau 3. Liste des espèces observées en 2023 à Carbonne (le bois de Castres).	22
Tableau 4. Liste des espèces observées en 2023 à Carbonne (les Peyrères).	26
Tableau 5. Liste des espèces observées en 2023 à Carbonne (la Trille).	28



I. Introduction

La communauté de Communes du Volvestre (CCV) a souhaité s'inscrire dans une démarche proactive de préservation de la biodiversité de son territoire et valoriser son patrimoine naturel. Pour se doter des outils essentiels à la bonne exécution de ses ambitions écologiques, elle a choisi de réaliser un atlas de la biodiversité intercommunale (ABiC), véritable outil d'aide à la décision (aménagement, urbanisme, agriculture, etc.) et de mobilisation citoyenne.

Les objectifs inhérents à ce projet sont les suivants :

- Améliorer les connaissances sur la biodiversité du territoire.
- Structurer l'information naturaliste à travers un outil de collecte et de mise à disposition des données.
- Rendre les enjeux naturalistes du territoire accessibles à tous en travaillant de concert avec les acteurs du territoire pour la réalisation de l'atlas.
- Sensibiliser les acteurs du territoire afin de répondre au mieux aux enjeux de biodiversité du territoire.
- Sensibiliser les élus et renforcer la prise en compte de la biodiversité dans les projets d'aménagement et les documents d'urbanisme.

Le projet porte sur le territoire de 4 communes, à savoir Carbonne, Rieux-Volvestre, Lafitte-Vigorbane et Bois-de-la-Pierre.

Pour réaliser ce projet, la CCV s'est entourée d'experts naturalistes pour mener à bien les études d'inventaires des taxons sélectionnés et des milieux naturels. Ces derniers ont alors été cartographiés aux côtés des enjeux de biodiversité du territoire qui ont découlé des inventaires effectués.

Les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cet ABiC concernent les taxons des chiroptères sur les espaces bâtis, des lépidoptères dans les milieux ouverts et des reptiles dans les milieux bocagers.

Afin de répondre aux objectifs visés, l'ABiC donne lieu à la production de 3 types de livrables qui sont demandés dans le cadre de l'attribution du marché :

- La réalisation d'inventaires naturalistes de terrain au cours desquels ont été produites des données d'observation et de suivi d'espèces et/ou d'habitats.
- La production de cartographies d'enjeux de biodiversité qui peuvent être intégrées dans les projets d'aménagement et de valorisation du territoire.
- La production de publications, rapports ou annexes à la mise en œuvre de l'ABiC et les perspectives qui en découlent.

Un lot (lot n°2) a donc été consacré à un inventaire des Lépidoptères (papillons). L'objectif a été d'actualiser et d'améliorer la connaissance entomologique sur les 4 communes concernées afin de mieux cerner le patrimoine entomofaunistique local et d'apporter une aide dans l'établissement d'éventuels plans d'action en faveur de la biodiversité à l'échelle du territoire.



II. Présentation des Lépidoptères

Les Lépidoptères ou papillons ont deux paires de grandes ailes membraneuses recouvertes d'écailles colorées. Ils ont des tailles comprises entre 3 mm et 25 cm d'envergure. Leur thorax est volumineux avec la fusion des trois segments. L'abdomen comporte 10 segments et la tête est recouverte de poils et d'écailles. Leurs pièces buccales sont de type suceur, avec une trompe enroulée au repos.

On distingue les papillons « de jour » ou Rhopalocères des papillons « de nuit » ou Hétérocères sur la base de la forme de leurs antennes plus que sur celle de leur comportement. De façon générale, mais ce n'est pas une règle absolue, les Rhopalocères arborent des couleurs vives alors que les Hétérocères ont plutôt des colorations homochromiques permettant le camouflage.

Si les Rhopalocères constituent un groupe plutôt homogène, les Hétérocères sont bien plus hétérogènes. On y trouve par exemple des familles « primitives » mais également les familles les plus récentes en termes d'évolution.

Il y a environ 150 000 espèces de papillons dans le monde dont 120 000 Hétérocères.

En France métropolitaine, Corse comprise, on estime qu'environ 5 370 espèces représentées par une centaine de familles sont présentes à l'état naturel, qu'elles soient sédentaires ou migratrices. Les papillons de jour ne représentent qu'environ 260 espèces.

Les larves ou chenilles sont de type « éruciforme » avec des pièces buccales broyeuses et un régime alimentaire phytophage. Elles ont trois paires de pattes thoraciques et généralement 5 paires de « fausses-pattes ». La chenille présente presque toujours 4 stades séparés par des mues.

De façon générale, les papillons constituent de bons indicateurs du maintien de l'ouverture des milieux, mais aussi de leur conservation. Si la structure de la végétation est un facteur majeur dans l'apparition ou le développement de certaines espèces, la composition floristique est également primordiale pour leur présence. L'abondance et la diversité des espèces constituent donc des paramètres pertinents pour l'évaluation de la valeur écologique des milieux. A ce titre, l'étude des Lépidoptères forme un sujet de choix pour tout ce qui concerne les problématiques de conservation des milieux, et en particulier, des milieux ouverts et peu arbustifs.

le Gazé (*Aporia crataegi*)





III. Les différents groupes taxonomiques visés

Les Rhopalocères (Papillons de jour)

Toutes les familles ont été prises en compte, toutes les espèces étant identifiables à vue, aucun prélèvement n'a été effectué.



Hesperidae



Pieridae



Papilionidae



Lycaenidae



Nymphalidae

Les Hétérocères (Papillons de nuit) **diurnes**

Il s'agit essentiellement des espèces appartenant aux familles Zygaenidae et Sesiidae.

Toutes les espèces ne sont pas identifiables à vue, en effet les Zygènes « vertes » de la sous-famille des Procrinae ont dû être disséquées pour une identification rigoureuse. Celles-ci ont donc été prélevées pour être identifiées dans notre laboratoire. Il en va de même pour l'ensemble des Sesiidae.



Zygaenidae



Sesiidae

Les macro-Hétérocères nocturnes (Papillons de nuit de grande taille)

Il s'agit essentiellement des espèces appartenant aux familles suivantes : Cossidae, Erebidae, Lasiocampidae, Notodontidae, Saturniidae et Sphingidae.

Ces taxons ont été interceptés lors des chasses nocturnes à la LepiLED, une grande partie peut être identifiée sur le terrain sans prélèvements.



Cossidae



Erebidae



Lasiocampidae



Notodontidae



Saturniidae



Sphingidae



IV. Rappel du contexte réglementaire

IV.1 Protection de l'entomofaune

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Version consolidée au 28 septembre 2018).

Pour les espèces d'insectes citées à l'**article 2** de cet arrêté :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Pour les espèces d'insectes citées à l'**article 3** de cet arrêté :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.



IV.2 Évaluation patrimoniale

Des listes nationales d'espèces protégées ont été rédigées afin de répondre à la stratégie globale pour la conservation des insectes : la conservation in situ des espèces menacées constitue en effet un objectif primordial pour la conservation de la diversité animale. La liste d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF et les listes rouges à différentes échelles géographiques fournissent des éléments complémentaires aux listes d'espèces protégées. Les listes et ouvrages de référence suivants ont été consultés :

- Liste de l'entomofaune protégée au niveau national en France (arrêté du 23 avril 2007).
- Liste de l'entomofaune inscrite à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste de l'entomofaune inscrite à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Espèces entomologiques déterminantes pour la constitution des ZNIEFF en Occitanie.
- Les listes rouges des espèces menacées en Occitanie, en France ou le cas échéant en Europe.

IV.2.1 Les listes rouges nationales et régionales

Établies conformément aux critères internationaux de l'UICN, les Listes rouges nationales dressent des bilans objectifs du degré de menace pesant sur les espèces en métropole et en outre-mer. Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Cet état des lieux est fondé sur une solide base scientifique et est élaboré à partir des meilleures connaissances disponibles.

Les Listes rouges nationales des espèces menacées en France sont réalisées par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN/SPN). Leur élaboration repose sur la contribution d'un large réseau d'experts et associe les établissements et les associations qui disposent d'une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces. Elles sont régulièrement mises à jour par des groupes d'espèces.

Les listes rouges régionales ont été rédigées par des coordinations régionales s'appuyant sur des experts scientifiques et structures locales (associations, réserves naturelles, ONCFS, Parcs naturels régionaux). A l'instar des listes rouges nationales, les listes régionales dressent des bilans sur les degrés de menace et donc de priorité de conservation à l'échelle régionale pour les espèces animales étudiées.



Concernant les Lépidoptères (papillons), voici les listes dont nous disposons à ce jour en France et en région Occitanie :

- Liste rouge des Rhopalocères de France métropolitaine (2012).
- Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères & Zygènes d'Occitanie (2019)

Pour l'ensemble des groupes faunistiques, les espèces sont classées par catégories définies dans le tableau suivant :

Catégories UICN		
Espèces éteintes	RE	Espèce disparue de métropole
Espèces menacées	CR	En danger critique d'extinction
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
Espèces non menacées	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
	NE	Non évaluée

Tableau 1. Catégories UICN.

IV.2.2 Les espèces déterminantes de ZNIEFF

La liste des espèces déterminantes des ZNIEFF continentales en région Occitanie a pour but de constituer un outil d'aide à la décision dans le cadre de l'élaboration des inventaires et de la gestion des milieux. Elle n'a pas de caractère réglementaire mais constitue un indicateur intéressant en termes de priorité pour les prospections de terrain visant à améliorer la connaissance du statut des espèces et à localiser des stations à préserver et gérer.

- Liste des espèces déterminante de l'inventaire ZNIEFF en Occitanie (Anonyme, 2021).



V. Avant-propos

Le terme biodiversité, contraction de « diversité biologique », a été prononcé pour la première fois en 1985 par W. G. Rosen, mais il ne s'est popularisé qu'en 1992, lors du sommet de la Terre de Rio de Janeiro, où l'état de dégradation de la nature a été reconnu pour la première fois.

La biodiversité désigne l'ensemble des êtres vivants et les écosystèmes dans lesquels ils vivent.

Les interactions des espèces entre elles et avec leurs milieux y sont également comprises.

Elle est organisée en trois niveaux : la diversité écologique, la diversité spécifique et la diversité génétique, qui se réfèrent respectivement aux écosystèmes, aux espèces et à leur phylogénie. Les écosystèmes regroupent par exemple les forêts, les montagnes, les zones humides, les cultures, les littoraux, les prairies ou encore les zones urbaines. La diversité spécifique quant à elle prend en compte à la fois la richesse spécifique et l'abondance relative des espèces.

Aujourd'hui, la biodiversité est fortement menacée, notamment à travers le changement climatique, la surexploitation des ressources, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, les différentes formes de pollutions ou encore la fragmentation des habitats.

Des mesures en faveur de sa connaissance et de sa préservation sont donc primordiales afin de limiter les pertes d'espèces et d'habitats. En effet, selon la Plateforme Intergouvernementale sur la Biodiversité et les Services Ecosystémiques (IPBES), les activités humaines ont entraîné la modification de 75% des milieux terrestres et de 66% des milieux marins.

En France, plus de 36 000 hectares de zones naturelles remarquables ont disparu entre 1990 et 2012 et seulement 20% des habitats naturels d'importance européenne présents en France sont en bon état de conservation.

Il a aussi été démontré que les espèces vivantes disparaissent au rythme de 1% par siècle, soit un rythme de disparition 100 à 1000 fois supérieur à leur taux naturel d'extinction.

De plus en plus de scientifiques estiment que la « sixième extinction de masse » a déjà commencé et qu'elle est quasi-exclusivement due aux activités anthropiques.

La dernière édition de la Liste rouge mondiale des espèces menacées, produite par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), datant de 2021, comptait plus de 28% des espèces étudiées. Parmi elles, 41% des espèces d'amphibiens, 34% des espèces de conifères, 26% des espèces de mammifères et 13% des espèces d'oiseaux sont menacées d'extinction à l'échelle planétaire.

Les arthropodes sont également menacés. Ils sont un groupe d'organismes très diversifiés jouant un rôle primordial dans diverses fonctions écosystémiques et réagissant fortement à la modification de leur habitat.



VI. Méthodologie

VI.1 Analyse des données existantes

Au préalable des inventaires de terrain, une analyse bibliographique a été effectuée et plusieurs fournisseurs de données ont été interrogés :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- Union des associations naturalistes d'Occitanie (OC'nat).

OC'nat est une association loi 1901 ayant pour objectif de rassembler les associations naturalistes de la région Occitanie. Elle a été créée en 2017, suite à la fusion des régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon. Les associations qui se sont lancées dans l'aventure sont

- ADENA
- ALEPE
- Association des Naturalistes de l'Ariège
- Association LUS
- Aude Nature
- COGard - Centre Ornithologique du Gard
- Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie'
- Fédération Aude Claire
- GNAUM - Groupe Naturaliste de l'Université de Montpellier
- Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon
- Groupe Ornithologique du Roussillon - GOR
- Groupe Ornithologique Gersois "la Tchourre"
- Les Écologistes de l'Euzière
- Nature En Occitanie
- Office pour les insectes et leur environnement (Opie)
- Opie Midi-Pyrénées
- SHHNNH - Société d'Horticulture et d'Histoire Naturelle de l'Hérault
- Tela Botanica

Les données mises à disposition par ces fournisseurs reflètent de l'état d'avancement des connaissances et de la disponibilité des inventaires existants. Elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives. Pour l'ensemble des quatre communes concernées par l'ABI, les données d'espèces de papillons sont réparties comme suit :

- **Carbonne** : 76 espèces.
- **Rieux-Volvestre** : 48 espèces.
- **Bois-de-la-Pierre** : 3 espèces.
- **Lafitte-Vigordane** : 31 espèces.



Toutefois, nous notons une redondance relativement forte sur ces données d'espèces, surtout parmi les espèces les plus banales qui sont citées de plusieurs communes de sorte que le nombre total de taxons connus sur l'ensemble des quatre communes demeure assez faible et s'élève à **87 espèces de papillons** (sous réserve d'identifications erronées).

Le graphique ci-dessous permet de comparer l'écart entre le nombre d'espèces recensées sur chaque commune. Avec seulement trois espèces de papillons citées de la commune de Bois-de-la-Pierre, les connaissances de la faune lépidoptérologique de cette dernière s'avèrent particulièrement lacunaires.

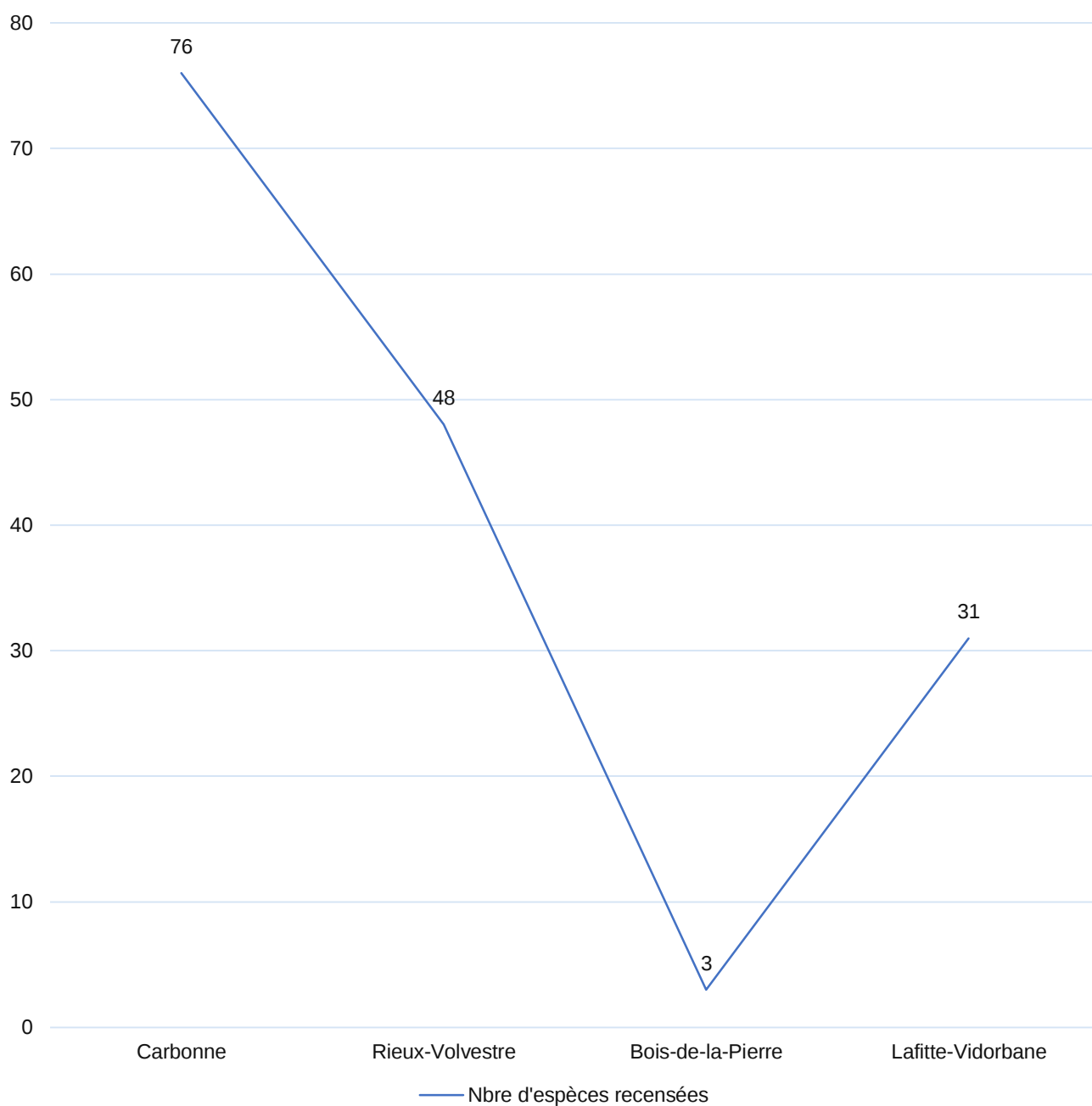


Figure 1. Nombre d'espèces recensées par commune.



Atlas de la biodiversité intercommunale du Volvestre

Recherches bibliographiques
Inventaires de terrain
Analyse

Conclusion
Préconisations de gestion

Commune de Carbonne





VII. Résultats (Carbonne)

VII.1 Analyse des données existantes

Sur la commune de Carbonne, **76 espèces** de papillons sont présentes au regard des données existantes. Les espèces relevées dans l'analyse des données sont réparties comme suit :

- Castniidae : 1 espèce.
- Erebidæ : 5 espèces.
- Geometridæ : 4 espèces.
- Hesperiidæ : 7 espèces.
- Lasiocampidæ : 1 espèce.
- Lycaenidæ : 11 espèces.
- Noctuidæ : 2 espèces.
- Nymphalidæ : 28 espèces.
- Papilionidæ : 2 espèces.
- Pieridæ : 9 espèces.
- Sphingidæ : 3 espèces.
- Zygaenidæ : 3 espèces.

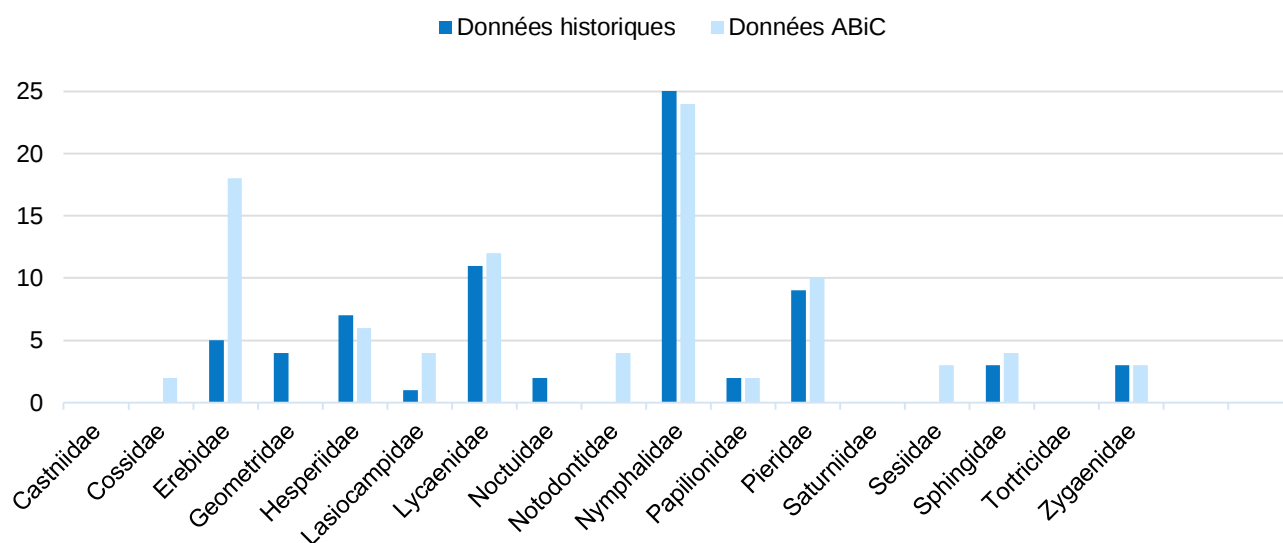


Figure 2. Graphique de répartition du nombre d'espèces recensées par famille (Carbonne).

VII.2 Données nouvelles

Les prospections de terrain ont permis d'identifier **92 espèces** pour la commune dont **34 nouvelles**, ce qui augmente le nombre total d'espèces recensées à **110**. La liste de ces espèces est présentée dans les tableaux ci-après. La carte en suivant indique les lieux qui ont fait l'objet des prospections de terrain, il s'agit du lac de Barbis, des abords du bois de Castres, des bassins de filtration aux Peyrères ainsi que des coteaux secs qui surplombent la Garonne à la Trille.

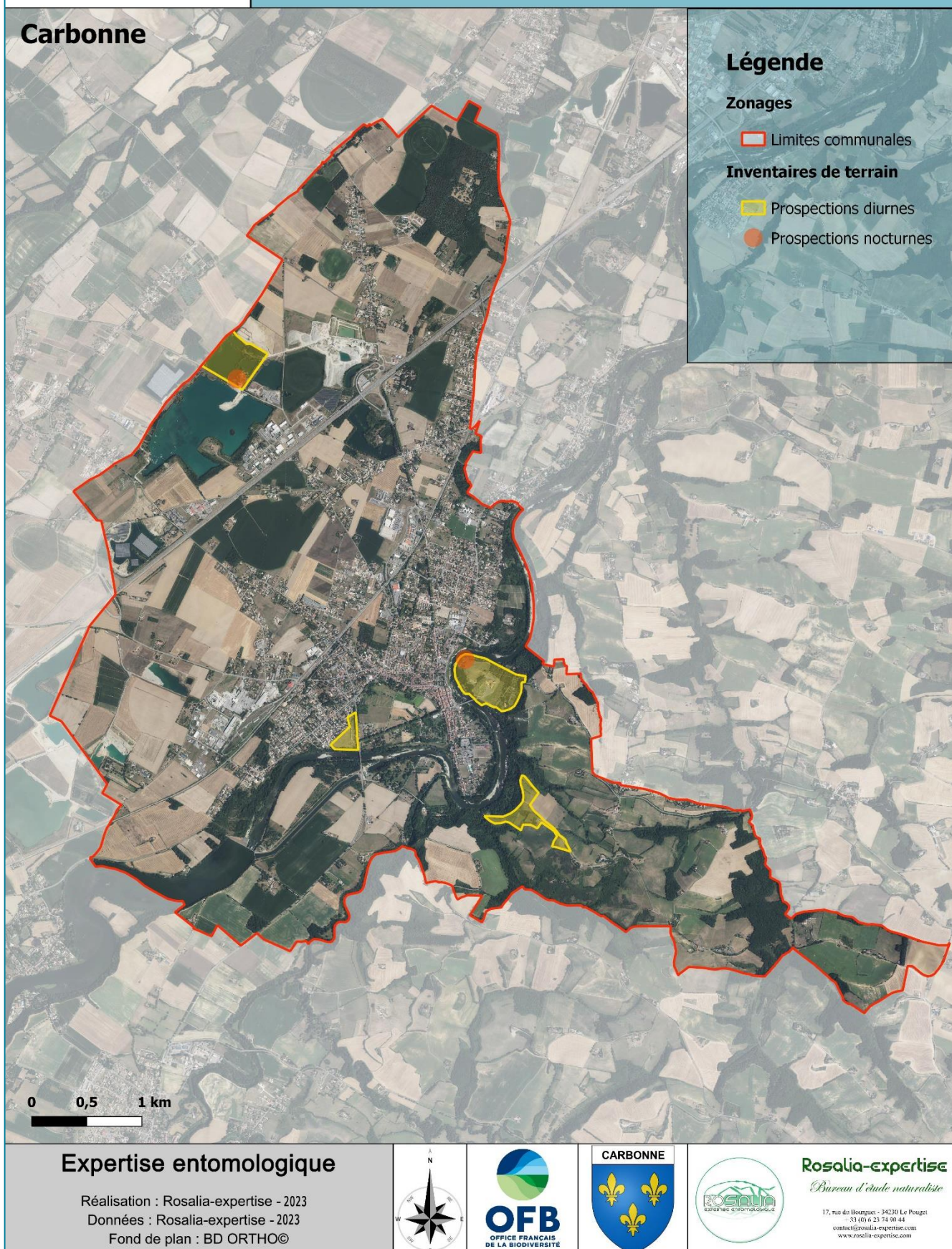


Figure 3. Carte de localisation des prospections sur la commune de Carbonne.



Carbonne : le lac de Barbis.

Deux prospections (diurne et nocturne) ont été effectuées dans le secteur du lac de Barbis.

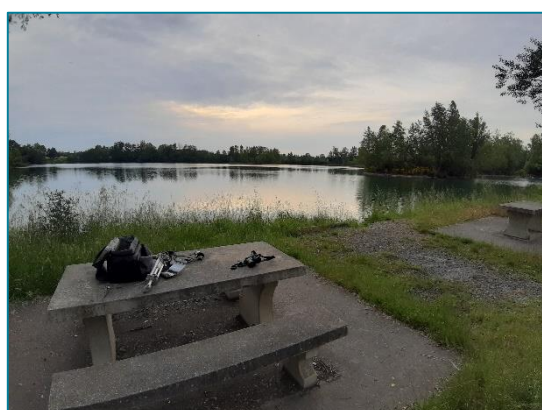
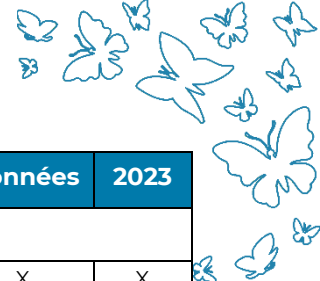
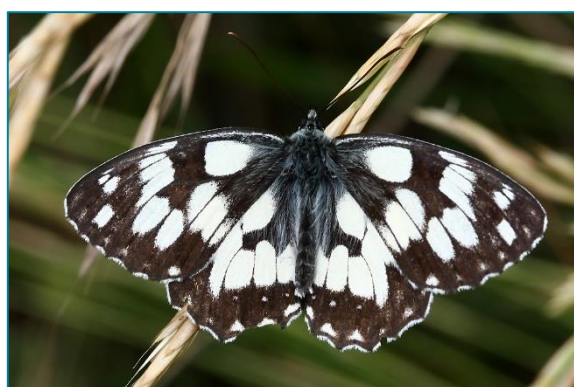


Tableau 2. Liste des espèces observées en 2023 à Carbonne (Lac de Barbis).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Données	2023
LEPIDOPTERA (Rhopalocères)				
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine (La)	Hesperiidae	X	X
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le)	Lycaenidae	X	X
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun (Le)	Lycaenidae	X	X
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	Lycaenidae	X	X
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La)	Nymphalidae	X	X
Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758)	Tristan (Le)	Nymphalidae		X
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	Nymphalidae	X	X
Limenitis reducta Staudinger, 1901	Sylvain azuré (Le)	Nymphalidae	X	X
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	Nymphalidae	X	X
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)	Nymphalidae	X	X
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)	Mélitée du Méléampyre (La)	Nymphalidae	X	X
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain (La)	Nymphalidae	X	X
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	Nymphalidae	X	X
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le)	Nymphalidae	X	X
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le)	Nymphalidae	X	X
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Belle dame (La)	Nymphalidae	X	X
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Machaon (Le)	Papilionidae	X	X
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	Pieridae	X	X



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Données	2023
LEPIDOPTERA (Rhopalocères)				
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)	Pieridae	X	X
LEPIDOPTERA (Hétérocères diurnes)				
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)	Zygène du Pied-de-Poule (La)	Zygaenidae	X	X
LEPIDOPTERA (Macro-Hétérocères nocturnes)				
Zeuzera pyrina (Linnaeus, 1760)	Zeuzère du Marronnier (La)	Cossidae		X
Apaidia mesogona (Godart, 1824)	Lithosie de Godart (La)	Erebidae		X
Arctia villica (Linnaeus, 1758)	Ecaille fermière (L')	Erebidae		X
Catocala elocata (Esper, 1787)	Déplacée (La)	Erebidae		X
Catocala promissa (Denis & Schiff., 1775)	Promise (La)	Erebidae		X
Colobochyla salicalis (Denis & Schiff., 1775)	Madope du Saule (La)	Erebidae		X
Cymbalophora pudica (Esper, 1785)	Ecaille tessellée (L')	Erebidae		X
Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)	Passagère (La)	Erebidae		X
Eilema caniola (Hübner, 1808)	Manteau pâle (Le)	Erebidae		X
Eublemma purpurina (Denis & Schiff., 1775)	Noctuelle purpurine (La)	Erebidae		X
Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)	Doublure jaune (La)	Erebidae	X	X
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	Écaille chinée (L')	Erebidae	X	X
Herminia tarsipennalis Treitschke, 1835	Herminie de la Vigne-blanche (L')	Erebidae		X
Orgyia antiqua (Linnaeus, 1758)	Etoilée (L')	Erebidae		X
Pechipogo strigilata (Linnaeus, 1758)		Erebidae		X
Eilema depressa (Esper, 1787)	Lithosie ocre (La)	Erebidae		X
Gastropacha quercifolia (Linnaeus, 1758)	Feuille-Morte du Chêne (La)	Lasiocampidae		X
Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)	Bombyx du Chêne (Le)	Lasiocampidae		X
Cerura vinula (Linnaeus, 1758)	Grande Queue fourchue (La)	Notodontidae		X
Laothoe populi (Linnaeus, 1758)	Sphinx du Peuplier (Le)	Sphingidae		X
Macroglossum stellatarum (Linné, 1758)	Moro-Sphinx (Le)	Sphingidae	X	X
Mimas tiliae (Linnaeus, 1758)	Sphinx du Tilleul (Le)	Sphingidae		X



le Demi-deuil (*Melanargia galathea*)



la Grande queue fourchue (*Cerura vinula*)



Préconisation de gestion :

- **le lac de Barbis**

Lors d'un de nos passages sur le site le 08/06/2023, une fauche était en cours. Celle-ci était assez « radicale » car l'entièreté des prairies du site en a fait l'objet. La photo ci-contre ne reflète que de l'état d'avancement de cette fauche en milieu de journée.



En plus de la coupe rase qui n'est pas appropriée au maintien de la biodiversité, la période n'est pas non plus adaptée pour une telle opération qui s'est déroulée en pleine floraison et au maximum de l'activité des papillons et des divers animaux qui occupent cet espace.

Il apparaît donc important de :

- **Mettre en place une fauche différenciée en conservant des patches de végétation.**

Conserver des bandes enherbées afin de permettre à la végétation d'effectuer la totalité de son cycle et d'accueillir les insectes pollinisateurs.

Le site étant largement visité par les riverains et les usagers, le cheminement usuel peut seul faire l'objet d'une fauche au début du printemps, le reste pouvant être conservé en l'état pendant la belle saison.

Les parties fauchées qui forment le cheminement peuvent aussi arborer un aspect plus créatif, visuellement enrichissant pour le promeneur mais aussi pour les agents chargés du fauchage.

Enfin, il est important de conserver la végétation spontanée à la base des arbres, sur un rayon d'environ 1m. Cette végétation pouvant être fauchée occasionnellement si les rejets deviennent trop importants.

- **Mettre en place un calendrier de fauche raisonné.**

La fauche est à réaliser deux fois par an, une première passe au début du printemps limitée aux cheminements les plus fréquentés en laissant des patches de végétation comme indiqué ci-dessus et le reste à la mi-octobre tout en préservant toujours la flore rivulaire sur les berges.

Hauteur de fauche : 10cm.

Ces mesures permettraient de créer un lieu de promenade plus convivial pour les visiteurs du lac en mettant à leur disposition une diversité d'espaces plus favorable à la découverte de la biodiversité du site.



Carbonne : le bois de Castres.

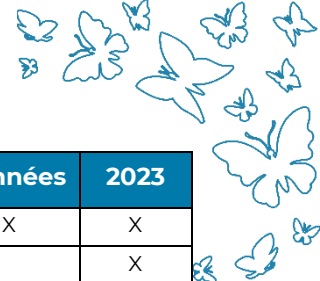
L'ensemble du site ainsi que les prairies au dessus de la route départementale D62 ont fait l'objet d'une prospection diurne.

Une prospection nocturne a aussi été réalisée en contrebas de la prairie principale en bordure de la ripisylve de la Garonne (cf. carte ci-contre).

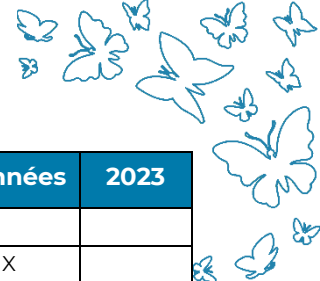


Tableau 3. Liste des espèces observées en 2023 à Carbonne (le bois de Castres).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Données	2023
LEPIDOPTERA (Rhopalocères)				
Carcharodus alceae (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée (L')	Hesperiidae	X	X
Hesperia comma (Linnaeus, 1758)	Virgule (La)	Hesperiidae		X
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine (La)	Hesperiidae	X	X
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle (L')	Hesperiidae	X	X
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le)	Lycaenidae	X	X
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L')	Lycaenidae	X	X
Cupido alcetas (Hoffmannsegg, 1804)	Azuré de la Faucille (L')	Lycaenidae	X	X
Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)	Azuré porte-queue (L')	Lycaenidae	X	X
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun (Le)	Lycaenidae	X	X
Lycaena tityrus (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux (Le)	Lycaenidae	X	X
Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste (L')	Lycaenidae	X	X
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	Lycaenidae	X	X
Satyrrium spini (Denis & Schiff., 1775)	Thécla des Nerpruns (La)	Lycaenidae		X
Thecla betulae (Linnaeus, 1758)	Thécla du Bouleau (La)	Lycaenidae	X	X
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le)	Nymphalidae	X	X
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La)	Nymphalidae	X	X
Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758)	Tristan (Le)	Nymphalidae		X
Araschnia levana (Linnaeus, 1758)	Carte géographique (La)	Nymphalidae	X	X



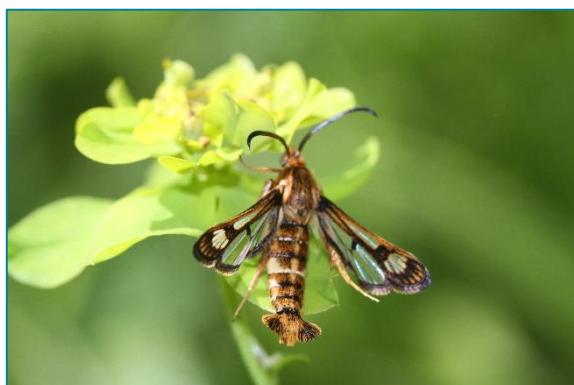
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Données	2023
Boloria dia (Linnaeus, 1767)	Petite Violette (La)	Nymphalidae	X	X
Brenthis daphne (Denis & Schiff., 1775)	Nacré de la Ronce (Le)	Nymphalidae		X
Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)	Céphale (Le)	Nymphalidae	X	X
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	Nymphalidae	X	X
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré (Le)	Nymphalidae	X	X
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère (La)	Nymphalidae	X	X
Limenitis reducta Staudinger, 1901	Sylvain azuré (Le)	Nymphalidae	X	X
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	Nymphalidae	X	X
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)	Nymphalidae	X	X
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)	Mélitée du Mélampyre (La)	Nymphalidae	X	X
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain (La)	Nymphalidae	X	X
Melitaea didyma (Esper, 1778)	Mélitée orangée (La)	Nymphalidae	X	X
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	Nymphalidae	X	X
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le)	Nymphalidae	X	X
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')	Nymphalidae	X	X
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le)	Nymphalidae	X	X
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Machaon (Le)	Papilionidae	X	X
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	Aurore (L')	Pieridae	X	X
Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)	Gazé (Le)	Pieridae	X	X
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	Pieridae	X	X
Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence (Le)	Pieridae	X	X
Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)	Piérade du Lotier (La)	Pieridae	X	X
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou (La)	Pieridae	X	X
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet (La)	Pieridae	X	X
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave (La)	Pieridae	X	X
Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)	Marbré-de-vert (Le)	Pieridae		X
LEPIDOPTERA (Hétérocères diurnes)				
Chamaesphecia euceraeformis (Och., 1816)	Sésie des pierriers	Sesiidae		X
Pyropteron chrysidiforme (Esper, 1782)	Sésie de l'Oseille (La)	Sesiidae		X
Sesia apiformis (Clerck, 1759)	Sésie apiforme (La)	Sesiidae		X
Adscita statice (Linnaeus, 1758)	Procris de l'Oseille (Le)	Zygaenidae	X	X
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)	Zygène du Pied-de-Poule (La)	Zygaenidae	X	X
Zygaena trifolii (Esper, 1783)	Zygène des prés (La)	Zygaenidae	X	X
LEPIDOPTERA (Macro-Hétérocères nocturnes)				
Cossus cossus (Linnaeus, 1758)	Cossus gâte-bois (Le)	Cossidae		X
Zeuzera pyrina (Linnaeus, 1760)	Zeuzère du Marronnier (La)	Cossidae		X
Arctia villica (Linnaeus, 1758)	Ecaille fermière (L')	Erebidae		X
Catocala elocata (Esper, 1787)	Déplacée (La)	Erebidae		X
Cymbalophora pudica (Esper, 1785)	Ecaille tesselée (L')	Erebidae		X
Diacrisia sannio (Linnaeus, 1758)	Bordure ensanglantée (La)	Erebidae	X	X
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	Écaille chinée (L')	Erebidae	X	X
Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758)	Noctuelle à museau (La)	Erebidae		X
Lithosia quadra (Linnaeus, 1758)	Lithosie quadrille (La)	Erebidae		X
Gastropacha populifolia (Denis & S., 1775)	Feuille-Morte du Peuplier	Lasiocampidae		X
Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)	Bombyx du Chêne (Le)	Lasiocampidae		X
Lasiocampa trifolii (Denis & Schiff., 1775)	Petit minime à bande (Le)	Lasiocampidae	X	X
Drymonia dodonaea (Denis & Schiff., 1775)	Triple Tache (La)	Notodontidae		
Harpyia milhauseri (Fabricius, 1775)	Dragon (Le)	Notodontidae		



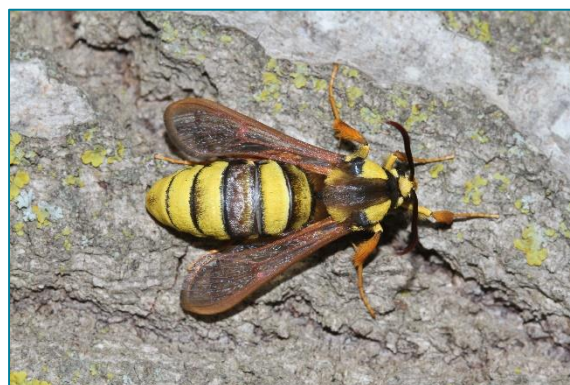
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Données	2023
Pheosia tremula (Clerck, 1759)	Porcelaine (La)	Notodontidae		
Macroglossum stellatarum (Linné, 1758)	Moro-Sphinx (Le)	Sphingidae	X	

Nous notons la présence de la Thécla du bouleau, une espèce peu répandue mais qui était déjà citée du site du bois de Castres. Un unique exemplaire a pu être observé sur un jeune noyer en contrebas de la prairie principale.

L'observation la plus intéressante repose incontestablement sur le Sesiidae *Chamaesphecia euceraeformis* (la Sésie des pierriers) qui n'est actuellement connue que de trois départements en France dont la Haute-Garonne. Cette rare espèce semble inféodée à l'euphorbe *Euphorbia epithymoides*. Un spécimen observé dans les prairies au dessous de la route départementale D62.



la Sésie des pierriers (*Chamaesphecia euceraeformis*)



la Sésie apiforme (*Sesia apiformis*)

Préconisation de gestion :

- **les prairies ouvertes**

Pas de préconisations en l'état, les habitats sont dans un bon état de conservation. La fauche effectuée en 2023 est idéale et correspond parfaitement à un compromis entre le respect de la biodiversité et la grande fréquentation du site. Seuls les chemins fréquentés ont fait l'objet d'une fauche au début du printemps (cf. photo ci-contre).



- **Lutter contre la Renouée du Japon**

La lutte contre la renouée du Japon est particulièrement difficile et se fait sur plusieurs années. L'idéal est de commencer la lutte dès l'apparition de nouvelles colonies. Dans un premier temps, il faut miser sur la prévention et la détection hâtive de nouvelles colonies. Après les interventions de lutte, un suivi rigoureux des endroits traités est nécessaire.

- L'excavation d'une colonie et de son réseau de rhizomes peut être effectuée à l'aide d'une pelle mécanique. Bien exécutée, cette technique permet d'éliminer une colonie. Il faut toutefois gérer adéquatement le matériel excavé.



- L'arrachage des tiges avec extraction des rhizomes situés en surface, lorsqu'effectué à répétition pendant plusieurs années, peut permettre de diminuer la taille d'une colonie.
- La méthode du bâchage, qui consiste à étendre une toile opaque à la surface du sol pour empêcher la croissance de la plante, peut réduire l'envergure d'une colonie, mais il faut y mettre du temps et l'éradication n'est pas garantie.

Voici quelques recommandations pour l'utilisation de cette méthode :

- Utilisez une toile de qualité (géomembrane ou géotextile);
- Coupez et retirez les tiges;
- Déposez la toile de façon à couvrir l'ensemble de la colonie de même qu'une zone tampon d'au moins 2 mètres en périphérie. Lorsque plus d'une toile est nécessaire, planifiez leur dimension pour permettre un chevauchement de 50 centimètres à 1 mètre;
- Déposez des poids, comme des sacs de terre, afin de maintenir les toiles en place;
- Évitez de percer les toiles, car la renouée profite de chaque ouverture;
- Inspectez régulièrement les toiles pour les repositionner et les réparer au besoin et pour retirer toute nouvelle tige;
- Maintenez les toiles en place plusieurs années (plus de cinq ans peuvent être nécessaires);

Notez que la coupe de tiges seule, sans atteinte aux rhizomes, ne permet pas d'éliminer une colonie. Couper une colonie seulement une fois la stimulera au lieu de lui nuire.

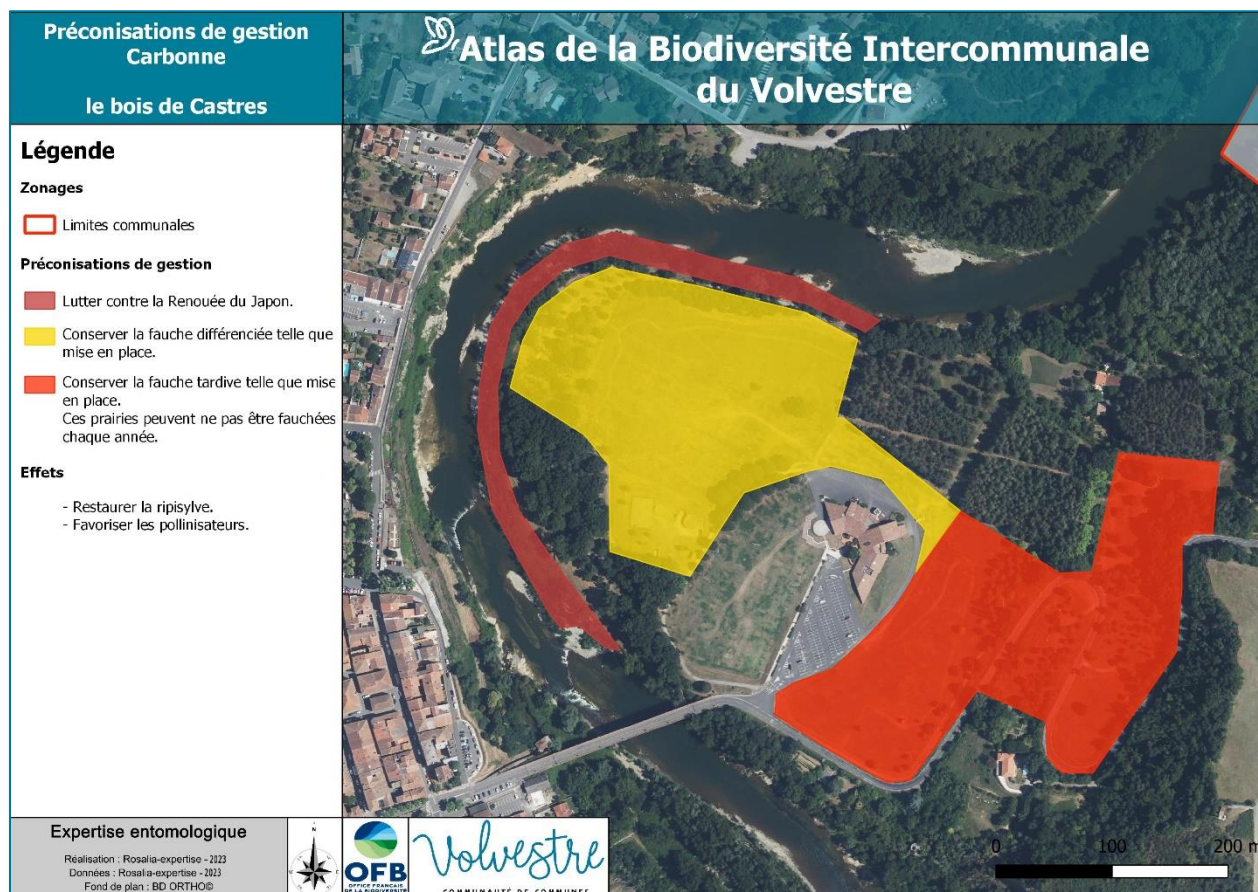


Figure 4. Carte de préconisations de gestion : le bois de Castres (Carbonne).

Carbonne : les Peyrères.



Une prospection diurne a été effectuée dans le quartier des Peyrères (cf. carte ci-contre) aux alentours des bassins de filtration.

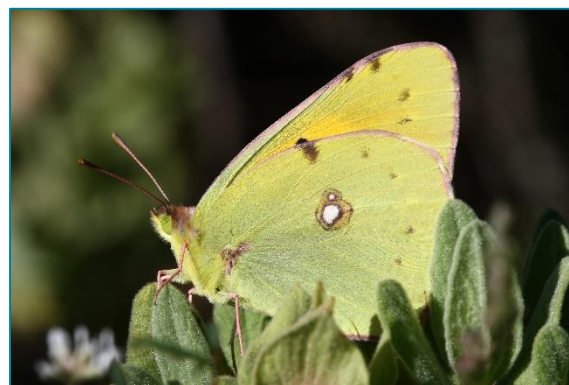


Tableau 4. Liste des espèces observées en 2023 à Carbonne (les Peyrères).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Données	2023
LEPIDOPTERA (Rhopalocères)				
Carcharodus alceae (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée (L')	Hesperiidae	X	X
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le)	Lycaenidae	X	X
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun (Le)	Lycaenidae	X	X
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	Lycaenidae	X	X
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	Nymphalidae	X	X
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	Nymphalidae	X	X
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)	Nymphalidae	X	X
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain (La)	Nymphalidae	X	X
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Belle-dame (La)	Nymphalidae	X	X
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Machaon (Le)	Papilionidae	X	X
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	Pieridae	X	X
Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)	Piérade du Lotier (La)	Pieridae	X	X
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou (La)	Pieridae	X	X
LEPIDOPTERA (Macro-Hétérocères nocturnes)				
Diacrisia sannio (Linnaeus, 1758)	Bordure ensanglantée (La)	Erebidae	X	X



la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*)



le Souci (*Colias crocea*)



Préconisations de gestion :

- les Peyrères

Pas de préconisations en l'état, les habitats sont là encore dans un bon état de conservation. Lors de notre passage le 09/06/2023, les parties ouvertes du site avaient fait l'objet d'une fauche différenciée et certains secteurs avaient été épargnés ce qui est très favorable aux papillons et à la biodiversité en général.

Pour apporter un peu d'originalité, plutôt qu'une tonte uniforme, le travail pourrait être plus « créatif » (cf. exemple ci-contre).

Pour les usagers et les promeneurs, le fauchage différencié offre un impact positif en termes d'image : le rendu visuel rappelle la nature, avec un aspect de prairie fleurie, apprécié particulièrement au moment du pic des floraisons printanières.

De manière plus générale, le fauchage différencié permet d'améliorer le cadre de vie des habitants en mettant à leur disposition plus de diversité d'espaces.



Exemple de fauche différenciée
« créative »

Toutefois, sur les berges des bassins, la bande de plantes rivulaire pourrait être élargie à un mètre minimum afin d'accroître la quantité de fleurs et ainsi favoriser les pollinisateurs (cf. carte ci-dessous). Un petit accès jusqu'au bord de l'eau d'un des bassins permettrait aussi aux curieux ou aux enfants qui fréquentent le site d'apprécier la faune aquatique qui s'y trouve.



Figure 5. Carte de préconisations de gestion : les Peyrères (Carbonne).



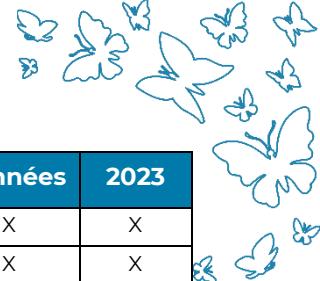
Carbonne : la Trille.

Sur les hauteurs de la Garonne, un ensemble de prairie de fauche et de landes à genêts ont fait l'objet d'une prospection diurne. Les habitats en présence se sont avérés particulièrement riches comme en témoigne la liste des espèces observées.



Tableau 5. Liste des espèces observées en 2023 à Carbonne (la Trille).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Données	2023
LEPIDOPTERA (Rhopalocères)				
Carcharodus alceae (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée (L')	Hesperiidae	X	X
Erynnis tages (Linnaeus, 1758)	Point de Hongrie (Le)	Hesperiidae	X	X
Hesperia comma (Linnaeus, 1758)	Virgule (La)	Hesperiidae		X
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine (La)	Hesperiidae	X	X
Pyrgus malvoides (Elwes & Edwards, 1897)	Hespérie de l'Aigremoine (L')	Hesperiidae		X
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle (L')	Hesperiidae	X	X
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le)	Lycaenidae	X	X
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L')	Lycaenidae	X	X
Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)	Thécla de la Ronce (La)	Lycaenidae	X	X
Cupido alcetas (Hoffmannsegg, 1804)	Azuré de la Faucille (L')	Lycaenidae	X	X
Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)	Azuré porte-queue (L')	Lycaenidae	X	X
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun (Le)	Lycaenidae	X	X
Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste (L')	Lycaenidae	X	X
Phengaris arion (Linnaeus, 1758)	Azuré du Serpolet (L')	Lycaenidae		X
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	Lycaenidae	X	X
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le)	Nymphalidae	X	X
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La)	Nymphalidae	X	X
Araschnia levana (Linnaeus, 1758)	Carte géographique (La)	Nymphalidae	X	X

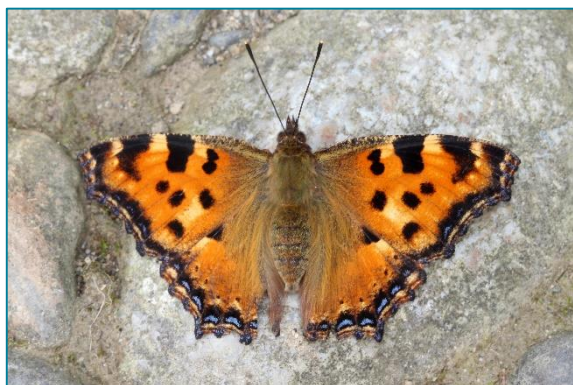


Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Données	2023
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne (Le)	Nymphalidae	X	X
Boloria dia (Linnaeus, 1767)	Petite Violette (La)	Nymphalidae	X	X
Brenthis daphne (Denis & Schif., 1775)	Nacré de la Ronce (Le)	Nymphalidae	X	X
Brintesia circe (Fabricius, 1775)	Silène (Le)	Nymphalidae	X	X
Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)	Céphale (Le)	Nymphalidae	X	X
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	Nymphalidae	X	X
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré (Le)	Nymphalidae	X	X
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère (La)	Nymphalidae	X	X
Limenitis reducta Staudinger, 1901	Sylvain azuré (Le)	Nymphalidae	X	X
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	Nymphalidae	X	X
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)	Nymphalidae	X	X
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)	Mélitée du Mélampyre (La)	Nymphalidae	X	X
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain (La)	Nymphalidae	X	X
Melitaea didyma (Esper, 1778)	Mélitée orangée (La)	Nymphalidae	X	X
Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)	Grande tortue (La)	Nymphalidae		X
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	Nymphalidae	X	X
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le)	Nymphalidae	X	X
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')	Nymphalidae	X	X
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le)	Nymphalidae	X	X
Iphiclidides podalirius (Linnaeus, 1758)	Flambé (Le)	Papilionidae	X	X
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Machaon (Le)	Papilionidae	X	X
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	Aurore (L')	Pieridae	X	X
Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)	Gazé (Le)	Pieridae	X	X
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	Pieridae	X	X
Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence (Le)	Pieridae	X	X
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Citron (Le)	Pieridae	X	X
Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)	Piérade du Lotier (La)	Pieridae	X	X
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou (La)	Pieridae	X	X
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet (La)	Pieridae	X	X
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave (La)	Pieridae	X	X
Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)	Marbré-de-vert (Le)	Pieridae		X
LEPIDOPTERA (Hétérocères diurnes)				
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)	Zygène du Pied-de-Poule (La)	Zygaenidae	X	X
Zygaena trifolii (Esper, 1783)	Zygène des prés (La)	Zygaenidae	X	X
LEPIDOPTERA (Macro-Hétérocères nocturnes)				
Hemaris fuciformis (Linnaeus, 1758)	Sphinx gazé (Le)	Sphingidae	X	X
Macroglossum stellatarum (Linné, 1758)	Moro-Sphinx (Le)	Sphingidae	X	X

Nous notons la présence de la Grande tortue (*Nymphalis polychloros*), une espèce peu répandue et qui n'était pas citée du territoire de la commune de Carbonne ni d'aucune commune concernée par l'ABiC.

Nous rapportons aussi la présence de l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), une espèce protégée par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Version consolidée au 28 septembre 2018).

Plusieurs spécimens ont été observés sur le site où sa plante hôte est abondante (*Origanum vulgare*).



la Grande tortue (*Nymphalis polychloros*)



l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*)



l'Azuré du Serpolet *Phengaris arion* (Linnaeus, 1758)

Protection nationale	Article 2
Liste rouge	Monde EN Europe LC France LC Occitanie NT
DHFF	Annexe IV
Autre(s) statut (s)	Déterminant ZNIEFF
Répartition mondiale	Cette espèce est présente de l'Europe de l'ouest jusqu'au Japon.
Répartition française	Presque toute la France mais plus commune dans le sud.
Habitats d'espèce, écologie	Elle privilégie les pelouses sèches, prairies maigres, friches herbeuses et ourlets fleuris envahis d'Origan.
Menaces	Fermeture des milieux, abandon des pratiques agro-pastorales extensives, gestion intensive des lisières et talus thermophiles.



C. ALONSO, 22/06/2022, Hors site

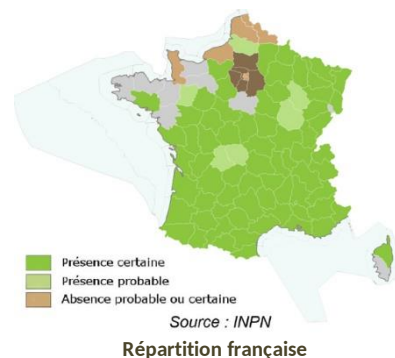
Contexte local

Dans le secteur de suivi :

Encore localement abondante en Midi-Pyrénées. Probablement favorisée dans un premier temps par le stade de transition des pelouses (ourlification) mais défavorisée par la fragmentation.

Dans la zone de suivi :

L'espèce est bien implantée dans les prairies sèches qui surplombent la Garonne à la Trille et doit se retrouver sur les coteaux périphériques.



Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré

Préconisation de gestion :

Pas de préconisations en l'état, les habitats sont dans un très bon état de conservation.



VIII. Conclusion

La faune lépidoptérique de la commune de Carbonne était déjà bien connue, principalement en ce qui concerne les papillons de jour. Pour certaines familles comme les Nymphalidae, il apparaît même que la quasi-totalité des espèces susceptibles d'être rencontrées dans le secteur soient déjà connues de la commune. Les inventaires menés dans le cadre de l'ABiC ont permis d'apporter 34 espèces supplémentaires. Cet apport de connaissance repose en partie sur les macro-Hétérocères et notamment sur les Erebidae dont les connaissances étaient lacunaires. Toutefois la météo pluvieuse qui a perduré tout le printemps a forcément induit des biais dans les observations et il apparaît certain que cet inventaire n'est pas exhaustif, ne serait-ce que sur les zones prospectées.

Parmi les espèces observées, outre la présence de l'Azuré du Serpolet (espèce protégée sur l'ensemble du territoire), nous rapportons l'observation d'une Sésie rarement vue en France : la Sésie des pierriers (*Chamaesphecia euceraeformis*). Ce taxon n'est actuellement cité que de trois départements parmi lesquels la Haute-Garonne qui pourrait alors être considéré comme son bastion national.

Le genre *Chamaesphecia* est principalement inféodé à diverses espèces d'Euphorbes dont les chenilles minent les tiges ou le système racinaire. La biologie de *C. euceraeformis* a été étudiée par certains auteurs et il semble qu'en France elle se nourrisse d'*Euphorbia epithymoides* alors qu'en Europe de l'Est sa préférence alimentaire irait vers *Euphorbia polychroma*.

Le seul spécimen observé a été vu dans les prairies au dessous de la route départementale D62 qui surplombe le bois de Castres (cf. carte ci-après). Il s'agit sans conteste de l'espèce la plus intéressante observées lors de cette étude.



Figure 6. Point de contact de la Sésie des pierriers (*Chamaesphecia euceraeformis*).



Préconisations de gestion générales : les haies

Pourquoi les haies sont-elles très importantes, pour l'environnement comme pour les agriculteurs ?

- Elles absorbent du carbone et participent activement à la lutte contre le changement climatique : planter 1 km de haie stocke 550 à 900 tonnes équivalent Carbone sur 100 ans.
- Elles ont un effet brise-vent bien utile : une haie protège une culture sur 15 à 20 fois sa hauteur.
- Elles servent d'abri aux animaux d'élevage : le rendement (lait, viande) peut augmenter de 20 % si les animaux sont bien protégés.
- Bien gérées, elles peuvent fournir un bois renouvelable, y compris du bois d'œuvre.
- Elles limitent l'érosion des sols : un terrain nu et pentu peut perdre entre 11 et 86 T de terres/ha/an.
- Elles purifient l'eau en filtrant les eaux de ruissellement : certaines haies consomment des nitrates (fonctionnent comme un filtre épurateur).
- Une haie riche en humus abrite de nombreux micro-organismes décomposeurs qui améliorent la qualité du sol et rendent de nombreux services écosystémiques.
- Elles servent de refuge à une grande diversité d'animaux (oiseaux, petits mammifères, papillons, reptiles, etc.) et constituent une continuité écologique entre les milieux naturels.
- Les haies fleuries sont essentielles pour les pollinisateurs tout en embellissant le paysage.
- Elles limitent l'exposition à la pollution liée au trafic automobile (en bordure de routes) et aux épandages de pesticides (près des habitations).
- les haies fruitières peuvent contribuer à la résilience alimentaire du territoire et sont un lien entre les riverains et la nature.
- Elles permettent de lutter contre les ravageurs des cultures en abritant leurs prédateurs ou leur en offrant la nourriture qui ne sera pas prélevée sur les champs.



Préconisations de gestion générales : la fauche des bords de route

Les papillons représentent un enjeu important pour la biodiversité et la pollinisation. Il est donc primordial de les protéger. Les surfaces végétalisées qui bordent les routes ou dépendances vertes comme les accotements, les fossés, les talus présentent un intérêt notable et forment un corridor potentiellement important pour préserver la biodiversité en général.

Dans les zones rurales, les linéaires herbacés le long des routes et des champs sont déterminants pour relier différents éléments du paysage. Des études ont montré que leur abondance est corrélée au nombre de papillons. La fauche de ces linéaires doit prendre en compte le rôle de la disponibilité florale pour ces insectes car les bords de routes sont des voies privilégiées qui facilitent le déplacement des espèces et enravent leur isolement.

Dans certaines zones, les contraintes de sécurité sont plus fortes, car la visibilité doit être assurée. Cependant, favoriser la biodiversité reste possible au-delà de la passe de sécurité (passe de bord d'accotement).

Nous résumons ici quelques principes permettant d'allier la sécurité routière et la préservation de la biodiversité.

Comment ?

Il n'est pas nécessaire de faucher systématiquement sur 3m de large de part et d'autre de la chaussée, la fauche doit être réduite au maximum dans l'espace et dans le temps.

Certaines portions de route à Bois-de-la-Pierre ne présentent aucun danger lié à la croissance de la végétation pour les usagers en termes de visibilité ou autre. Sur celles-ci, l'entretien pourra être limité à une simple passe de sécurité sur tout ou moitié de la berme (50cm peuvent parfois être suffisants).

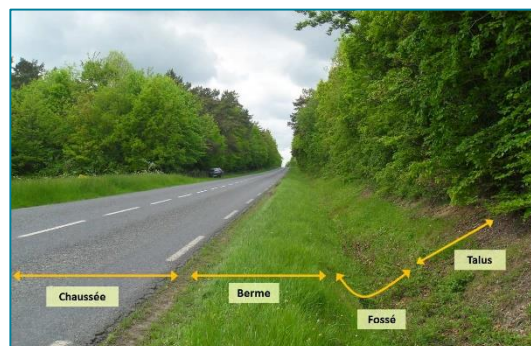


Illustration des différents éléments d'un bord de route

Il conviendra d'élargir cette passe de sécurité dans les virages où à l'approche d'intersections si la végétation peut entraîner un manque de visibilité.

Quand ?

La date d'intervention a une influence sur la possibilité des végétaux de fleurir et donc de nourrir les pollinisateurs, mais aussi d'accomplir leur cycle de développement complet et de fournir des graines qui, à terme et si la pratique se maintient, pourront faire évoluer le couvert végétal.

La passe de sécurité doit être effectuée fin avril et octobre (si nécessité) en fonction de la pousse de l'herbe (entre 40 et 60 cm pour la coupe de printemps). La fauche tardive présente un double avantage, notamment pour les pollinisateurs. Elle allonge la période d'accès aux ressources alimentaires dans le temps et elle augmente la quantité de graines produites dans l'année par les plantes entomogames, favorisant ainsi la modification de la végétation sur le long terme.

Le fauchage tardif laisse le temps aux espèces végétales d'atteindre la floraison et de disséminer leurs graines.



Les zones les plus éloignées de la chaussée (fossé, talus, etc.) ne doivent pas faire l'objet de fauches systématiques.

Dans l'idéal, une seule fois par an en octobre pour les zones avec peu de visibilité et une fois tous les deux/trois ans dans le cas de délaissés qui ne perturbent ni le fonctionnement de la route ni l'accès aux équipements.

Quelle hauteur de fauche ?

La hauteur considérée comme compromis entre efficacité de rendu de broyage et gains énergétiques, économiques et de biodiversité est de **12 à 15 cm** et non 5 à 8 cm.

Une herbe coupée à 5-8 cm et une herbe coupée à 12 cm auront la même hauteur après 2 à 3 semaines : il n'y a pas d'effet sur la visibilité avant le fauchage suivant.

Augmenter la hauteur de fauche engendre un gain de temps et des économies en entretien de matériels et en carburant. Elle évite au matériel de frapper le sol (terres, pierres) ou des objets et donc de s'user prématurément. L'usure des couteaux ou des marteaux est ainsi fortement diminuée dans ces conditions.

Cette opération constitue également une mesure de sécurité, car les risques de projection d'objets se voient réduits, et avec eux les bris de glace sur le tracteur porteur ou sur les voitures des usagers et des riverains.

De plus, l'accroissement de la hauteur de coupe est moins énergivore et requiert un volume de carburant inférieur.

Exporter les résidus de fauche ?

Les résidus de fauche et broyats laissés sur place fertilisent le sol et favorisent les espèces nitrophiles comme certaines graminées (brome, dactyle, houlque, ray-grass...) et chardons ou ortie à développement végétatif important. Ces plantes sont essentiellement anémogames et dominent les espèces à floraison entomogame.

L'exportation régulière des résidus de fauche épuise peu à peu le stock d'azote et des autres substances nutritives du sol, diminue la pousse de l'herbe et réduit ainsi la fréquence de fauchage. La colonisation par des plantes à fleurs entomogames sera alors favorisée sur le long terme.

De plus, ces broyats colmatent les fossés et contraignent les gestionnaires à augmenter la fréquence de curages et de dérasages des accotements. Cette pratique utilisée de façon continue sur plusieurs années peut être intégrée au fauchage raisonné (diminution des fréquences de fauche, fauchage tardif afin de permettre l'accomplissement complet des cycles biologiques et de conduire progressivement à la modification de la flore sur 5 à 10 ans.

Changer les pratiques n'est pas une chose aisée pour les gestionnaires et les agents d'entretien de terrain. Ces modifications peuvent être également difficilement acceptées ou comprises par le riverain, l'élue, l'usager, le naturaliste ou l'agriculteur. Une pédagogie est donc nécessaire, elle peut passer par différentes solutions : la formation, l'expérimentation, la sensibilisation, la démonstration ; en tout cas, le partage !



Préconisations de gestion générales : l'éclairage public

L'impact de l'éclairage artificiel sur la biodiversité.

L'éclairage artificiel, utile aux activités de l'homme, impacte cependant le vivant, et notamment les espèces nocturnes et les espèces dépendant de l'alternance d'un cycle jour/nuit. Ce sujet vient allonger la liste des menaces qui pèsent sur une biodiversité en péril. À titre d'illustration, les insectes sont fortement attirés puis piégés par les lampadaires, autour desquels ils s'épuisent et sont chassés en grand nombre. Comme ils sont à la base de la chaîne alimentaire, celle-ci est fortement impactée à tous ses échelons.

Il faut chercher à développer un éclairage le plus utile, le plus maîtrisé et le plus responsable possible.

Partant du principe que l'éclairage artificiel n'est par essence pas « naturel » et induit de fait une modification de l'environnement nocturne, un certain nombre de règles basiques peuvent être appliquées pour réduire ses effets négatifs quelle que soit la technologie considérée. Cela doit permettre une cohabitation nocturne plus harmonieuse entre l'Homme et les autres êtres vivants, dans une période où la biodiversité est particulièrement menacée. Ces règles, qui répondent aussi à d'autres enjeux comme la sobriété énergétique et la santé humaine, se fédèrent autour de la notion d'éclairage **utile, maîtrisé et responsable**.

- **Utile** pour éclairer là où et quand un besoin est exprimé, avec une qualité et une quantité de lumière ajustées.
- **Maîtrisé** grâce à la connaissance du parc d'éclairage existant et de ses performances effectives, des besoins actuels et futurs en équipements, des enjeux énergétiques et structurels et d'une vision élargie des enjeux de biodiversité sur le territoire.
- **Responsable** quant aux actions d'aujourd'hui et leurs impacts sur les années à venir.

Recommandations pour les insectes nocturnes :

- Éviter les configurations linéaires denses pouvant générer un effet de « barrière lumineuse », notamment à proximité des sites d'émergence des insectes (cours et plans d'eau, bois, prairies...).
- Espacer les points lumineux en utilisant préférentiellement les lampes à grande longueur d'onde émettant dans le rouge.
- Supprimer les lampes qui émettent le plus d'ultraviolet, notamment celles à vapeur de mercure (ou les LED de type blanc froid qui émettent fortement dans le bleu) ;
- Éviter d'éclairer les espaces naturels, les haies, les zones agricoles, etc.
- Limiter la visibilité des points lumineux par encastrement des sources, pose de caches sur les lampes, mise en place de masques végétaux ou pare-vue à proximité des zones à enjeux (ex. : autour des habitations).





Rosalia-expertise

Bureau d'étude naturaliste

17, rue du Bourguet – 34230 Le Pouget

+ 33(0)6 23 74 90 44

contact@rosalia-expertise.com

www.rosalia-expertise.com