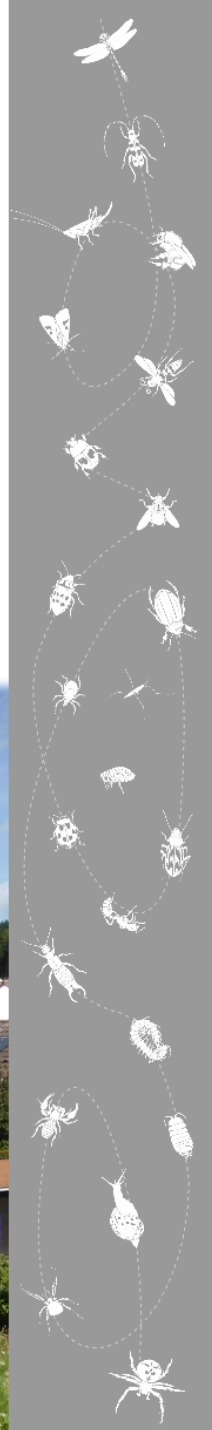


Atlas de la biodiversité communale de la ville de
Malaunay (76)
Volet entomologique



Avril 2023

Commune de Malaunay :

- ♦ Dossier suivi par Mathis Hucher : biodiversite@malaunay.fr

GRETIA :

- ♦ Référence projet : NMD_2022-26
- ♦ Dossier suivi par : Loïc Chéreau, responsable de l'antenne Normandie du GRETIA : l.chereau@gretia.org et Antoine Racine, entomologiste chargé d'étude : a.racine@gretia.org
- ♦ Interlocutrice administrative : Julie Nouyrigat, directrice : comptabilite@gretia.org

Analyse et rédaction : Antoine Racine & Loïc Chéreau

Prospections de terrain : Loïc Chéreau, Sébastien Étienne, Mathis Hucher, Antoine Racine & Lilou-Ann Richard

Identification des invertébrés : Loïc Chéreau, Thomas Cherpitel, Sébastien Etienne, Mathis Hucher, Benoît Lecaplain, Nicole Lepertel, Emmanuel Macé, Antoine Racine, Denis Simon & Olivier Thélot

Remerciements :

Ils s'adressent en premier lieu aux bénévoles qui ont pris part à l'inventaire des espèces sur Malaunay, soit durant les prospections de terrain, soit pour l'identification des spécimens prélevés.

Merci également à la commune de Malaunay, et en particulier à Mathis Hucher, pour la confiance qu'ils nous ont accordée.

Ce projet d'ABC est co-financé par l'Office Français de la Biodiversité.

Ce rapport peut être référencé comme suit :

RACINE A. & CHEREAU L., 2023.- Atlas de Biodiversité Communale de Malaunay (76) - Inventaire des insectes. Note technique du GRETIA pour la commune de Malaunay, 20 pp.

Illustrations de couverture :

Plaine du Surcouf, 11 mai 2023 ; en médaillon : le Souci, *Colias crocea* ; lépidoptériste en prospection au filet (photos : A. Racine)

Sommaire

CONTEXTE ET OBJECTIFS	4
I. ACCOMPAGNEMENT DE LA MONTEE EN COMPETENCE ENTOMOLOGIQUE DE LA COLLECTIVITE	5
I.1. ACCOMPAGNEMENT DE L'ALTERNANT CHARGE DE MISSION EN BIODIVERSITE	5
I.2. ANIMATION GRAND PUBLIC « PAPILLONS DE NUIT »	6
I.3. PARTICIPATION A L'INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE PAR LES HABITANTS DE MALAUNAY	6
II. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES ODNATES, ORTHOPTERES ET RHOPALOCERES.....	7
II.1. METHODES DE RECHERCHE	7
II.2. PLAN D'ECHANTILLONNAGE	7
II.3. DATES ET CONDITIONS DE REALISATION DES PASSAGES	7
III. RESULTATS DE L'INVENTAIRE	9
III.1. ESPECES INVENTORIEES	9
III.2. REMARQUES ENTOMOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE	10
III.3. PERSPECTIVES DE RECHERCHES	12
IV. PROPOSITIONS POUR LA GESTION DU TERRITOIRE FAVORISANT LA BIODIVERSITE ENTOMOLOGIQUE.....	16
ANNEXE 1 : LISTE DES ODNATES, ORTHOPTERES ET PAPILLONS DE JOUR OBSERVES SUR MALAUNAY DANS LE CADRE DE L'ABC 2022.....	21
ANNEXE 2 : LISTE DES AUTRES TAXONS OBSERVES SUR MALAUNAY DANS LE CADRE DE L'ABC 2022.....	22

Contexte et objectifs

Les atlas de la biodiversité communale (ABC) se sont progressivement imposés comme un outil important pour nourrir le dialogue territorial concernant la prise en compte locale de la nature. Ces atlas reposent sur une démarche participative associée à une expertise naturaliste pluridisciplinaire, dans chaque territoire.

L'objectif de ces inventaires est d'obtenir un aperçu des espèces présentes à l'échelle de la commune concernée. Cet aperçu se veut partagé entre les experts locaux, que sont les habitants, et les experts naturalistes. L'étude ne vise donc pas l'exhaustivité mais plutôt à offrir une vision d'ensemble. Les données naturalistes produites ont pour but d'aider à la définition de secteurs à enjeux / prioritaire et d'alimenter les réflexions concernant les choix de gestion de certains espaces en impliquant les citoyens dans ces réflexions.

La commune de Malaunay a souhaité travailler sur trois groupes d'insectes assez faciles à appréhender sur le terrain : les libellules (odonates), les criquets-grillons-sauterelles (orthoptères) et les papillons de jours (rhopalocères). Aussi, plutôt que de mobiliser strictement pour notre expertise, il a été décidé de prioriser un accompagnement de la collectivité par le GRETIA. L'objectif est de permettre à la collectivité de porter l'animation territoriale du projet pour déployer un inventaire participatif de ces quelques groupes taxonomiques. La montée en compétence de Mathis Hucher, étudiant en formation par alternance au sein des services techniques de la ville, a donc guidé l'ensemble de l'intervention du GRETIA, y compris au cours des journées de terrain.

Pour les habitants animés par Mathis, il s'agissait de :

- Favoriser la rencontre et les échanges concernant la nature ;
- Leur permettre d'acquérir des connaissances en terme de biodiversité pour mieux appréhender leur commune ;
- Amorcer une vision partagée des secteurs à enjeux et des évolutions de la gestion à mettre en oeuvre.

Ce rapport relate de façon synthétique le travail d'accompagnement par le GRETIA. Il propose ensuite un état des connaissances et une analyse de l'inventaire réalisé. La finalité est de proposer des actions en faveur de la biodiversité à Malaunay : c'est l'objet de la troisième partie.

I. Accompagnement de la montée en compétence entomologique de la collectivité

I.1. Accompagnement de l'alternant chargé de mission en biodiversité

La formation de Mathis Hucher a pu se dérouler comme prévu. Il a accompagné le chargé d'études du GRETIA au cours des 3 journées d'expertise de terrain les 11 mai, le 10 juin et le 25 août 2022. A ces occasions, la priorité a été donnée sur la formation de Mathis et non sur la pression de prospection. Mathis Hucher a ainsi appris à rechercher, attraper et manipuler les espèces cibles. Il a aussi acquis un savoir-faire pour identifier les espèces et construire des données scientifiques. La méthodologie d'inventaire de terrain est détaillée dans le chapitre 2.



Figure 1 : Mathis Hucher s'exerce à la reconnaissance des espèces de papillons de jour
– le 11 mai 2022 (A. Racine)

Par ailleurs, tout au long du projet, plusieurs sessions de travail en visio conférence eu lieu entre Mathis Hucher et Loïc Chéreau. Les échanges ont essentiellement porté sur les aspects organisationnels de l'ABC et sur l'animation de territoire (méthode et contenus). Le partage d'identification par Mathis de ses propres photos, comme envisagé initialement, n'a en revanche pas eu lieu.

Mathis est également venu travailler un jour au local du GRETIA. Le matin, il a pris part à un temps de travail de l'équipe normande pour faire un point d'avancement sur l'ensemble des projets financés en cours, afin de favoriser son immersion dans la vie salariée de notre association. L'après-midi, il a été formé à la saisie informatique dans la base de données GeoNature. Ultérieurement, il a pu réinvestir cette apprentissage en saisissant l'ensemble des données produites à partir des photos collectées sur le territoire communal par les habitants ayant pris part à l'ABC, grâce à son animation.

La ville de Malaunay en investissant dans la formation de ce personnel s'est doté d'une compétence « biodiversité entomologique » susceptible de porter ses fruits sur le long terme. C'est une originalité forte, au regard des autres ABC normands, qu'il convient de souligner.

I.2. Animation grand public « papillons de nuit »

Deux chasses nocturnes aux papillons ont pu être réalisées, comme prévu. La première, à l'automne 2021 a servi d'action de lancement de l'ABC en direction du grand public. 25 personnes ont pris part à la conférence en salle présentant les papillons de nuit, leur morphologie, leur biologie, leur écologie et leur diversité. Si la conférence a été riche en échanges entre la salle et l'intervenant du GRETIA, malheureusement, en raison d'une soirée trop fraîche, aucune espèce n'a été observée.



Figure 2 : le vice-président du GRETIA, Sébastien Etienne, présente aux habitants le déroulement de la chasse de nuit qui va suivre, le 20 juillet 2022 (photo : Loïc Chéreau)

La seconde chasse de nuit s'est tenue au cours de l'été 2023 le long de la route qui monte au cimetière. La dizaine de participants a pu apprendre à reconnaître quelques espèces caractéristiques par leur taille, leur chromatisme ou leurs dessins. Toutes les espèces de papillons identifiées ont été recensées, les données ainsi produites ensuite informatisées sous GeoNature. Soulignons que d'autres espèces attirées par la lumière ou l'activité entomologique au drap ont aussi été recensées, venant enrichir l'inventaire mené dans le cadre de l'ABC.

I.3. Participation à l'inventaire entomologique par les habitants de Malaunay

16 citoyens de Malaunay ont pris part à l'inventaire de la faune invertébrée dans le cadre de l'ABC. En voici la liste par ordre alphabétique de nom de famille : Bertin Frédéric, Calheiros Raphaël, Chion Frédéric, Colombel Patricia, Colombel Sylvain, Goupil Jean-Luc, Le Quere Bastien, LElièvre Céline, Leroy Carole, Liset Jean-Marie, Macé Emmanuel, Palier Sandrine, Poisson Brigitte, Rios Matthieu, Taraud Denis et Vincent Laura.

Les photos d'invertébrés prises par les habitants ont été déposées sur un espace dédié, dans la plateforme d'engagement, mis en place par la commune dès le début de l'ABC (fig. 3).



Figure 3 : quelques photos déposées sur la plateforme de Malaunay

(photo F. Bertin > *Mantis religiosa*, M. Rios > *Agrilus convolvullii*, L. Vincent > *Lampyrus noctiluca*)

Dans un premier temps, les identifications ont été assurées par les habitants eux-même ou par Mathis Hucher. Systématiquement, le GRETIA a ensuite confirmé ou corrigé les identifications et rédigé des messages d'encouragement à poursuivre les observations à l'attention des participants.

II. Méthodologie d'inventaire des odonates, orthoptères et rhopalocères

II.1. Méthodes de recherche

Les recherches ont porté essentiellement sur les trois groupes d'insectes évoqués en introduction (papillons de jour, orthoptères et odonates), bien que quelques espèces appartenant à d'autres taxons (hémiptères, araignées ...) et identifiables sur le terrain ont été notés au hasard des prospections. Seules des techniques de chasse active ont été employées, sans mise en œuvre de techniques de piégeage, ni de protocole d'échantillonnage standardisés.

C'est donc la chasse à vue à l'aide d'un filet entomologique, complétée par l'écoute des stridulations des orthoptères, qui a permis de détecter et de recenser ces insectes de Malaunay. Seules les exuvies (dernières dépouilles larvaires) d'odonates ont été collectées pour être identifiées sous loupe binoculaire, de même que les petits criquets géophiles du genre *Tetrix*. Les autres taxons ont été identifiés directement sur le terrain, à distance ou en main, puis relâchés le cas échéant.

Des guides d'identification de terrain étaient utilisés en cas de besoin.



Figure 4 : identification d'un papillon après capture provisoire au filet

II.2. Plan d'échantillonnage

La carte page suivante (Fig. 5) localise les prospections réalisées sur la commune par le GRETIA ainsi que les observations réalisées par les habitants et saisies sur la base de données du GRETIA ou récupérées via la plateforme en ligne de Malaunay. La plupart se concentrent à proximité du bourg et dans la vallée du Cailly. De nombreuses parcelles privées situées à l'ouest et à l'est de la commune resteront à parcourir pour compléter les inventaires.

II.3. Dates et conditions de réalisation des passages

Trois passages ont été réalisés par le GRETIA au cours de la saison 2022 : les 11 mai, 10 juin et 25 août. Ils ont été répartis entre le printemps et la fin de l'été de façon à couvrir la période d'apparition des adultes de la plupart des espèces dans les groupes étudiés. Les conditions météorologiques ont parfois été changeantes au cours de ces journées et n'ont pas toujours permis de réaliser les prospections dans des conditions optimales.

La sécheresse très importante et prolongée a sans doute impacté en partie les populations de nombreux insectes ; la faible abondance diversité des papillons notamment nous a interpellé.

Exacerbée par ces constats, la faible pression d'observation consentie sur la commune n'aura pas été suffisante pour détecter efficacement les rhopalocères et zygènes. L'unique passage en fin d'été, au moment où la plupart des orthoptères sont adultes (les passages de mai et juin sont un peu précoces à leur égard), reste insuffisant pour recenser correctement ces insectes. Seul un aperçu de la diversité entomologique de Malaunay peut être donné par cette opération d'inventaire menée en 2023.

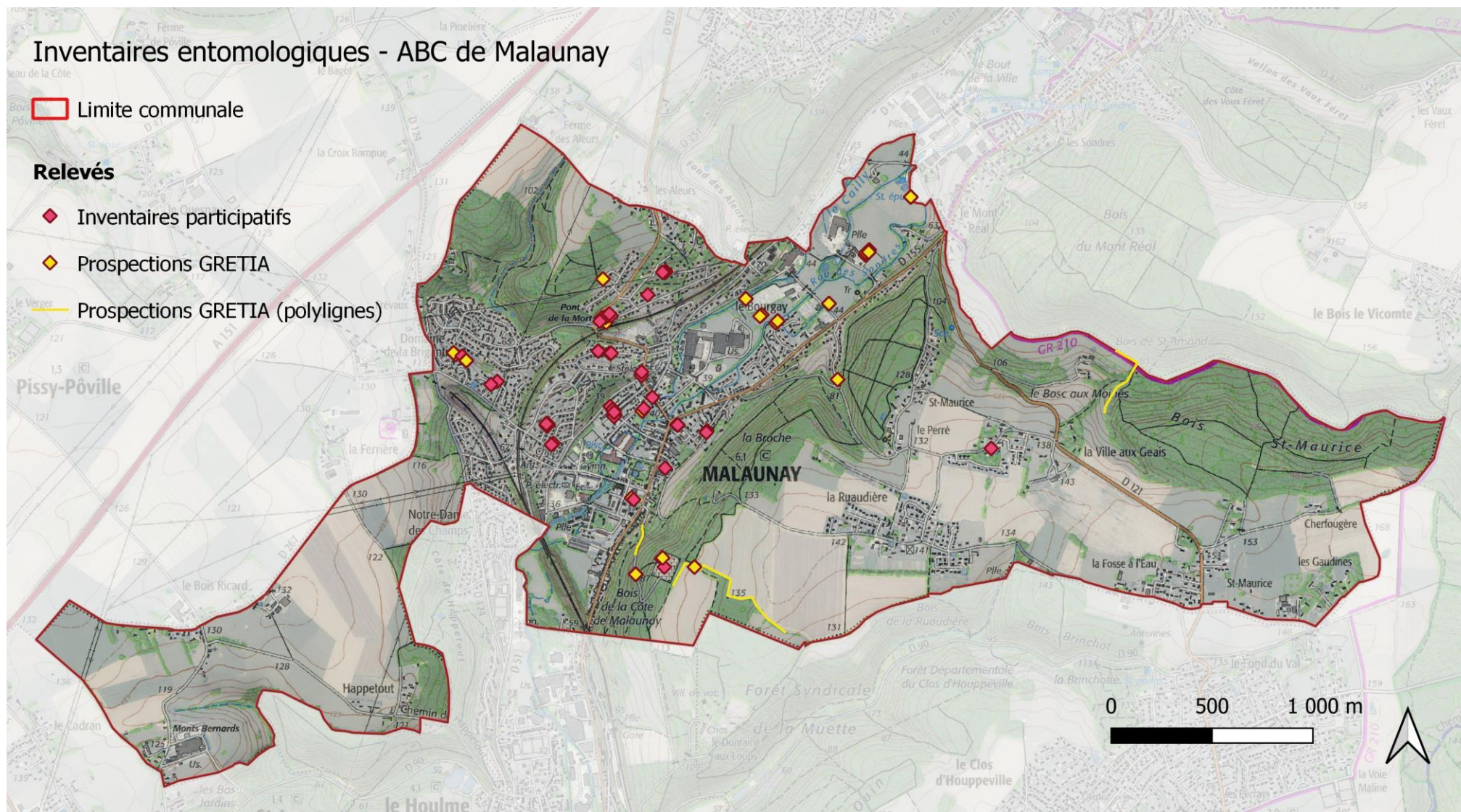


Figure 5 : Carte de localisation des relevés effectués dans le cadre de l'ABC de Malaunay : contribution des habitants et passages effectués par le GRETIA

III. Résultats de l'inventaire

III.1. Espèces inventoriées

L'inventaire de la biodiversité de Malaunay réalisé en 2022 fait état d'une liste de 222 taxons, dont **215 espèces** (215 de rang spécifique), pour 376 données générées tant par le GRETIA que par les contributeurs locaux que sont les habitants et le personnel de la commune.

Il y a un effet de contraste entre le nombre relativement élevé d'espèces recensées en dehors des groupes cibles et celui relativement faible pour ce qui concerne les trois groupes investigués :

- Odonates : **7 espèces** inventoriées
- Orthoptères : **11 espèces** inventoriées
- Papillons de jour : **23 espèces** inventoriées

La faible richesse spécifique des groupes cibles s'explique par une pression de prospection limitée et surtout un faible taux de remontée de photographies pour ces groupes par les habitants. Ces derniers ont pourtant largement contribué à l'ABC mais de façon plus opportuniste et ainsi vers d'autres groupes d'insectes (hyménoptères, coléoptères, etc.). Autrement dit, l'animation territoriale portée par la commune accompagnée du GRETIA a été un succès, mais pas pour ces trois groupes cibles ! L'effort d'animation de l'ABC a permis d'élargir l'éventail des groupes recensés mais n'a pas permis d'approfondir les premières listes établies par le GRETIA.

Les listes d'espèces sont fournies en annexe 1 et 2. En dehors des groupes ciblés, l'ensemble des autres espèces se répartissent en 5 classes et 16 ordres (Fig. 6).

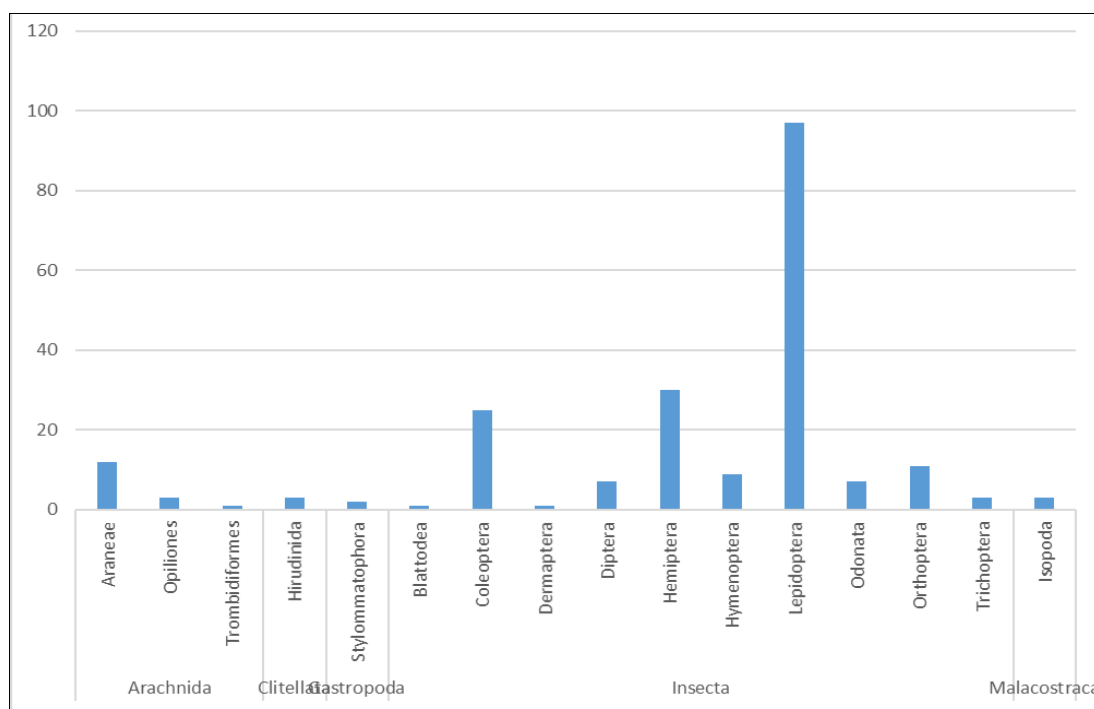


Figure 6 : diversité des invertébrés inventoriés à Malaunay au cours de l'ABC

(en nombre d'espèces par ordre taxonomique)

Au regard du nombre d'espèces qui existent dans chaque ordre, et potentiellement présentes à Malaunay, les inventaires réalisés restent à compléter sur la commune. Ce sont autant de fils d'arianes sur lesquels tirer pour continuer à améliorer la connaissance de la biodiversité.

III.2. Remarques entomologiques sur le territoire

A l'issue de ce premier état des lieux, l'inventaire des odonates, orthoptères et papillons de jour est bien évidemment loin d'être complet. Même si la commune de Malaunay possède une diversité d'habitats modérée et un potentiel entomologique relativement faible pour ces insectes (espaces cultivés et boisements fermés occupent une part importante de la superficie communale), il semble évident qu'une part non négligeable des espèces présentes n'a pas été détectée en 2023. Les conditions des passages assez médiocres, et la faible pression d'échantillonnage, expliquent en partie cet état de fait. Des propositions sont formulées plus loin pour augmenter la complétude de ces listes.

On remarquera qu'aucune espèce, parmi celles qui ont été trouvées, ne présente d'enjeu de conservation particulier. Il n'y a pas d'espèce menacée, ni d'espèce protégée, ni d'espèce déterminante de ZNIEFF¹. La plupart sont communes à très communes en Normandie et constituent le « fond faunistique » habituel d'un environnement semi-naturel voire anthropique dans la région. Relativement euryèces et peu exigeantes quant à la qualité écologique de leurs habitats, elles s'accommodent tout à fait d'un bocage lâche, des abords de zones cultivées, des friches urbaines, des parcs et jardins, des lisières de bosquets, des prairies mésophiles et des prés pâturés intensivement... soit de milieux nullement « originaux » mais au contraire ceux qui subsistent dans un paysage artificialisé. Ces espèces forment ainsi ce que l'on peut qualifier de « biodiversité ordinaire », familière, commune.



Figure 7 : *Stethophyma grossum* (C. Mouquet)

Deux espèces sont toutefois un peu plus localisées à l'échelle régionale. Le **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*) est un marqueur de zones humides, un orthoptère hygrophile qui a besoin d'un sol engorgé une partie de l'année pour son développement embryonnaire. S'il n'est pas



Figure 8 : *Cyaniris semiargus* (Wikimedia commons)

rare en Normandie occidentale, où le réseau hydrographique est bien plus dense, il est plus localisé dans l'Eure et la Seine-Maritime où ses habitats sont plus restreints. Doté de bonnes capacités de vol, il peut coloniser de petites zones humides (bords d'étangs peu entretenus, par exemple) déconnectées du chevelu principal. Observée dans les hélophytes en bordure de la petite mare près du terrain de football, c'est sans doute l'espèce la plus intéressante de l'inventaire parmi les groupes-cibles, toutes proportions gardées. L'**Azuré des anthyllides** (*Cyaniris semiargus*), quant à lui, est un petit papillon peu commun qui a beaucoup régressé notamment dans le bocage suite au retournement des prairies. Il affectionne les prairies mésophiles à humides peu amendées et riches en fabacées, sa chenille se nourrissant de trèfles (mais aussi de mélilots et de certains genêts). Observé par un habitant (Jean-Marie Liset) au niveau du parc de la « Plaine du Surcouf », cette observation intéressante

¹ Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique

mériterait confirmation et, le cas échéant, viendrait appuyer l'intérêt de la gestion différenciée de la strate herbacée mise en place par les services techniques à cet endroit.



Figure 9 : *Elasmostethus minor* (C. Mouquet)

Notons aussi, parmi les autres groupes faunistiques inventoriés de façon plus opportuniste, la présence d'une rare punaise observée en lisière du petit boisement de pente, le long de la route qui monte au cimetière. Deux femelles d'*Elasmostethus minor* ont en effet été collectées sur sa plante-hôte exclusive, en l'occurrence fructifiée, le Camérisier à balais (*Lonicera xylosteum*), un petit arbuste calcicole. C'est une donnée assez remarquable car même si cette espèce est probablement sous-détectée dans le Bassin parisien, il s'agit probablement de la première observation pour la Seine-Maritime, et d'une espèce rare en France et en Normandie. Il serait intéressant de préciser

sa répartition sur la commune en recherchant sa plante-hôte et en la battant aux saisons idoines avec un parapluie japonais.

D'autres espèces intéressantes sont mentionnées ici pour mémoire, car potentiellement inédites pour le département ou inconnues en Normandie (d'après la base de données du GRETIA) mais souffrant d'un défaut de connaissance. Il est donc difficile de statuer sur leur éventuelle rareté, à l'heure actuelle : *Dichroscystus intermedius*, *Parapsallus vitellinus*.

Enfin, mentionnons simplement la découverte de **quatre espèces** dites « **exotiques envahissantes** », acclimatées depuis peu en Normandie, dont l'impact sur la faune et la flore sauvage est mal connu, sinon négligeable selon les cas :

- L'opilion *Opilio canestrinii*, anthropophile dans notre région,
- La célèbre Pyrale du buis (*Cydalima perspectalis*), un papillon de nuit qui décime surtout les buis ornemantaux sous nos contrées, cet arbuste formant rarement des peuplements spontanés comme dans le sud de la France,



Figure 11 : *Isodontia mexicana*
(Michel Mathieu/Quelestcetanimal.com)

- Le frelon asiatique (*vespa velutina*), très médiatisé et surtout impactant pour les abeilles domestiques,

- *Isodontia mexicana*, une guêpe toute noire parasitoïde de petites sauterelles et grillons comme *Meconema spp.* et *Oecanthus pelluscens*, découverte en Normandie en 2013.

Nul besoin d'organiser d'action pour lutter contre ces espèces sous prétexte d'agir en faveur de la biodiversité. Les actions entreprises



Figure 10 : *Opilio canestrinii*
(Michel Mathieu/Quelestcetanimal.com)

concernant le frelon asiatique peuvent se justifier vis-à-vis des apiculteurs, mais n'ont rien à voir avec un quelconque enjeu de préservation de la biodiversité.

III.3. Perspectives de recherches

L'inventaire des insectes appartenant aux trois groupes investigués ici devra être poursuivi et prolongé par des recherches ciblées sur certaines espèces ou certains habitats.

Odonates

Les quelques espèces d'odonates observées traduisent la pauvreté du territoire en pièces d'eau bien ensoleillées de moyenne ou grande taille. Les 5 espèces liées aux eaux stagnantes ont été trouvées presque exclusivement au niveau de la petite mare située à l'ouest du terrain de football, incluse dans un enclos pâturé par des ovins. Cette mare temporaire bien exposée, ceinturée de joncs cespiteux et de massettes, aux marges boueuses, voit ses berges s'exonder au cours de l'été.



Figure 12 : Mare située dans l'enclos pâturé à proximité du terrain de football (A. Racine)

L'Agrion nain (*Ischnura pumilio*) est une espèce pionnière peu commune qui apprécie les pièces d'eau récentes et ensoleillées. Il a été observé à cet endroit, de même que quelques petits criquets géophiles du genre *Tetrix*, qui affectionnent aussi ces espaces humides dénudés sur lesquels se développent des algues microscopiques qui forment une partie de leur alimentation.

Les espèces de milieux lotiques, en l'occurrence les deux caloptéryx, proviennent quant à eux du Cailly et du ruisseau des Sondres. Notons que ce dernier, au niveau du terrain de sport, possède de belles potentialités d'accueil pour un zygoptère protégé, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*). Sa configuration lui est en

effet très favorable : ensoleillement maximal, présence de beaux herbiers de plantes aquatiques (*Apium nodiflorum*, *Callitriche* sp., etc.).



Figure 13 : Le Ruisseau des Sondres au niveau du terrain de football, en mai (à gauche) puis en août (à droite) (A. Racine)

Ce complexe humide localisé constitue sans doute un des secteurs communaux les plus intéressants pour les odonates et méritera d'être davantage prospecté. Le Cailly n'a pas livré d'anisoptères mais on peut s'attendre au moins à la présence du Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*), voire de certains gomphes (*Gomphus pulchellus*, *G. vulgatissimus* ?).

Les quelques mares plutôt fermées auxquelles nous n'avons pas eu accès pourraient peut-être héberger *Chalcolestes viridis* et *Aeschna cyanea*, et mériteraient d'être prospectées également. D'une façon générale, la collecte régulière des exuvies d'anisoptères sur les berges des pièces d'eau serait utile pour détecter quelques espèces discrètes ou présentes en faibles effectifs. Il est probable que la commune de Malaunay accueille en réalité au moins une quinzaine d'espèces de libellules et demoiselles.

Orthoptères

La liste établie comporte déjà plusieurs espèces aux affinités forestières ou proches des lisières (*Gomphocerippus rufus*, *Meconema thalassinum*, *Nemobius sylvestris*, *Pholidoptera griseoptera*). Le battage des branches basses des arbres urbains permettrait sans doute de trouver *Meconema meridionale*, petite sauterelle arboricole, tandis que le fauchage des ourlets amènerait à déceler la sauterelle *Leptophya punctatissima*, par exemple. Les clairières et lisières hébergent certainement *Tetrix undulata*.

Notre liste comporte aussi des espèces prairiales, comme *Pseudochortippus parallelus*, *Chorthippus dorsatus*, *Conocephalus fuscus*, *Roeseliana roeselii*. Les prairies mésophiles et les ourlets de bord de route non fauchés sont favorables à ces orthoptères. Il serait intéressant de rechercher *Conocephalus dorsalis* dans les



Figure 14 : Prairie mésophile à proximité du Bourgay, avant la fauche estivale : favorable aux orthoptères prairiaux (A. Racine)

grandes formations herbacées hygrophiles. Souvent associé à *Stethophyma grossum*, cette sauterelle discrète est une bonne indicatrice de zones humides assez préservées.

En revanche des lacunes évidentes concernent les criquets qui préfèrent les milieux plus ras et xériques, qui devront être mieux ciblés pour trouver entre autres *Chorthippus brunneus*, *Oedipoda caerulescens*. Le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*), bien connu, n'est pas encore noté sur la commune alors qu'il doit pouvoir occuper les zones plus sèches ou rases y compris en zone urbaine.

La Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), fait partie des espèces qui manquent aussi à l'inventaire, et sera inévitablement trouvée grâce à une pression d'observation renforcée. On peut estimer là aussi, que la liste des orthoptères de Malaunay est probablement le double de ce qui est connu aujourd'hui.

Papillons de jour

Les rhopalocères et zygènes sont sans doute le groupe le mieux inventorié parmi les insectes de Malaunay. Là encore, plusieurs espèces très classiques manquent à l'appel. Dans les jardins et sur les bermes routières, le Machaon (*Papilio machaon*) trouve généralement les plantes-hôtes de sa chenille : carottes et fenouils sauvages ou cultivés, notamment. Les champs de fabacées (trèfles, luzernes) attirent potentiellement des espèces plus rares, migratrices en Normandie, comme *Colias hyale* ou *Lampides boeticus*. Leur floraison attire de nombreux papillons.

Les haies et les lisières abritent généralement des théclas, comme *Thecla betulae* (chenille sur prunellier) ou *Neozephyrus quercus* (sur chênes), *Callophrys rubi* (sur genêts, entre autres). Ces papillons peuvent facilement passer inaperçu car ils volent plutôt au niveau de la canopée (pour les deux premiers).



Figure 15 : Une prairie riche en astéracées (marguerites, porcelles, liondents...) et abritée par une haie : situation intéressante pour de nombreux butineurs !

Les prairies et ourlets riches en fleurs attirent nombre de papillons. *Zygaena trifolii* s'alimente à l'état larvaire aux dépens des oseilles, notamment *Rumex acetosa*, une plante prairiale très commune. *Anthocharis cardamines*, l'Aurore, vole au printemps dans les prairies humides ponctuées par la floraison rose pâle de la cardamine des prés. Le Demi-deuil (*Melanarghia galathea*) vole dans les fasciés plus secs, sa chenille se nourrit de graminées, tout comme *Thymelicus sylvestris*. Ces quatre papillons sont sûrement présents sur Malaunay.

Les ronciers, très attractifs pour les papillons en été lors de la floraison, devront être examinés attentivement. Ils attireront notamment le Petit

Sylvain (*Limenitis camilla*), un papillon qui consomme du chevrefeuille à l'état larvaire, normalement commun dans les bois ; peut-être même le Nacré de la ronce (*Brenthis daphne*), en pleine expansion vers le nord ; ou encore le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*) ou le Petit Nacré (*Issoria lathonia*), à proximité des boisements ou poussent les violettes.

En fin de compte, même une commune périurbaine de taille modeste comme Malaunay peut héberger au moins une trentaine d'espèces de papillons de jour.

De manière générale, il conviendra de varier les périodes d'investigations, entre avril et octobre, pour espérer obtenir un inventaire proche de la complétude pour les odonates, orthoptères et papillons de jour.

Autres groupes d'insectes

Une démarche visant à répertorier les arbres remarquables existant sur la commune de Malaunay a été engagée. Elle fait écho, sur le plan entomologique, à un groupe d'insectes dont la niche écologique est toujours étroitement liée aux habitats portés par les arbres sénescents voire morts, dits « saproxyliques ». Cette communauté comprend de nombreux champignons, diptères et coléoptères (entre autres organismes) et, parmi ces derniers, des espèces de forte valeur patrimoniale voire menacées.

Des outils existent pour, d'une part, inventorier ces insectes de façon standardisée, et d'autre part apprécier leur statut sur la base d'un référentiel national. Même des zones urbaines peuvent parfois héberger de forts enjeux relatifs à ces insectes car les arbres de forte dimensions, qui recèlent une importante diversité de niches écologiques, et parmi les plus rares d'entre elles, y sont parfois plus fréquents que dans la campagne alentours.

L'inventaire de ces « dendro-microhabitats » associés à chaque arbre remarquable pourrait dans un premier temps permettre de dresser la potentialité d'accueil pour cette guildes de coléoptères, et d'entreprendre par la suite des inventaires ciblés au niveau des plus remarquables : grosses cavités à terreau, gros polypores, importants écoulements de sève, chandelles bien exposées, etc. Deux espèces ont été inventoriées sur Malaunay, *Stenagostus rhombeus* et *Nacerrdes carniolica*, attirées par la lumière lors de l'animation papillons de nuit.

Les insectes pollinisateurs ne se résument pas aux papillons, mais comprennent là aussi toute une guildes d'espèces qui contribuent peu ou prou à la dispersion du pollen des plantes entomogames, attirés par le nectar qu'elles produisent (ou bernés par leurs stratagèmes sans contrepartie !). Abeilles, syrphes et papillons de nuit sont parmi les plus populaires et/ou efficaces. Dans une logique de préservation de cette faune très vulnérable aux pressions environnementales diverses mais aussi aux modes de gestion des espaces publics, un inventaire visant à dresser le potentiel d'accueil du territoire pour ces insectes serait bienvenu.

Ces deux axes de travail nous paraissent intéressants à mettre en œuvre dès que possible sur la commune. En effet, l'inventaire des odonates, orthoptères et papillons de jour ne peut rendre compte à lui seul (fut-il du reste incomplet) de l'intérêt des diverses espaces semi-naturels et anthropiques de la commune de Malaunay, pour la préservation de la biodiversité entomologique, ordinaire comme remarquable.

IV. Propositions pour la gestion du territoire favorisant la biodiversité entomologique

La biodiversité entomologique de Malaunay n'a été qu'effleurée dans le cadre de cet inventaire, ce qui n'a pas permis de détecter de forts enjeux. Toutefois, la présence de quelques espèces intéressantes parmi des groupes d'insectes méconnus (hémiptères) doit encourager à poursuivre l'effort de recensement des invertébrés ; quelques axes de travail ont été proposés dans le chapitre précédent pour l'amélioration de la connaissance. Celui-ci se concentre davantage sur les actions de gestion judicieuses à mettre en œuvre pour favoriser une entomofaune abondante et diverse sur la commune.

Gestion de l'éclairage public

La pollution lumineuse engendrée par l'éclairage public n'impacte pas seulement les oiseaux migrateurs et les chauve-souris. Un grand nombre d'espèces d'insectes (dont les papillons de nuit, mais pas uniquement) ont une activité nocturne ou crépusculaire et peuvent alors être perturbées par la lumière artificielle des lampadaires. Au-delà de potentiellement perturber leur orientation, leur rythme nyctéméral et leur cycle de vie (notamment reproduction), ils peuvent conduire à une surmortalité liée à la prédation opportuniste des chauve-souris. L'impact de cette pollution sur les insectes est malheureusement moins documenté que pour les vertébrés, mais se cumule à d'autres causes de régression de leurs populations.

La « trame noire » déjà mise en place mériterait donc d'être progressivement étendue spatialement et élargie en terme d'horaire d'extinction. Cela pourrait concerner au moins dans les secteurs où l'éclairage public est le moins nécessaire. Cette action peut être simplement mise en œuvre tout en permettant des économies pour la collectivité. Elle doit bien sûr être accompagnée d'informations à destination des habitants, comme les chasses aux papillons de nuit peuvent en donner l'opportunité. A défaut d'abandonner complètement l'éclairage public dans certains secteurs jugés sensibles, la réduction de la durée de mise en service (par exemple, une heure avant l'aube et une heure après la tombée de la nuit) permet déjà une réduction appréciable des effets délétères de cette pollution.

Gestion différenciée des bermes de routes, de la strate herbacée des parcs et espaces verts à vocation récréative

Avec des « saisons estivales » (épisodes de chaleur et/ou de sécheresse) de plus en plus précoces, la fauche des prairies intervient de plus en plus tôt dans l'année. Dans les espaces verts et les bords de route, où pourtant l'enjeu économique ne prévaut pas, les pelouses sont encore trop souvent entretenues régulièrement. Or lorsque ces milieux riches en fleurs sont tous broyés, fauchés ou tondués précocement dans l'année, c'est une immense partie de la ressource des insectes pollinisateurs qui disparaît brutalement. Ceux-ci doivent alors se rabattre au niveau des ourlets forestiers et rivulaires, des bords d'étangs, des jardins et potagers un peu « sauvages », des friches... espaces qui ne représentent comparativement qu'une petite superficie. D'autre part, le printemps et l'été (entre avril et septembre) correspondent au pic d'activité ou à la phase de croissance (*e. g.* orthoptères) d'une majorité de familles d'insectes et d'araignées, dont le cycle d'activité peut alors être perturbé (voire stoppé) par des interventions mécaniques brutales qui impactent du reste tout autant la faune vertébrée en période de reproduction.

Il y aurait donc intérêt, au moins lorsqu'il n'y a pas d'usage agronomique de ces espaces, à repousser autant que possible la date de ces opérations, pour les réaliser en fin d'été (août, septembre). Cela permettrait aussi à nombre de plantes d'amener leurs graines à maturité et donc d'assurer leur descendance en même temps

qu'une ressource pour des insectes granivores (telles que les punaises lygéides *s.l.*). Dans le même état d'esprit, une fauche semiannuelle est à privilégier, au moins dans les espaces où la dynamique végétale est moindre. La commune s'est déjà emparée de ces questions pour ce qui a trait aux bermes routières, et on ne peut que l'encourager à poursuivre dans cette voie dans les parcs, comme cela est également mis en œuvre dans la « Plaine du Surcouf » entre autres.

Favoriser les plantations et semis d'essences locales et spontanées

Les végétaux horticoles sont pour la plupart d'entre eux dépourvus d'intérêt pour la faune sauvage, cette dernière n'ayant pas co-évolué avec eux et n'étant donc pas adaptée à consommer leur feuillage ou à butiner leurs fleurs, par exemple. Certains d'entre eux présentent même un caractère invasif qui tend à prendre la place de la flore indigène dans certaines zones, comme l'arbre à papillons (*Buddleia davidii*) dans les friches, pourtant refuges trop souvent négligés pour la faune locale. Éventuellement, les arbustes sempervirents sont appréciés des coccinelles comme abri hivernal, et certains, très mellifères, peuvent compenser la faiblesse de la ressource trophique d'un environnement trop aseptisé. Mais globalement, les essences « champêtres » qui poussent spontanément dans les alentours (dans les haies, les bois) sont les plus intéressantes à introduire dans les massifs et dans les haies, du point de vue de la biodiversité. Qui plus est, certains d'entre eux se prêtent bien à la taille ou à la configuration de petites haies peu encombrantes (charme, troène, houx, viorne lantane, noisetier ...). Ces arbustes devraient être privilégiés dans la gestion des espaces verts, fournissant le gîte et le couvert à une entomofaune extrêmement diversifiée.

Il en va de même des choix d'espèces herbacées ou semi-ligneuses introduites dans les massifs : là aussi, de nombreuses espèces sauvages peuvent convenir, en plus de nécessiter, selon les cas, de moindres arrosages et entretien. En voici une liste non exhaustive qui possède une bonne valeur mellifère et aussi esthétique, à introduire ou à laisser pousser : l'eupatoire chanvrine, l'achillée millefeuille, tous les cirses et chardons, dont la cardère, les centaurees, la valériane officinale, les menthes, les sauges, l'origan, la marguerite, les potentilles, les trèfles et mélilots ...

Ces préconisations valent tout autant pour la municipalité que pour les jardins particuliers. Le fait de réserver une partie de ces espaces publics et privés au développement spontané de la flore est aussi une piste sur laquelle il conviendrait de communiquer : laisser un petit massif d'orties au fond du jardin, une petite parcelle communale en voie d'enfrichement, un terrain vague à l'abandon... autant de « refuges » pour les papillons qu'il est possible de valoriser par le prisme éducatif auprès de la population.

Préservation des « arbres-gîtes »

Les vieux arbres, les arbres morts ou sénescents, sont à juste titre perçus par les naturalistes comme des « cathédrales de biodiversité » : ils sont le refuge d'une entomofaune très diverse, ainsi que d'oiseaux et de chauve-souris cavicoles, sans parler des champignons et des bryophytes. Les espèces associées à ces arbres « vétérans » sont parfois devenues très rares, évincées des campagnes où une gestion forestière intensive et la diminution du linéaire de haies ne leur a pas permis de se maintenir. C'est exacerbé pour les espèces qui sont liées à des dendro-microhabitats dont le temps de formation est très long (plusieurs décennies, voire siècles), comme les grandes cavités emplies de terreau. A ce titre, les espaces urbains et périurbains représentent parfois des refuges intéressants pour ces espèces, au niveau des alignements de grands arbres comme les tilleuls ou les

platanes par exemple. L'élimination systématique du bois mort ou malade pour des raisons sanitaires n'a généralement pas lieu d'être en-dehors de préoccupations sécuritaires (risques de chute) qui justifient alors des interventions mesurées.

On peut donc préconiser la sauvegarde sur pied aussi longtemps que possible de ces sujets âgés ou morts. Lorsque des risques de chute menacent la sécurité du public au niveau des voies de circulation (chaussée, trottoirs, sentiers pédestres, parcs), et imposent des mesures préventives, des alternatives à l'abattage complet sont possibles. L'arbre en cause peut être simplement élagué, ou bien un périmètre de sécurité établi autour de lui, des cheminements éventuellement modifiés, selon les cas et l'intérêt de l'arbre. En dernier recours, en cas d'abattage impératif, on aura toujours intérêt à laisser le bois mort se décomposer sur place, où il constituera un habitat pour d'autres cortèges saproxyliques et pour la faune du sol épigée ou subérogée.

De même, les grosses charpentières mais aussi les branchages issus des tailles d'entretien peuvent être laissés en tas en retrait des voies de passage pour servir d'abri à la petite faune.

Création et restauration de mares

Les mares sont de petites entités bien délimitées et facile à appréhender pour le grand public, qui concentrent sur un petit espace une grande diversité d'espèces, dont des insectes bien visibles comme les libellules. Ayant payé un lourd tribut à l'intensification des pratiques agricoles et au remembrement, elles sont beaucoup moins nombreuses qu'autrefois, ayant perdu leurs usages au fil du temps. La restauration, voire la création, de multiples mares de petites dimensions peut être assez simple, tout en ayant une forte plus-value écologique.

En Normandie, le Conservatoire d'espaces naturels développe un programme d'actions en faveur des mares (PRAM) et peut accompagner collectivités et particuliers qui souhaitent créer ou restaurer une mare. De nombreuses ressources sont disponibles sur le site internet dédié (<https://www.pramnormandie.com>). La Métropole Rouen Normandie porte aussi une équipe compétente pour accompagner ses communes dans des plans d'actions favorables à la biodiversité.

A noter que même des mares temporaires, qui s'assèchent naturellement au cours de la période estivale du fait de l'abaissement de la nappe et du faible régime de précipitations, sont précieuses pour l'entomofaune. En l'absence d'eau libre, les vases qui s'exondent sont alors investies par tout un cortège d'invertébrés qui se développent dans ces milieux riches en proies et bien exposés. Les larves de diptères, abondantes dans le sédiment humide, sont recherchées par des prédateurs comme les staphylins, carabiques, punaises salidiés, etc. Les petits criquets géophiles du genre *Tetrix* y « broutent » les microalgues qui s'y développent. De nombreux coléoptères aquatiques et même des libellules sont parfaitement capables de résister plusieurs semaines ou plusieurs mois dans le sédiment humide, réhumecté dès le retour des pluies d'automne. Ce sont des écosystèmes très particuliers et très localisés dans l'espace qui grouillent de vie ; de fait une configuration particulière des berges, avec des pentes douces permettant ce genre d'interface en même temps qu'un étagement de la végétation, est souhaitable.

Cependant, toute mare est vouée à se combler dans un laps de temps plus ou moins long selon sa dynamique d'atterrissement (apports de matériaux organiques comme des feuilles mortes, brindilles, etc.). Une gestion tournante doit donc être pensée à l'échelle d'un complexe de mare pour permettre à un maximum de stades dynamiques d'être représentés, depuis la mare tout juste créée à celle, très atterrie et fortement végétalisée.

Des outils utilisant des bioindicateurs, comme les coléoptères aquatiques (ICoCAM), permettent d'apprécier la plus-value d'opérations de restauration engagées sur des mares dégradées.

Gestion des lisières

La notion d'écotones renvoie aux espaces de transition entre deux écosystèmes, par exemple un bois et une prairie. On parle plus communément de lisières. Ce sont des espaces linéaires qui sont particulièrement riches sur le plan biologique, car ils cumulent les niches écologiques des deux milieux adjacents tout en ayant leurs propres caractéristiques : une exposition solaire importante favorisant la floraison et l'épanouissement d'une flore héliophile, une stratification végétale importante, des conditions microclimatiques particulières (souvent abritées et chaudes).

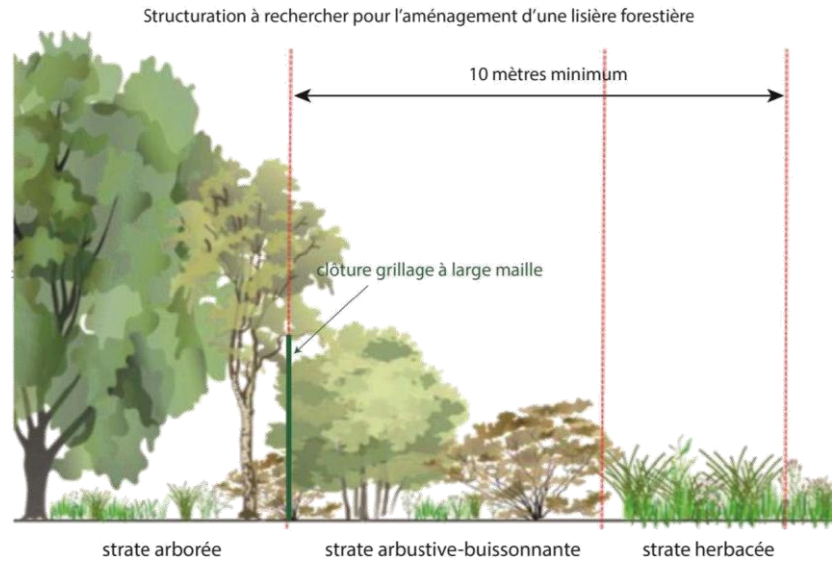


Figure 16 : Schéma d'une lisière « progressive » (<https://www.mairie-orsay.fr/>)

Ces zones doivent être gérées avec le souci de maintenir ces conditions optimales pour les insectes, en permettant une transition progressive de l'espace ouvert vers le « front » arboré, qu'il s'agisse d'un bois ou d'une haie. La présence d'un ourlet suffisamment large (plusieurs mètres), ainsi que d'un manteau formé d'arbustes héliophiles (prunellier, aubépine ...) (plusieurs mètres également), permet à une flore diversifiée de s'exprimer.

Un broyage annuel ou semianuel (un an sur deux ou sur cinq, tout dépendant de la dynamique des ligneux elle-même dépendante de la richesse trophique et de l'humidité du sol notamment) de l'ourlet, en bandes alternées, permet d'aboutir à ce résultat, qui se traduira inmanquablement par une occupation grandissante par les papillons, abeilles, bourdons et autres butineurs, et par des phytophages souvent colorés voire rutilants et appréciés du grand public sans même qu'il n'en connaissent les noms (papillons, punaises, charaçons, chrysomèles). Cette gestion doit s'accompagner d'une communication adaptée auprès des citoyens pour expliquer les changements dans les choix de gestion qui sont opérés.

Sensibilisation et implication des citoyens

S'il ne s'agit pas de gestion de l'espace à proprement parler, cette dimension va de pair avec les opérations visant à agir concrètement sur le territoire pour favoriser la prise en compte de sa biodiversité.

Cet axe est particulièrement crucial pour que les actions menées en faveur de la nature soient comprises, acceptées et appropriées par les habitants. Il passe par l'information et la sensibilisation de la population mais aussi et avant tout par leur implication directe dans les actions de gestion. En effet, la communication sur les

décisions prises par les élus peut prendre différentes formes et utiliser différents supports (panneaux pédagogiques, sentiers d'interprétation, sorties et animations « nature » ...) mais ne semble réellement efficace que lorsque qu'elle implique directement les citoyens.

A ce titre, la réalisation de chantiers participatifs (création ou restauration de mare, plantation de haies ou de vergers communautaires ...) pourrait être développé régulièrement, sur terrains publics ou privés selon les opportunités. Ils permettraient de rendre les citoyens davantage acteurs de l'aménagement de leur environnement tout en créant du lien social autour de ce vecteur qu'est la protection et l'embellissement de leur environnement familial.

Cet ABC n'est qu'une étape dans ce projet de longue haleine, qui pourra être renforcée sur le long terme en collaborant avec les associations compétentes, par exemple.

Annexe 1 : liste des odonates, orthoptères et papillons de jour observés sur Malaunay dans le cadre de l'ABC 2022

LEPIDOPTERA
Hesperiidae
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)
Lycaenidae
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
Nymphalidae
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)
Pieridae
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)

ODONATA
Calopterygidae
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)
Coenagrionidae
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)
Libellulidae
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)

ORTHOPTERA
Acrididae
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)
<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)
Tettigoniidae
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)
<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)
Trigonidiidae
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)

Annexe 2 : liste des autres taxons observés sur Malaunay dans le cadre de l'ABC 2022

CLITELLATA	INSECTA
HIRUDINIDA	BLATTODEA
Erpobdellidae	Ectobiidae
<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Planuncus vinzi</i> (Maurel, 2012)
<i>Trocheta pseudodina</i> Nesemann, 1990	COLEOPTERA
Glossiphoniidae	Carabidae
<i>Glossiphonia nebulosa</i> Kalbe, 1964	<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid, 1812)
GASTROPODA	<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758
Stylommatophora	<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)
Arionidae	Cerambycidae
<i>Arion rufus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (De Geer, 1775)
Helicidae	<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	Chrysomelidae
MALACOSTRACA	<i>Chrysolina bankii</i> (Fabricius, 1775)
ISOPODA	<i>Chrysolina hyperici</i> (Forster, 1771)
Oniscidae	<i>Longitarsus parvulus</i> (Paykull, 1799)
<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	<i>Psylliodes chrysocephala</i> (Linnaeus, 1758)
Philosciidae	<i>Xanthogaleruca luteola</i> (Müller, 1766)
<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	Coccinellidae
Porcellionidae	<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	<i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)
ARACHNIDA	<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)
ARANEAE	<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)
Anyphaenidae	<i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758
Araneidae	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1758	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Clubionidae	<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda, 1761)
<i>Clubiona comta</i> C.L. Koch, 1839	Elateridae
Linyphiidae	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	Lampyridae
Philodromidae	<i>Lampyris noctiluca</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Philodromus dispar</i> Walckenaer, 1826	Oedemeridae
Pisauridae	<i>Nacerdes carniolica</i> (Gistel, 1834)
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)
Salticidae	Scarabaeidae
<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)	<i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Marpissa muscosa</i> (Clerck, 1758)	DERMAPTERA
Theridiidae	Forficulidae
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1758)	<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758
Thomisidae	DIPTERA
<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1758)	Empididae
Uloboridae	<i>Hilara brevivittata</i> Macquart, 1827
<i>Hyptiotes paradoxus</i> (C.L. Koch, 1834)	<i>Hilara maura</i> (Fabricius, 1777)
OPILIONES	<i>Rhampomyia poissoni</i> (Trehen, 1966)
Phalangiidae	Scathophagidae
<i>Dicranopalpus ramosus</i> (Simon, 1909)	<i>Scathophaga scybalaria</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Opilio canestrinii</i> (Thorell, 1876)	Syrphidae
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1758	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)
TROMBIDIFORMES	<i>Parhelophilus versicolor</i> (Fabricius, 1794)
Tetranychidae	<i>Rhingia campestris</i> Meigen, 1822
<i>Tetranychus urticae</i> Koch, 1836	

INSECTA (suite)**Tipulidae**

- Tipula lateralis* Meigen, 1804
- Tipula paludosa* Meigen, 1830
- Tipula vernalis* Meigen, 1804

HEMIPTERA**Acanthosomatidae**

- Elasmostethus interstinctus* (Linnaeus, 1758)
- Elasmostethus minor* Horváth, 1899

Aphrophoridae

- Aphrophora alni* (Fallén, 1805)
- Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)

Artheneidae

- Chilacis typhae* (Perris, 1857)

Cercopidae

- Cercopis vulnerata* Rossi, 1807

Cicadellidae

- Cicadella viridis* (Linnaeus, 1758)
- Iassus lanio* (Linnaeus, 1761)

Coreidae

- Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758)

Corixidae

- Paracorixa concinna* (Fieber, 1848)
- Sigara lateralis* (Leach, 1817)

Issidae

- Issus coleoptratus* (Fabricius, 1781)

Lygaeidae

- Kleidocerys resedae* (Panzer, 1797)

Membracidae

- Stictocephala bisonia* Kopp & Yonke, 1977

Miridae

- Campyloneura virgula* (Herrich-Schäffer, 1835)
- Closterotomus norwegicus* (Gmelin, 1790)
- Dichroscytus intermedius* Reuter, 1885
- Leptopterna dolabrata* (Linnaeus, 1758)
- Malacocoris chlorizans* (Panzer, 1794)
- Parapsallus vitellinus* (Scholtz, 1847)
- Psallus falleni* Reuter, 1883

Nabidae

- Himacerus apterus* (Fabricius, 1798)
- Himacerus mirmicoides* (O. Costa, 1834)

Pentatomidae

- Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)
- Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758)
- Nezara viridula* (Linnaeus, 1758)
- Palomena prasina* (Linnaeus, 1761)
- Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758)
- Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761)

Pyrrhocoridae

- Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758)

- Hydriomena furcata* (Thunberg & Borgström, 1784)
- Idaea biselata* (Hufnagel, 1767)

HYMENOPTERA**Apidae**

- Apis mellifera* Linnaeus, 1758
- Bombus pascuorum* (Scopoli, 1763)
- Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758)

Sphecidae

- Isodontia mexicana* (Saussure, 1867)

Tenthredinidae

- Monophadnus pallescens* (Gmelin, 1790)
- Selandria serva* (Fabricius, 1793)

Vespidae

- Polistes gallicus* (Linnaeus, 1767)
- Vespa crabro* Linnaeus, 1758
- Vespa velutina* Lepeletier, 1836

LEPIDOPTERA**Batrachedridae**

- Batrachedra praeangusta* (Haworth, 1828)

Crambidae

- Agriphila tristella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
- Anania lancealis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
- Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)
- Eudonia lacustrata* (Panzer, 1804)
- Eudonia mercurella* (Linnaeus, 1758)
- Nomophila noctuella* (Denis & Schiffermüller, 1775)
- Patania ruralis* (Scopoli, 1763)
- Pyrausta purpuralis* (Linnaeus, 1758)
- Udea prunalis* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Depressariidae

- Carcina quercana* (Fabricius, 1775)

Drepanidae

- Habrosyne pyritoides* (Hufnagel, 1766)
- Thyatira batis* (Linnaeus, 1758)

Erebidae

- Arctia villica* (Linnaeus, 1758)
- Calliteara pudibunda* (Linnaeus, 1758)
- Collita griseola* (Hübner, 1803)
- Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758)
- Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)
- Herminia grisealis* (Denis & Schiffermüller, 1775)
- Hypena proboscidalis* (Linnaeus, 1758)
- Katha depressa* (Esper, 1787)
- Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758)
- Manulea complana* (Linnaeus, 1758)
- Miltochrista miniata* (Forster, 1771)

Geometridae

- Asthena albulata* (Hufnagel, 1767)
- Biston betularia* (Linnaeus, 1758)
- Camptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758)
- Crocallis elinguaris* (Linnaeus, 1758)
- Ennomos erosaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)
- Ennomos fuscantaria* (Haworth, 1809)
- Epirrhoe alternata* (O.F. Müller, 1764)
- Eupithecia tripunctaria* Herrich-Schäffer, 1852

Tortricidae

- Cydia splendana* (Hübner, 1799)

Jodis lactearia (Linnaeus, 1758)
Ligdia adustata (Denis & Schiffermüller, 1775)
Menophra abruptaria (Thunberg, 1792)
Plagodis pulveraria (Linnaeus, 1758)
Pseudopanthera macularia (Linnaeus, 1758)
Selenia tetralunaria (Hufnagel, 1767)
Timandra comae Schmidt, 1931

Hepialidae

Triodia sylvina (Linnaeus, 1761)

Hesperiidae

Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)

Lasiocampidae

Euthrix potatoria (Linnaeus, 1758)
Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)

Limacodidae

Apoda limacodes (Hufnagel, 1766)
Heterogenea asella (Denis & Schiffermüller, 1775)

Lycaenidae

Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)
Cyaniris semiargus (Rottemburg, 1775)
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)

Micropterigidae

Micropterix aruncella (Scopoli, 1763)

Noctuidae

Acronicta rumicis (Linnaeus, 1758)
Colocasia coryli (Linnaeus, 1758)
Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758)
Craniophora ligustri (Denis & Schiffermüller, 1775)
Ochropleura plecta (Linnaeus, 1761)
Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758)

Nolidae

Pseudoips prasinanus (Linnaeus, 1758)

Notodontidae

Drymonia obliterata (Esper, 1785)
Notodonta dromedarius (Linnaeus, 1767)
Ptilodon cucullina (Denis & Schiffermüller, 1775)

Pterophoridae

Hellinsia lienigiana (Zeller, 1852)

Pyralidae

Endotricha flammealis (Denis & Schiffermüller, 1775)
Ephestia parasitella Staudinger, 1859
Synaphe punctalis (Fabricius, 1775)

Sphingidae

Agrilus convolvuli (Linnaeus, 1758)
Deilephila elpenor (Linnaeus, 1758)
Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)
Mimas tiliae (Linnaeus, 1758)
Sphinx ligustri Linnaeus, 1758
Sphinx pinastri Linnaeus, 1758

Eucosma cana (Haworth, 1811)

Tortricodes alternella (Denis & Schiffermüller, 1775)

TRICHOPTERA**Glossosomatidae**

Agapetus fuscipes Curtis, 1834

Goeridae

Silo nigricornis (Pictet, 1834)

Hydropsychidae

Hydropsyche siltalai Doehler, 1963

Odontoceridae

Odontocerum albicorne (Scopoli, 1763)