

Porteur du projet
DREAL Bourgogne-Franche-Comté
Service Biodiversité Eau Patrimoine
Département Territoires Sites et Paysages



**ACQUISITION DE
CONNAISSANCES
FAUNISTIQUES /
FLORISTIQUES /
HABITATS**

-
Etang de Moray à
Vuillecin
-
Projet d'APPB

Février 2024

Dossier réalisé par :



Faune Flore & Environnement

&

COLLAUD
EXPERTISES
ÉCOLOGIQUES



species
Expertise Faune • Flore

Equipe projet :

FAUNE FLORE & ENVIRONNEMENT : Marie Bénévisse, étude entomologique et synthèse globale

Rémi Collaud : étude botanique et cartographie des habitats

SPECIES : Frédéric Jussyk, étude herpétologique et batrachologique

SOMMAIRE

1.	Présentation et contexte de l'étude	1
2.	Etude flore et habitats	2
2.1.	Contexte général	2
2.2.	Données bibliographiques	3
2.2.1.	habitats d'intérêt patrimonial	3
2.2.2.	flore patrimoniale	3
2.3.	Méthode d'inventaire	3
2.4.	Principaux résultats	4
2.4.1.	Des habitats paratourbeux en mauvais état de conservation et en régression ..	4
2.4.2.	Plusieurs espèces patrimoniales encore présentes et non menacées	5
2.5.	Discussion	6
3.	Etude entomofaune	7
3.1.	Méthodologie des inventaires	7
3.2.	Date des inventaires et conditions météorologiques	8
3.3.	Résultats	8
4.	Etude amphibiens & Reptiles	16
4.1.	Méthodologie des inventaires	16
4.1.1.	Les amphibiens	16
4.1.2.	Les reptiles	17
4.2.	Résultats	18
4.2.1.	Bibliographie	18
4.2.1.	Sur le terrain	19
5.	Conclusion générale	26
6.	Annexe Flore & Habitats	27
7.	Annexe Entomofaune	28
8.	Annexe Amphibiens & Reptiles	31

Liste des figures

Figure 1 - Localisation de l'étang de Moray par rapport au centre-bourg de Vuillecin.....	1
Figure 2 - Vue aérienne des périmètres stricts et rapprochés de l'étang de Moray.....	2
Figure 3 - Répartition de l'entomofaune recensée auprès de l'étang de Vuillecin	12
Figure 4 - Répartition des espèces entomologiques patrimoniales auprès de l'étang de Vuillecin	13
Figure 5 - Localisation de l'extension du périmètre APPB proposée	14
Figure 6 - Identification du périmètre APPB proposé avec une bande tampon incluse en faveur des rhopalocères patrimoniaux	15
Figure 7 - Les cycles biologiques des amphibiens.....	17
Figure 8 - Espèces présentes sur site et à proximité et leurs statuts (rareté, protection) d* d** déterminante de ZNIEFF sous certaines conditions.....	19
Figure 9 - Répartition des amphibiens et reptiles contactés sur site	19
Figure 10 - Les queues d'étangs avec roselière et Scirpaie sont potentiellement favorables aux amphibiens	21
Figure 11 - Les queues d'étangs avec roselière et Scirpaie sont potentiellement favorables aux amphibiens	21
Figure 12 - Les berges minérales sud sont favorables au Crapaud calamite (présent en 2012 en berge et en 2022 plus au sud) mais elles sont fréquentées par des promeneurs, pêcheurs	22
Figure 13 - Observation nocturne d'un Crapaud calamite dans une flaque d'eau claire, peu profonde avec les têtards (F JUSSYK hors site)	22
Figure 14 - Trachemyde écrite en berge de l'étang (F JUSSYK sur site)	23
Figure 15 : exemple de flaque favorable au Crapaud calamite avec merlon de terre (photo BUFO)	25
Figure 16 - Proposition d'aménagement pour le Crapaud calamite à l'étang Moray à Vuillecin	25

Liste des tableaux

Tableau 1 - Récapitulatif de tous les statuts de protection et de conservation existants par groupe d'espèce aux échelles nationales et internationales.	7
Tableau 2 - Surfaces des habitats d'intérêt communautaires recherchés en 2023. Site du Moray à Vuillecin.....	4
Tableau 3 - Liste des espèces patrimoniales observées sur site	5
Tableau 4 - Dates des inventaires 2023 et conditions météorologiques.....	8
Tableau 5 - Liste de l'entomofaune recensée au sein du périmètre d'étude	8
Tableau 6 - Espèces présentes sur l'étang Moray et statut	22

GLOSSAIRE

Convention de Berne (ou Convention sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe) : Traité signé en 1979, il met l'accent sur la conservation des espèces menacées, la notion d'habitat naturel et sur la coopération entre les Etats signataires.

Cette convention définit trois annexes selon le statut des espèces concernées :

L'**annexe I** et l'**annexe II** répertorient les espèces de la flore et de la faune qui font l'objet d'interdictions d'exploitation et de dégradation,

L'**annexe III** liste quant à elle les espèces de la faune sauvage pour lesquelles une exploitation est autorisée mais réglementée (ex : périodes d'exploitation, techniques de capture sélectives...).

Convention de Bonn : Cette convention, signée en 1979 à Bonn, vise à protéger à l'échelle mondiale les espèces migratrices de la faune sauvage, c'est-à-dire les espèces dont une partie de la population migre au-delà d'une limite nationale pour une partie de l'année.

L'**annexe I** de cette convention impose la stricte protection d'une liste d'espèces qui sont considérées comme étant en danger.

L'**annexe II** impose quant à elle la mise en place de mesures permettant l'amélioration de l'état de conservation défavorable d'une liste d'espèces ainsi que des mesures de gestion.

Convention de Washington : « Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction » (CITES). Cette convention réglemente le commerce international des espèces et de tout produit dérivé pour s'assurer la survie de celles-ci.

CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) : instance de spécialistes, placée auprès du préfet de région et du président du conseil régional, qui peut être consultée pour des questions relatives à la connaissance, la conservation et la gestion du patrimoine naturel régional.

Déterminant de ZNIEFF : Des espèces sont dites « déterminantes de ZNIEFF » car font parties d'une liste d'espèces à forte valeur patrimoniale élaborée à partir de critères tels que le statut légal des espèces et un ensemble de critères écologiques (rareté, degré de menace, endémisme...). Leur présence justifie la désignation d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

Directive « Habitats » : Directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (JOCE du 22/07/92)

Annexe I : Définition des habitats d'intérêt européen (certains classés prioritaires) qui induisent par leur présence la désignation de ZSC (Zones Spéciales de Conservation)

Annexe II : Définition des espèces d'intérêt européen (certaines classées prioritaires) qui imposent la désignation de ZSC par leur présence

Annexe IV : Définit les espèces animales et végétales devant faire l'objet de mesures de protection stricte

Annexe V : Cette annexe définit les espèces dont le prélèvement sous quelque forme que ce soit est réglementé (cueillette, chasse, ...).

Directive « Oiseaux » : Directive n°2009/147/CE remplaçant la directive n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Annexe I : Définit les espèces d'oiseaux qui font l'objet d'une protection spéciale et qui induisent la création de ZPS (Zones de Protection Spéciales).

Annexe II : Regroupe les espèces d'oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.

1^{ère} partie : les 24 espèces faisant parties de ce sous-chapitre peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive Oiseaux.

2^{ème} partie : les 48 espèces de ce sous-chapitre ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquelles elles sont mentionnées.

INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) : organisme gérant et diffusant en ligne les informations sur le patrimoine naturel terrestre et marin en France métropolitaine et en outre-mer.

Liste Rouge Européenne, Liste Rouge Mondiale, Liste Rouge Nationale, Liste Rouge Régionale : Ces listes identifient les degrés de menace pesant sur des espèces de la faune et de la flore à différentes échelles de territoires (voir définition « UICN »).

RE : Espèce disparue

Espèces menacées de disparition :

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

Autre catégorie :

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : non applicable (espèce non soumise à évaluation car **(a)** introduite après l'année 1500, **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste Rouge).

LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) : association ayant pour *leitmotiv* la protection des oiseaux et des écosystèmes dont ils dépendent. Elle réalise de nombreuses actions de sensibilisation, de collecte de données... avec ses membres, abonnés, donateurs et tout bénévole souhaitant participer.

Protection Nationale : Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français. Les espèces faisant l'objet de cette protection le sont intégralement par la législation française au titre de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n°77-1141 du 12 octobre 1977.

Protection Régionale : Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire concerné. Cette protection a même valeur que la protection nationale.

Réseaux Natura 2000 : Définition du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie : « Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques ».

Ces sites naturels sont ceux définis via les Directives Oiseaux et Habitats : les ZSC et ZPS.

Statut de conservation : Statut informant du degré de menace pesant sur l'espèce concernée (information fournie par les listes rouges établies par l'UICN).

Statut de protection : C'est un statut réglementaire qui confère à une espèce une protection stricte (tant sur les individus même que sur leurs habitats de vie). Il interdit toute atteinte à

l'espèce visée (destruction, capture). Un dossier de demande de dérogation doit être établi si toute atteinte ne peut être évitée dans le cadre d'un projet.

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. C'est une Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la nature. Elle définit plusieurs degrés de risque pour les espèces de la faune et de la flore qui sont détaillées dans les « Listes Rouges » mondiales, européennes, nationales et régionales.

		Flore (ou habitats naturels si spécifiés)	Faune			
			Avifaune	Mammifère	Amphibiens / Reptiles	Entomofaune
Statuts de protection*	PN ¹	1995	1981-1999 2009	2007	2007	2007
	DH DO	1992, annexes I (flore et habitats naturels), II et IV	1979, annexe I	1992, annexes II et IV	1992, annexes II et IV	1992, annexes II et IV
	C. Berne C. Bonn		1979	1979	1979	1979
	C. Wash	1973	1973	1973	1973	1973
Statuts de conservation *	LRN ²	1995	1999/2008	1994/2009	1994/2008	1994
	LRM			1996	1996	1996
	LRE		2004			2010
	LRR	2007	2007	2007	2007	2007
	DZ ³	2009, flore et habitats naturels	2009	2009	2009	2009

Tableau 1 - Récapitulatif de tous les statuts de protection et de conservation existants par groupe d'espèce aux échelles nationales et internationales.

¹ PN : Protection Nationale ; PR : Protection Régionale ; DH : Directive « Habitats » ; DO : Directive « Oiseaux » ; C. Berne/Bonn : Convention de Bern/Bonn ; C. Wash ; Convention de Washington

² LRN, LRM, LRE, LRR réciproquement Liste Rouge Nationale, Mondiale, Européenne, Régionale

³ DZ : Déterminant ZNIEFF

1. PRESENTATION ET CONTEXTE DE L'ETUDE

La Mairie de Vuillecin a fait la demande, auprès de la DREAL Bourgogne Franche-Comté, de la mise sous protection de l'étang de Moray, situé au nord du centre-bourg.

En réponse, la DREAL BFC souhaite engager une démarche d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

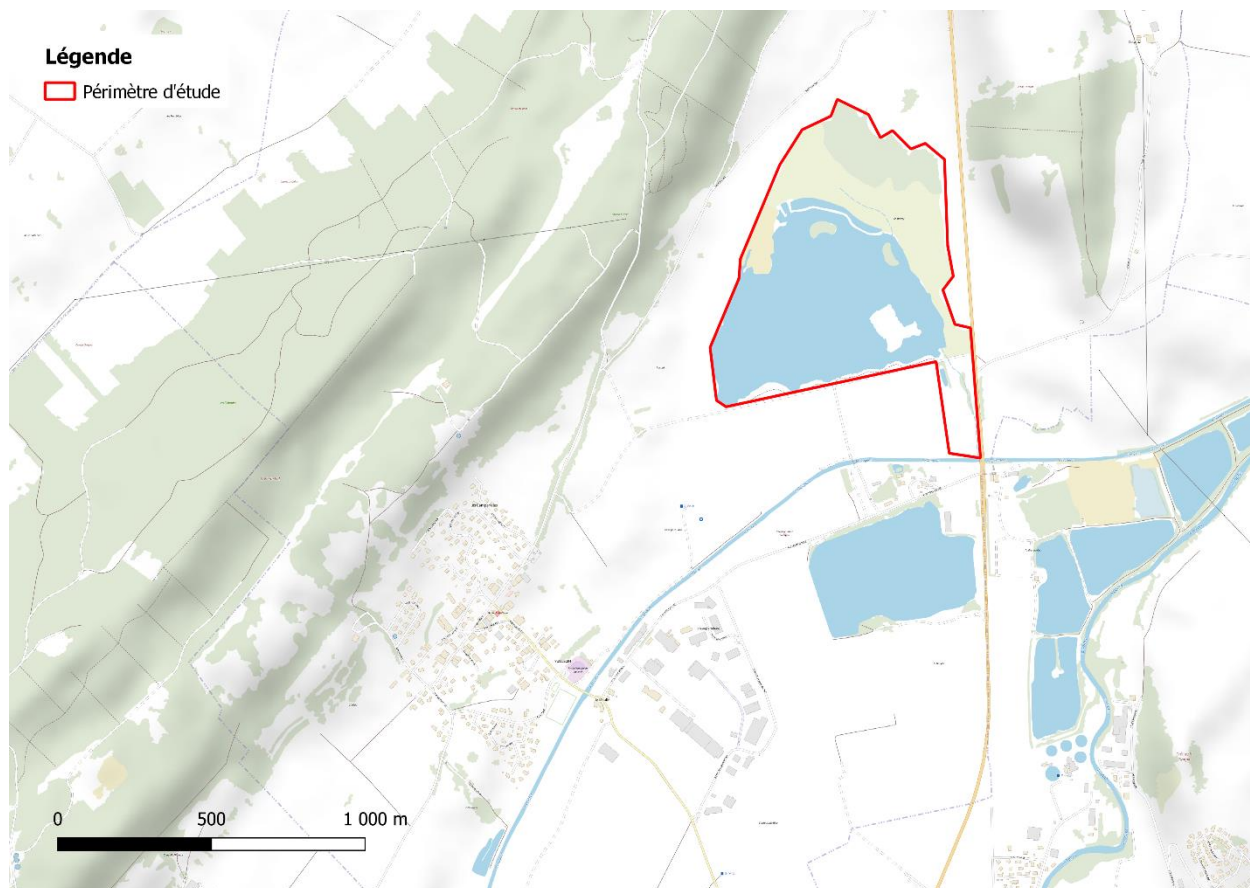


Figure 1 - Localisation de l'étang de Moray par rapport au centre-bourg de Vuillecin

Cet étang est une ancienne tourbière exploitée de longue date (tant pour la tourbe qu'en gravière). Il subsiste quelques prairies para-tourbeuses pâturées par des chevaux autour de l'étang, ainsi qu'un centre équestre se trouvant à proximité (cf. fig.2 page suivante). La surface du projet d'APPB avoisine les 60 hectares.

L'étang est fréquenté par les pêcheurs et chasseurs (miradors).

En 2023, des études faunistiques, floristiques et habitats ont été menées au sein de ce périmètre, mais également en périphérie, de façon à prendre en considération les menaces directes et indirectes pesant sur l'étang et les tourbières relictuelles.

Ces études ont eu pour but d'apporter des connaissances écologiques au sein de la zone d'étude, de façon à identifier les enjeux pouvant bénéficier du classement en APPB envisagé par la DREAL BFC.

La suite de ce document a vocation à synthétiser l'ensemble des espèces et habitats recensés sur site pour les taxons suivants : reptiles, amphibiens, rhopalocères (papillons dit de jour), odonates (libellules et demoiselles), orthoptères (grillons, criquets, sauterelles), et flore.



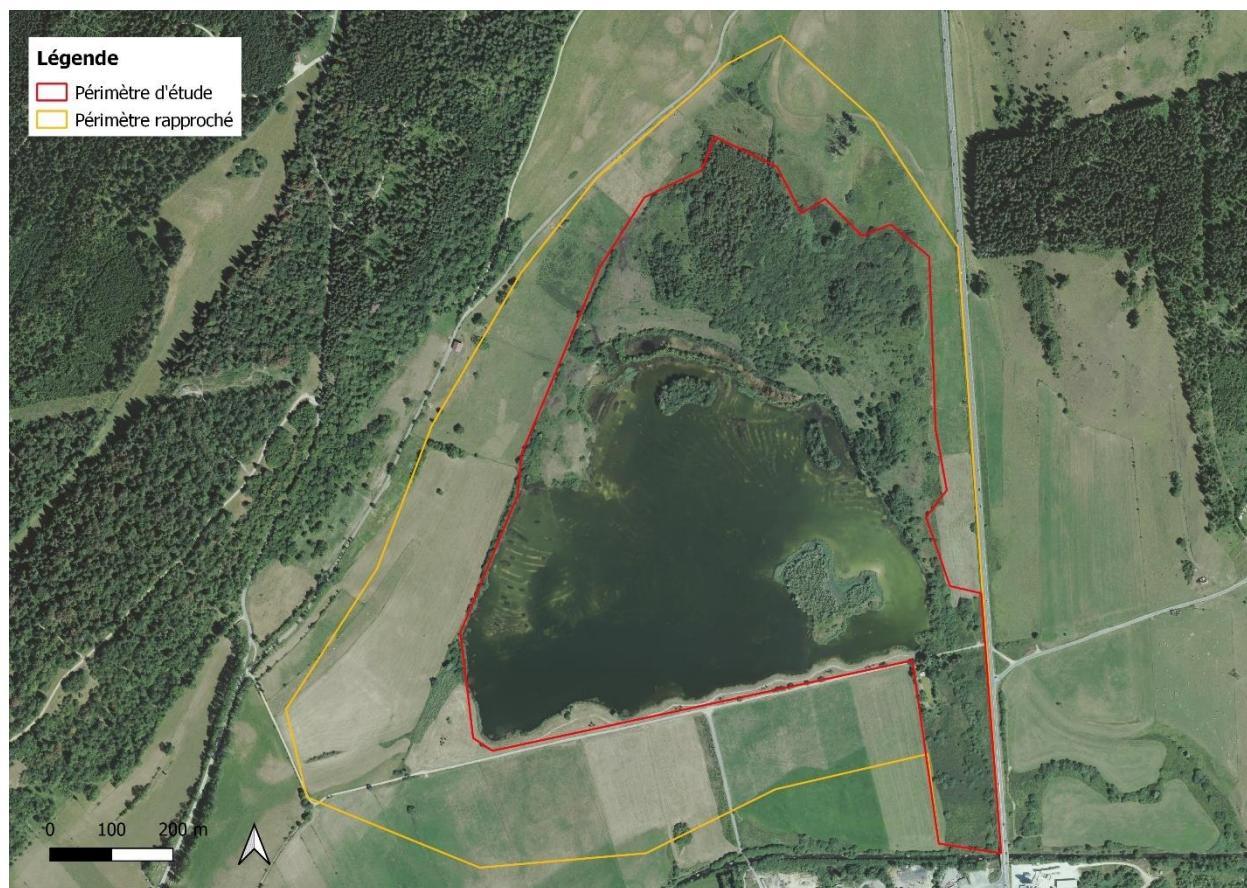


Figure 2 - Vue aérienne des périmètres stricts et rapprochés de l'étang de Moray

Le présent rapport a également pour objectifs de :

- déterminer l'état de référence qualitatif et semi-quantitatif des populations d'espèces considérées ;
- évaluer l'état de conservation de ces populations et les dégradations éventuelles dont les biotopes ont fait l'objet ;
- identifier les menaces qui pèsent sur le maintien de l'état de conservation de ces populations ;
- proposer des mesures de gestion conservatoires adaptées découlant du diagnostic.

Ci-après sont présentés les résultats des inventaires menés sur la faune locale, hors chauves-souris, oiseaux et mammifères.

2. ETUDE FLORE ET HABITATS

2.1. CONTEXTE GENERAL

D'après les photographies historiques (IGN orthophotoplan 1950-1965), le site a subi un dysfonctionnement hydro-écologique important (drainage, exploitation de la gravière), ayant pour conséquence la régression brutale des végétations tourbeuses et la progression d'un boisement palustre.

La zone humide s'étend au-delà du périmètre d'extension de tourbière. Des prairies humides, pour la plupart pâturées, forment une ceinture plus ou moins étendue selon le niveau d'efficacité des fossés de drainage. Ces derniers sont nombreux et clairement visibles sur les orthophotographies.



2.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

2.2.1. HABITATS D'INTERET PATRIMONIAL

La dernière et seule campagne d'inventaire et de cartographie des végétations date de 13 ans (Fernex, Guyonneau et Mady 2010). Elle fait état de la présence de plusieurs habitats d'intérêt communautaire (HIC) de milieux humides :

- 6410 - *Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques*
- 7140 - *Tourbières de transition et tremblants*
- 6430 - *Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes*
- 91D0* - *Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne*

Les unités 6410 et 7140 correspondent aux habitats présentant les plus forts enjeux de conservation. Elles abritent la plupart des espèces patrimoniales recensées sur le site. Leur état de conservation était déjà indiqué comme dégradé en 2010.

L'habitat 7140 n'a été recensé qu'en une seule station et indiqué comme menacé par le processus d'atterrissement.

L'habitat 6410 correspond à l'HIC le plus recouvrant du site, néanmoins plus de 80 % des surfaces étaient indiquées en 2010 comme atteintes par un enrichissement important, une utilisation agropastorale intensive ou un envahissement d'espèces exotiques (*Solidago gigantea*).

2.2.2. FLORE PATRIMONIALE

La synthèse des données historiques géolocalisées est issue d'une extraction au printemps 2023 de la base *Taxa* du CBNFC-ORI.

On recensait huit espèces végétales protégées au niveau des habitats tourbeux et des rives de l'étang Moray. Quatre sont concernées par une protection réglementaire de niveau national : *Carex limosa*, *Dianthus superbus*, *Polemonium caeruleum*, *Ranunculus lingua*, quatre de niveau régional : *Carex cespitosa*, *Fritillaria meleagris*, *Tephrosia helenitis*, *Saxifraga granulata*.

Les dernières observations des espèces d'intérêt majeur étant globalement anciennes (*Carex limosa*, 2003 ; *Dianthus superbus*, 2010 ; *Ranunculus lingua*, 1976), il est possible que certaines ont disparu suite à la rapide évolution des milieux.

2.3. METHODE D'INVENTAIRE

Une prospection exhaustive des stations d'habitat d'intérêt patrimonial et relevant de la Directive habitats (HIC 6410 et 7140) a été effectuée sur la base de la cartographie initiale du site (Fernex, Guyonneau et Mady 2010).

La délimitation de ces unités a été mise à jour sur le terrain, à l'échelle 1/2500^e. Les informations de la table attributaire : typicité, atteintes, pratiques, etc. ont été actualisées.

Quelques relevés phytosociologiques ont été réalisés, dans le but de prouver ou de contester la présence de certains habitats précédemment mentionnés (cas du 7140 notamment).

Les espèces végétales patrimoniales, protégées ou mentionnées en Liste rouge régionale ou nationale ont été recensées. Les stations historiques étant prioritairement recherchées. Les stations ont été géolocalisées au GPS (Garmin MAP 66 SR) et reportées sur une couche SIG spécifique. Le nombre de pieds a été estimé, ou bien, dans le cas de stations très étendues, la surface d'extension a été mesurée. Les espèces exotiques envahissantes ont été signalées selon la même procédure.



2.4. PRINCIPAUX RESULTATS

2.4.1. DES HABITATS PARATOURBEUX EN MAUVAIS ETAT DE CONSERVATION ET EN REGRESSION

La recherche ciblée des végétations herbacées de milieux tourbeux à paratourbeux a permis de confirmer trois habitats d'intérêt communautaire au sens de la Directive habitats (cf. carte actualisée en annexe) :

HIC 6410 - Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques

(Association végétale : *Trollio europaei-Molinietum caeruleae*)

Cette unité apparaît en régression depuis la dernière campagne de cartographie. Son cortège floristique est particulièrement banalisé et peu typique. L'habitat subit un assèchement superficiel des sols et un envahissement important du Solidage géant (*Solidago gigantea*).

On relèvera néanmoins en marge Est du site, une parcelle de fauche (sous association *holcetosum*) en bon état de conservation et relevant partiellement de cette unité 6410 et abritant une forte population de *Dianthus superbus* L. (esp. protégée nationale).

HIC 7140 - Tourbières de transition et tremblants

(Association végétale : *Caricion lasiocarpae*)

Cette unité est présente de façon relictuelle en partie ouest du marais (hors parc équin). Sa typicité est relativement médiocre, en lien avec le dysfonctionnement hydro-écologique et la faible extension de la station.

HIC 7230 - Végétation des bas-marais neutro-alcalins

(Association végétale : *Caricetum davallianae*)

Cet habitat n'avait pas été signalé dans la cartographie initiale. Sans doute en raison de la très faible surface de la station (<300 m²) dans le marais ouest (hors parc équin). Le cortège est peu typique relativement à son expression attendue dans la région naturelle.

On notera que les végétations arbustives à arborescentes sont en extension dans le site. Il s'agit surtout de la saulaie(-boulaie) palustre (*Salicetum pendandro-cinereae*) et de boulaie secondaire à molinie et fougères (*Potentillo-Betuletum*). Bien que cette dernière relève d'un habitat d'intérêt européen prioritaire (**HIC 91D0***), du fait de son appartenance aux systèmes tourbeux, son intérêt patrimonial est à relativiser au regard des végétations de bas-marais ou marais de transition qu'elle colonise.

Tableau 2 - Surfaces des habitats d'intérêt communautaires recherchés en 2023. Site du Moray à Vuillecin

Syntaxons (appellation phytosociologique)	code corine	code Natura 2000	intérêt patrim. *	surface (ha)
HIC d'intérêt majeur				
<i>Aconito napelli-Filipenduletum ulmariae polemonietosum caeruleae</i>	37.1	6430-2	c	1,60
<i>Caricetum davallianae</i>	54.23	7230-1	c	0,02
<i>Caricion lasiocarpae</i>	54.5	7140-1	c	0,01
<i>Trollio europaei-Molinietum caeruleae</i> (inclus subass: - <i>holcetosum lanati</i> , <i>swertietosum perennis</i> , - <i>typicum</i>)	37.311	6410-3	c	2,26
Sous-total				4,89
Autres HIC non cartographiées				
<i>Potentillo erectae-Betuletum pubescentis</i>	44.A12	91D0-1*	p	NC
<i>Urtico dioicae-Convolvuletum sepium</i>	37.71	6430-4	c	NC
Autres unités contactées				
<i>Caricetum appropinquatae</i>	53.217			0,1
<i>Caricetum cespitosae</i>	53.2152		r	0,02
<i>Caricetum elatae</i>	53.2151			0,1
<i>Caricetum nigrae</i>	54.4221		r	0,3
<i>Caricetum paradoxae</i>	53.217			0,5
<i>Epilobio hirsuti-Filipenduletum ulmariae</i>	37.1			>0,4
Groupement à <i>Solidago gigantea</i>	37.1			>1,0
<i>Phragmitetum communis</i>	53.11			NC
<i>Salicetum pentandro-cinereae</i>	44.923			NC
<i>Scirpetum lacustris</i>	53.12			NC



<i>Trollio europaei-Cirsietum rivularis</i>	37.212		r	>2,86
<i>Typhetum latifoliae</i>	53.13			NC
Zones rudérales	87.2			NC

* légende tableau : abréviations de catégories d'intérêt patrimonial : c = intérêt européen communautaire ; p = intérêt européen prioritaire ; r = intérêt régional (déterminant ZNIEFF) ; NC : unité non cartographiée dans le cadre de la présente étude.

2.4.2. PLUSIEURS ESPECES PATRIMONIALES ENCORE PRESENTES ET NON MENACEES

Les espèces végétales patrimoniales contactées lors de la campagne de terrain de 2023, ont été géo-référencées et saisies dans la base de données Taxa du CBNFC-ORI.

Sont entendues comme patrimoniales, les espèces protégées, mentionnées en liste rouge régionale (Ferrez coord. 2014) ou nationale, ou bien présentant un niveau de rareté significatif. Toutes sont listées dans le tableau ci-dessous et font l'objet d'un commentaire individuel.

Tableau 3 - Liste des espèces patrimoniales observées sur site

cd nom taxref	Nom latin valide	Statut de protection	Liste rouge France	Liste rouge B-F-C	Rareté F-C	Commentaire
88420	<i>Carex cespitosa</i> L.	Régional	LC	NT	R	Présente dans le marais sud (mégaphorbiaie eutrophe). Non menacée mais serait favorisée par un retour du pâturage.
94833	<i>Dianthus superbus</i> L.	National	NT	NT	AR	Forte population dans la prairie de fauche à l'Est de la dition. Population plus diffuse dans la partie pâturée du marais Est.
114480	<i>Polemonium caeruleum</i> L.	National	NAa	NA	AR	Présente dans le marais sud (mégaphorbiaie eutrophe). Non menacée.
116547	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.		LC	VU	AR	Présente dans la saulaie-boulaie palustre. Non menacée.
119447	<i>Rumex aquaticus</i> L.		VU	VU	R	Présente dans la partie sud (mégaphorbiaie et magnocariçaie). Non menacée.



L'Oeillet superbe (*Dianthus superbus*) présente une population de plusieurs centaines de pieds dans la prairie de fauche à l'est du site. L'espèce est protégée en France.



La Polémoine bleue (*Polemonium caeruleum*) est commune dans les mégaphorbiaies du Haut-Doubs. Son indigénat est contesté, néanmoins l'espèce est protégée en France.



2.5. DISCUSSION

L'étude flore-habitats confirme la forte dégradation des milieux tourbeux du site et leur régression spatiale. La saulaie et la boulaie palustre dominant largement aujourd'hui. Parmi les milieux ouverts, l'essentiel de la zone nord et ouest fait l'objet d'un **pâturage équin intensif**, tandis que la zone sud-est, moins fréquentée, connaît un **fort envahissement du solidage géant (*Solidago gigantea*)**. La fauche ou le gyrobroyage périodique des stations pratiqués actuellement semblent inefficaces.

La **restauration du fonctionnement hydrologique** serait le principal levier de l'amélioration de l'état de conservation des habitats d'intérêt patrimonial du site. Concernant spécifiquement les moliniaies (HIC 6410), un mode de gestion agropastoral plus adapté est à rechercher.

On retiendra néanmoins la présence de plusieurs espèces à statut de protection réglementaire permettant de justifier la définition d'un périmètre de protection étendu dans le pourtour de l'étang et dans le marais sud.



Marais de transition relictuel et moliniaie à l'ouest du site (HIC 7140 et 6410)



Progression du Solidage géant dans la prairie paratourbeuse (HIC 6410)



3. ETUDE ENTOMOFAUNE

3.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Ces investigations visent à recenser l'ensemble des espèces présentes sur site et dans les habitats annexes, et de relever les espèces patrimoniales fréquemment observées dans ces milieux remarquables.

Trois groupes d'espèces d'insecte ont ainsi fait l'objet de prospections, du fait de leur caractère patrimonial et/ou déterminant pour caractériser le milieu dans lequel ils sont observés.

Lépidoptères :

Les lépidoptères rhopalocères (sous-entendu les papillons de jour) sont un groupe d'insectes particulièrement exigeant, puisqu'un grand nombre d'espèces est lié à une ou plusieurs plantes hôtes exclusives, sur lesquelles sont pondus les œufs et se développent les chenilles. Néanmoins, la présence des plantes hôtes ne suffit pas à assurer la présence des papillons, la structure de la végétation a souvent une grande importance (surtout pour les œufs et les chenilles).

Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (>14 degrés) et surtout par vent limité (<30 km/h). La détermination des rhopalocères se fait à vue pour la majorité d'entre eux.

Il a été porté un effort tout particulier aux preuves de reproduction afin de distinguer les papillons « visiteurs » et les papillons effectivement reproducteurs sur le site. Pour cela, les preuves directes (oviposition, œufs, chenilles et chrysalides) mais également indirectes (présence des plantes-hôtes) ont été recherchées.

La période de prospection débute au plus tôt en mai et se termine habituellement en septembre.

Pour les lépidoptères hétérocères (dits les "papillons de nuit"), une recherche à vue des espèces patrimoniales a été réalisée.

Odonates (ordre comprenant les libellules et demoiselles) :

Les libellules sont strictement dépendantes des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire, qui peut durer plusieurs années selon les espèces.

La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température...) mais aussi la végétalisation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire...) conditionnent les cortèges d'espèces de libellules. Les libellules sont en conséquence de bons indicateurs pour les milieux aquatiques.

Ce groupe a fait l'objet d'inventaires poussés. Une recherche approfondie des preuves de reproduction a été menée sur le terrain, notamment au niveau des berges de l'étang.

Orthoptères :

Ce groupe est un très bon indicateur de la structure végétale et des conditions édaphiques en général. A l'inverse des papillons, ils ne sont pas liés à des plantes hôtes, ce sont des phytophages à large spectre. Ce groupe est très réactif aux changements de l'environnement.

L'identification se fait la plupart du temps à vue mais peut être complétée d'écoutes des chants (écoutes diurnes et nocturnes).

Les recherches ont été réalisées à chaque changement de type d'habitat (des cortèges caractéristiques se forment selon les milieux – cortège de milieux ouverts, cortège de milieux humides broussailleux...).

Les inventaires se font principalement au cours de l'été (juillet, août et septembre) car les passages au printemps ciblent les espèces plus précoces.



3.2. DATE DES INVENTAIRES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Tableau 4 - Dates des inventaires 2023 et conditions météorologiques

Année	Mois	Jour	Conditions météorologiques
2023	Mai	25	20 degrés à 13h15. Vent faible à moyen, grand soleil, pas de nuage.
	Juin	16	22 degrés à 10h00. Vent nul à faible, 50% couverture nuageuse, grand soleil.
	Juillet	20	23 degrés à 13h30. vent faible, grand soleil, ciel légèrement voilé.

3.3. RESULTATS

Ce sont 1 géométridé, 1 hétéroptère, 22 odonates, 10 orthoptères, 19 rhopalocères et 1 sphingidé qui ont été recensés lors des inventaires 2023.

Cette diversité est importante, et représentative, d'une part, de la diversité des habitats prospectés, mais aussi de leur qualité (du moins au niveau des habitats où ont été observées ces espèces.

Voici ci-dessous la liste des espèces recensées :

Tableau 5 - Liste de l'entomofaune recensée au sein du périmètre d'étude

Taxon	Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts
Geometrides	Ramoneur	<i>Odezia atrata</i> (Linnaeus, 1758)	-
Heteropteres	Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	-
Odonates	Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Aeschne isocèle	<i>Aeshna isocles</i> (O.F. Müller, 1767)	UICN France : LC UICN Région : VU Znieff
Odonates	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Agrion de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Agrion joli	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	UICN France : VU UICN Région : NT Znieff
Odonates	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Anax empereur	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Calopteryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Calopteryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Grande Aeschne	<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC Znieff
Odonates	Leste brun	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	UICN France : LC UICN Région : LC



Taxon	Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts
Odonates	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764	UICN France : LC UICN Région : LC Znieff
Odonates	Naiade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	UICN France : LC UICN Région : LC
Odonates	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	UICN France : LC UICN Région : LC
Orthopteres	Barbitiste ventru	<i>Polysarcus denticauda</i> (Charpentier, 1825)	UICN France : LC UICN Région : NT Znieff
Orthopteres	Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	UICN France : LC UICN Région : LC
Orthopteres	Criquet des Genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)	UICN France : LC UICN Région : LC
Orthopteres	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC Znieff
Orthopteres	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	UICN France : LC UICN Région : LC
Orthopteres	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	UICN France : LC UICN Région : LC
Orthopteres	Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor bicolor</i> (Philippi, 1830)	-
Orthopteres	Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	UICN France : LC UICN Région : LC
Orthopteres	Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	UICN France : LC UICN Région : LC
Orthopteres	Sauterelle cymbalière	<i>Tettigonia cantans</i> (Fuessly, 1775)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Cuivré de la Bistorte	<i>Lycaena helle</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	UICN France : NT UICN Région : VU Znieff DHFF : ann.II et IV PN : art.2
Rhopaloceres	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	UICN France : LC UICN Région : NT Znieff Berne : ann.II DHFF : ann.II PN : art.3



Taxon	Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts
Rhopaloceres	Gazé	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC Znieff
Rhopaloceres	Grand nacré	<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC Znieff
Rhopaloceres	Hespérie du Brome	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Mélictée des Scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Nacré de la Sanguisorbe	<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)	UICN France : LC UICN Région : LC Znieff
Rhopaloceres	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Souci	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Rhopaloceres	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN Région : LC
Sphingides	Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	-

[Carte de répartition de toutes les espèces recensées sur site page 12]

• **Observations**

La plupart de ces espèces sont communes à très communes sur le territoire national et régional. 64% des contacts réalisés au cours des inventaires se concentrent sur la moitié est du périmètre d'étude rapproché, ce qui représente 58% des odonates, 65% des rhopalocères et 78 % des orthoptères.

Cela s'explique par la répartition et le type d'habitats qui précèdent les berges de l'étang : ceux-ci sont plus qualitatifs, bien qu'en partie en cours de fermeture, que les grandes surfaces de prairies fauchées et pâturées observées côté ouest.

Les prairies fauchées ouest n'ont pas de grande valeur entomologique, sauf pour la chasse.

Les prairies pâturées nord-ouest sont difficiles d'accès et peu attractives car elles sont intensément pâturées. Quant aux fourrés nord, ils présentent peu de diversité : celle-ci se concentre logiquement dans les milieux ouverts.



- **Enjeux**

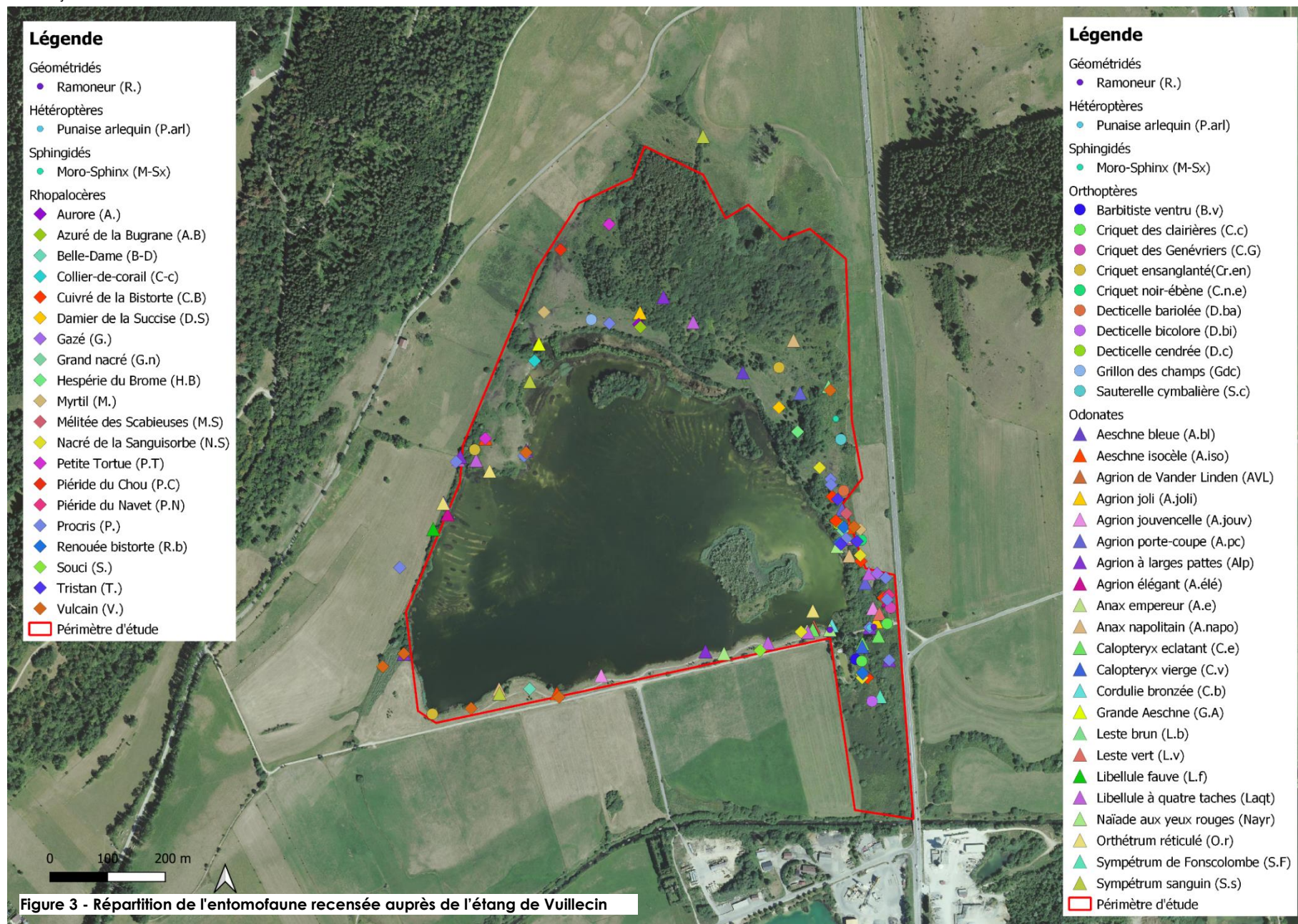
Parmi les 64 espèces recensées, 11 sont dites déterminantes de Znieff⁴.

L'enjeu principal se concentre sur deux d'entre elles, qui sont strictement protégées à l'échelle nationale : le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et le Cuivré de la Bistorte (*Lycaena helle*).

[Carte de répartition des espèces patrimoniales recensées sur site page 13]

⁴ Dans le cadre des ZNIEFF, sont qualifiées de déterminantes : 1) les espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'UICN ou extraites des livres rouges publiés nationalement ou régionalement ; 2) les espèces protégées nationalement, régionalement, ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional ; 3) les espèces ne bénéficiant pas d'un statut de protection ou n'étant pas inscrites dans des listes rouges, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire ou dont la population est particulièrement exceptionnelle (effectifs remarquables, limite d'aire, endémismes...).





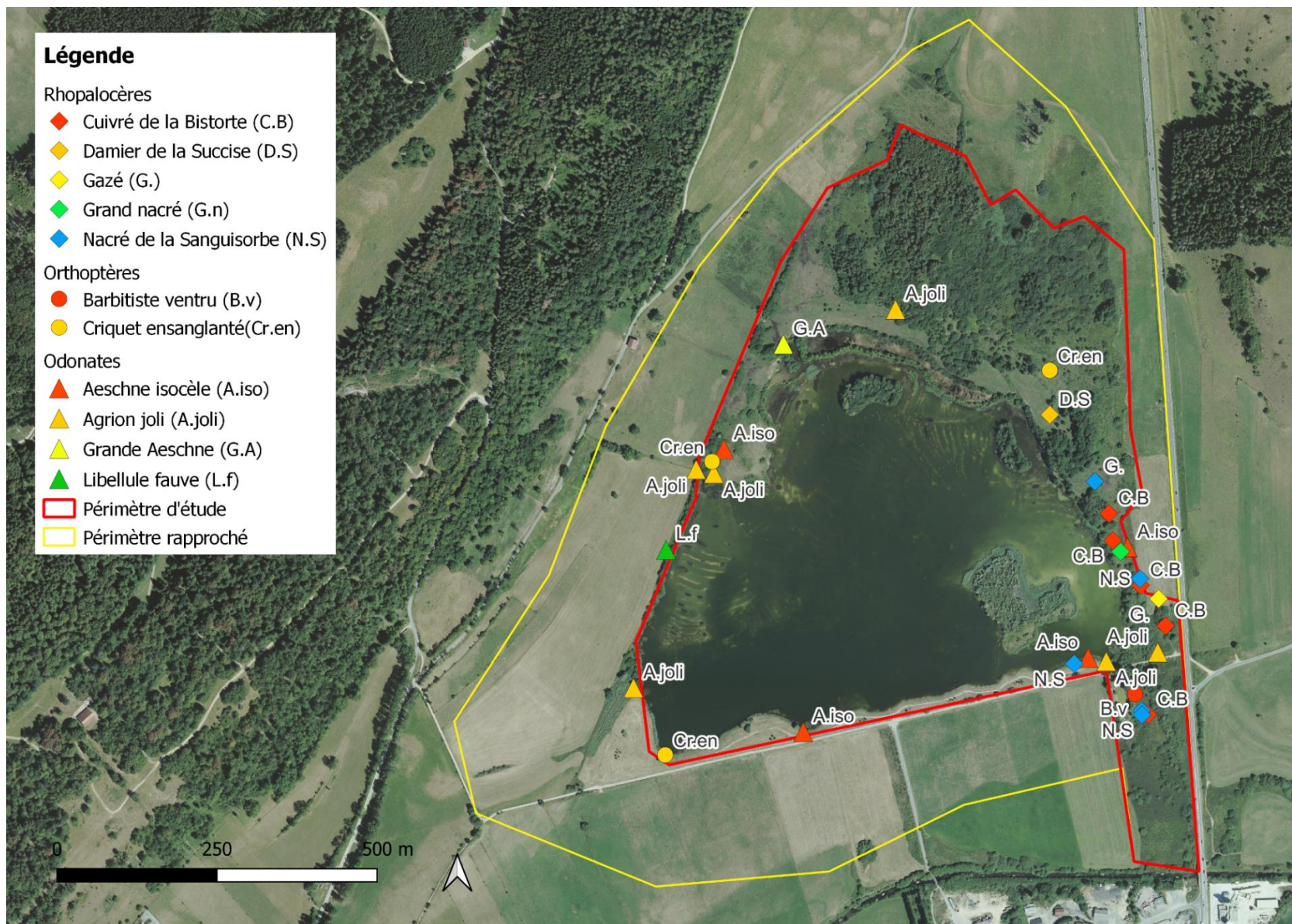


Figure 4 - Répartition des espèces entomologiques patrimoniales auprès de l'étang de Vuillecin



Faune Flore & Environnement

<https://fauneflore-environnement.com> - 06 01 81 63 45 - fauneflore.environnement@gmail.com

Le Damier de la Succise et le Cuivré de la Bistorte sont visés par le Plan Régional d'Actions 2021-2030 en faveur des papillons de jour Bourgogne-Franche-Comté.

Il y est indiqué que 33,9% de la population régionale (Franche-Comté) du Cuivré de la bistorte est protégée par un APPB à l'heure actuelle, contre 71,4% de la population qui se trouve en Natura 2000 et 92,9% en ZNIEFF.

→ 1,8% des stations connues du Cuivré de la Bistorte sont exemptes de périmètres de protection et/ou de conservation.

Le Damier de la Succise présente des effectifs plus conséquents en région Franche-Comté, mais c'est seulement 22,1% de la population qui est protégée par un APPB à l'heure actuelle, contre 62,6% de la population qui se trouve en Natura 2000 et 84,7% en ZNIEFF.

→ 8% des stations connues du Damier sont exemptes de périmètres de protection et/ou de conservation.

Typiquement, la tourbière de l'étang de Moray est inscrite en Znieff de type 1 (Réf. 430020470 « Le Moray »). Basée sur un inventaire daté de 2010, cette Znieff ne recense pas ces deux espèces. Une mise à jour des données serait à envisager sur l'ensemble de son périmètre, de façon à juger de l'état des populations locales.

• Identification des menaces

Ces deux espèces sont sujets aux mêmes menaces :

- Fermeture des milieux (dynamique naturelle, déprise agricole, absence d'éléments perturbateurs, etc.)
- Intensification des pratiques agricoles (fertilisation, surpâturage, fauche, produits phytosanitaires, retournement de prairies, etc.)
- Assèchement, drainage, changement climatique
- Fragmentation des habitats et isolement des populations

• Propositions d'actions

Pour conserver le Cuivré de la Bistorte, il convient de maintenir les franges de bistorte dans les milieux occupés (car la bistorte est l'unique plante hôte de cette espèce), mais également la structure des habitats, dont les secteurs de buissons. Ainsi, localement, il convient d'intégrer la prairie de fauche située au sud-est de la zone d'étude, car elle est riche en bistorte. Conjugué à l'emboisement observé au nord de cette prairie, la structure locale est favorable à cette espèce.

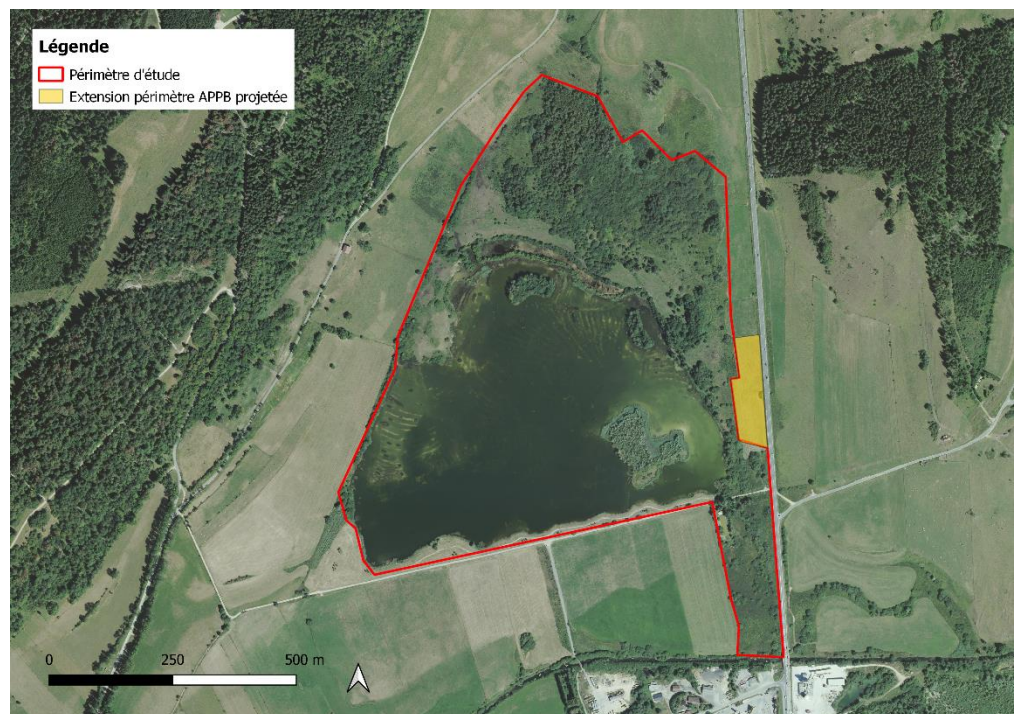


Figure 5 - Localisation de l'extension du périmètre APPB proposée



Il est proposé que le périmètre de l'APPB corresponde au périmètre strict de l'étude avec une bande tampon de 50 mètres minimum tout autour pour assurer le cycle de vie des espèces animales locales.

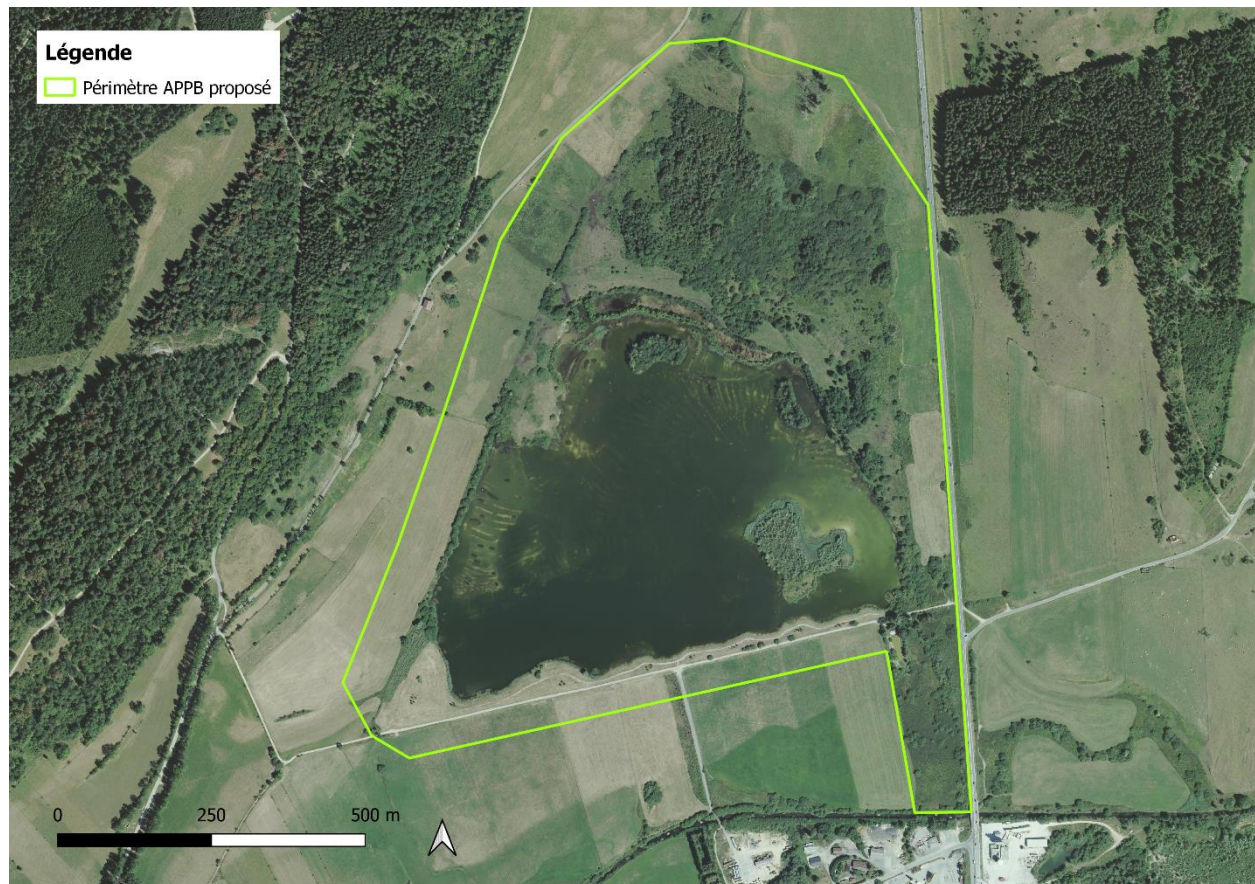


Figure 6 - Identification du périmètre APPB proposé avec une bande tampon incluse en faveur des rhopalocères patrimoniaux

Pour les deux espèces de rhopalocères protégés recensées autour de l'étang de Moray, il est suggéré :

- De supprimer ou oblitérer le réseau de drainage local,
- D'agrandir les secteurs favorables au Cuivré en mettant en place un pâturage extensif et rotatif au nord-ouest de la zone d'étude.
- D'interdire tout changement de pratique dans les secteurs favorables identifiés (sauf pratiques favorables), ainsi que d'interdire toute urbanisation.
- Quant au secteur actuellement fauché identifié comme secteur de reproduction de l'espèce : celui-ci devrait être fauché tardivement, dans l'idéal, après mi-août, lorsque que la chrysalide est au sol.
Les fauches doivent également être d'au moins 15cm de hauteur pour éviter toute atteinte aux rosettes des plantes hôtes.
- Rouvrir ponctuellement l'enfrichement situé au nord de l'étang serait favorable aux plantes hôtes des deux espèces.
- Conserver des bandes refuges de 5 mètres minimum exemptées de fauche, mais entretenues dans les zones en buissons.
- Pour le Damier spécifiquement : préserver des corridors écologiques afin de favoriser les échanges avec les populations proches.

Remarque : dans le cas où une période de fauche précoce ne peut être évitée, et/ou la pression de pâturage est trop forte, la mise en place d'exclos autour des secteurs à Succise et à Bistorte peut être envisagée.



- **Conclusion**

La diversité entomologique autour de l'étang de Moray est très intéressante, notamment à l'Est de la zone d'étude.

Les pratiques actuelles permettent la présence de deux espèces de rhopalocères protégées. Une évolution de ces pratiques, et la mise en APPB des habitats, assureraient aux stations locales une pérennité significative.

4. ETUDE AMPHIBIENS & REPTILES

4.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

4.1.1. LES AMPHIBIENS

La majorité des amphibiens a un mode de vie comportant une phase terrestre et une phase aquatique, dont les durées varient en fonction des espèces. La reproduction a lieu principalement entre le mois de mars et le mois de juin, dans tout type de zones humides en général stagnantes ou peu courantes, permanentes ou temporaires, naturelles ou artificielles (mares, étangs, fossés, ornières, ruisseau...).

Les distances de dispersion et de déplacement sont en général assez faibles (environ 200m à 500m autour des points de reproduction), mais certaines espèces, tel que le Sonneur à ventre jaune, la Rainette verte et le Crapaud commun peuvent dans certaines conditions parcourir plus d'un km.

Les œufs sont émis dans l'eau, la végétation sert souvent de support de ponte. Les larves sont aquatiques durant quelques semaines puis après métamorphose, elles quittent la mare vers le milieu terrestre. Une fois la reproduction achevée, les adultes retournent dans leur site d'estive et d'hivernage (bois, forêt, haie proche de zones humides...). Une espèce fait exception : la Salamandre tachetée n'est pas vraiment amphibie : la femelle (vivipare) ne va au point d'eau que pour mettre bas des larves (il n'y a pas de pontes) et le quitte rapidement. Le mâle est terrestre mais toujours à proximité de zones humides.

Quelques amphibiens sont encore visibles en été (Grenouilles vertes, Sonneur à ventre jaune), ainsi que les juvéniles métamorphosés, mais la plupart ont déserté les zones humides et ne sont plus observés en septembre. Chaque année, les amphibiens effectuent deux migrations :

- La migration pré-nuptiale ; en février-mars, les amphibiens rejoignent leurs lieux de reproduction ;
- La migration post-nuptiale ; plus diffuse, elle s'étale de septembre à début novembre.

Dès novembre, ils entrent en hivernage. Durant cette période, les fonctions physiologiques sont au ralenti et c'est une période sensible. Certains peuvent passer l'hiver dans la mare.

3 principaux habitats sont nécessaires aux amphibiens pour accomplir leur cycle biologique (cf. Figure 7) : un habitat de reproduction aquatique, un habitat terrestre (hivernage, estive) et des voies de migrations (fossés, ruisseaux, haies).

Les habitats de reproduction sont les plus faciles à étudier et les mieux connus. Les habitats terrestres sont peu faciles à identifier et demandent des techniques lourdes donc coûteuses avec des résultats limités, les populations étant dispersées et les amphibiens enfouis dans le sol en hiver et parfois aussi en été lors de canicule (marquage des individus avec pose d'émetteur (transpondeur, marquage colorimétrique de quelques individus peu représentatifs du fonctionnement des populations.).

La recherche des voies de migration nécessite des études et suivis sur plusieurs années (CMR, pose de barrière piège et suivis), méthode assez lourde (chronophage, qui nécessite du personnel) mais qui permet d'obtenir des résultats souvent satisfaisants.

Particulièrement sensibles aux perturbations et aux modifications de notre environnement, les amphibiens sont aujourd'hui reconnus comme des bio-indicateurs avérés de la qualité de la ressource en eau, en appui de l'évaluation et de la caractérisation des impacts sur les milieux humides, par les gestionnaires de l'eau (PARENT G. 1992 – NEVEU A., 2001).

Cette étude recense les espèces en reproduction.



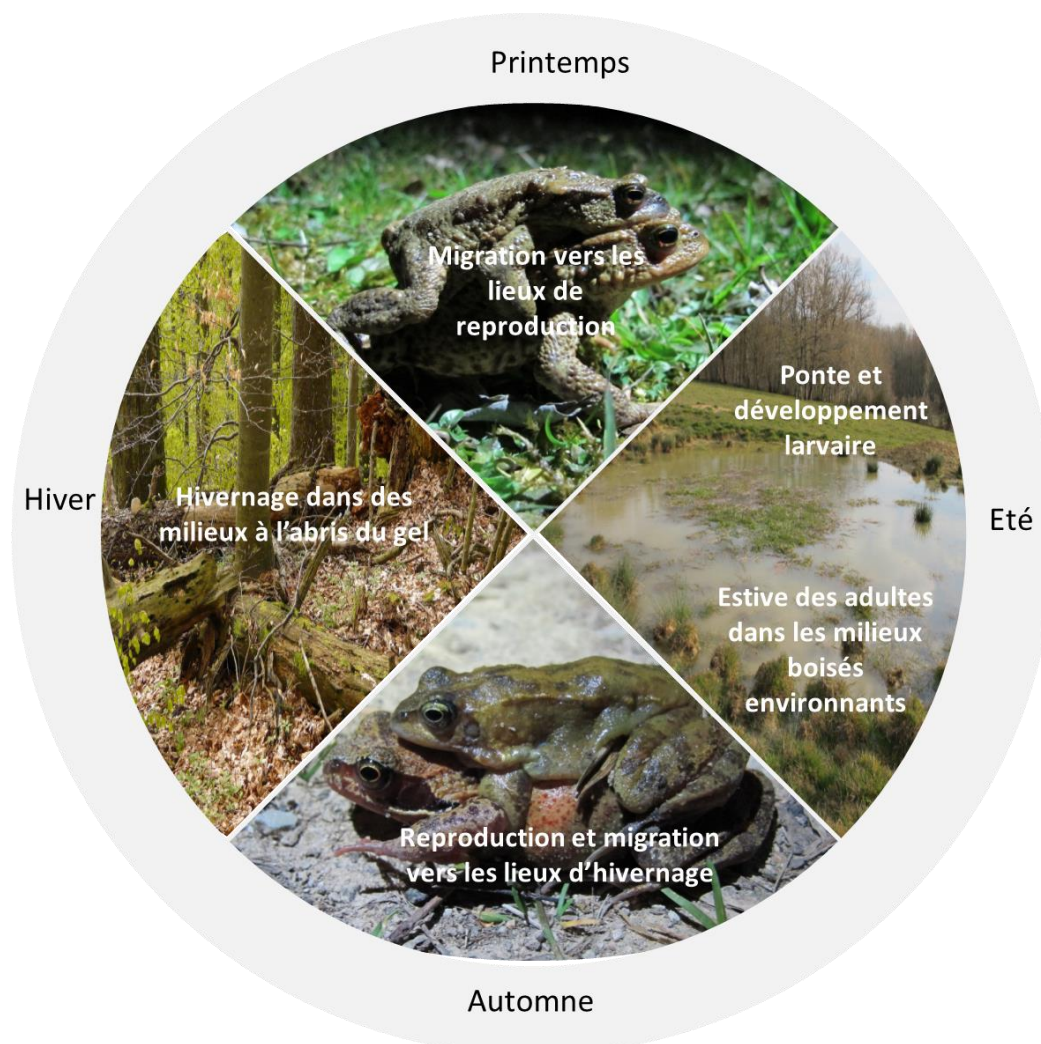


Figure 7 - Les cycles biologiques des amphibiens

4.1.2. LES REPTILES

Les reptiles sont des animaux à température variable, ce qui signifie que leur température corporelle dépend de la température extérieure. Incapable de produire de la chaleur interne, ils sont à peu près à température extérieure. La recherche d'une température optimale (environ 30°C) les pousse à la thermorégulation par exposition directe au soleil ou par récupération de chaleur par conduction. Lorsqu'il fait trop chaud l'été (les températures dépassent parfois 50°C sur le ballast), les reptiles se cachent et estivent. A contrario, si le temps est trop froid, ils entrent en hivernage. Dans les deux cas, les fonctions physiologiques sont au ralenti et c'est une période sensible.

Les gravières offrent des habitats plus ou moins favorables pour les reptiles. Elles constituent un milieu de substitution. Le matériel alluvionnaire à nu évoque des pierriers. Les boisements qui longent l'étang servent de zones refuges. Les lisières thermophiles avec ronciers constituent des sites très attractifs.

Ce taxon est le plus sensible aux travaux : la fauche et le girobroyage leur est souvent fatal. Leur territoire est réduit (qq dizaines, centaines de m²). De plus, leur capacité de fuite réduite et le mode de vie (reptation au sol), rend ce taxon plus sensible par rapport aux mammifères et aux oiseaux.



4.2. RESULTATS

4.2.1. BIBLIOGRAPHIE

- **Les amphibiens**

L'exploitation des données bibliographiques permet de faire un premier état des connaissances naturalistes sur le site, d'établir un repérage de terrain, ainsi que d'orienter l'effort de prospection. Les principales données utilisées sont issues de Sigogne et d'un naturaliste local.

La région Franche-Comté comme les autres régions du Nord-Est de la France montre une diversité spécifique moyenne avec 19 espèces d'amphibiens dont un hybride fécond la Grenouille commune = Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et une espèce introduite que l'on peut qualifier de naturalisée (la Grenouille rieuse). 4 d'entre elles sont très rares et localisées (origine, viabilité des populations indéterminée, limite d'aire de répartition...) et totalement absentes du secteur⁵. 15 espèces sont donc représentatives de la région.

Les espèces les plus communes (n=8), sont encore abondantes et bien représentées dans toutes les unités naturelles de la Franche-Comté : la Grenouille rousse, le Crapaud commun, le Triton alpestre, le Triton palmé, la Salamandre tachetée, les « Grenouilles vertes » (Grenouille commune, Grenouille de Lessona et Grenouille rieuse).

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées en France. Seule la Grenouille rousse et la Grenouille verte comestible sont autorisées pour la pêche, selon une réglementation stricte. L'ensemble des habitats terrestres et aquatiques, de repos ou de reproduction de nombreuses espèces sont également protégés par la loi française ⁶.

10 espèces présentent un intérêt communautaire en Franche-Comté mais seules deux d'entre elles sont prioritaires (Annexe II de la Directive Habitats), justifiant la mise en place de site Natura 2000 : le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune, toutes deux absentes de la zone d'étude.

Une espèce patrimoniale est présente : le **Crapaud calamite**, seule espèce remarquable, et contacté en 2022 en berge sud de l'étang et dans l'ancienne gravière du Pont Rouge 270m au sud mais il n'a pas été contacté en 2023. Il n'a pas non plus été contacté cette année sur d'autres sites connus (F Jussyk, Granges Narboz). La météo n'était pas favorable, les flaques temporaires et peu profondes sont à sec. Les berges de l'étang Moray sont fréquentées par les pêcheurs, randonneurs. Le Crapaud calamite est présent dans la plaine alluviale du Dugeon autour de Pontarlier, notamment dans les gravières anciennes ou en activité.

Il fréquente des zones anthropiques : gravières, ZAC, bassins de rétention, terrain vagues décapés, la présence de matériaux alluvionnaires (galets, graviers à nus) sont nécessaires pour cette espèce. Il se reproduit dans des flaques d'eau peu profondes sur des terrains meubles peu végétalisés.

Vu sa forte capacité à coloniser des milieux pionniers, il peut coloniser de futurs chantiers de renaturation. Les sites sont tous anthropiques et peuvent rapidement disparaître avec l'urbanisation, le remuage de terre, les écrasements routiers... C'est notamment le cas à Pontarlier : il a probablement disparu de la ZAC des Gravières, les Grands Planchants (F. Jussyk 2022).

⁵ Crapaud vert, Salamandre noire, Grenouille des champs, Pélodyte ponctué. Le Pélobate brun n'a fait l'objet d'aucune observation en FC et en Bourgogne.

⁶ Arrêté du 19 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,



Figure 8 - Espèces présentes sur site et à proximité et leurs statuts (rareté, protection) d* d déterminante de ZNIEFF sous certaines conditions**

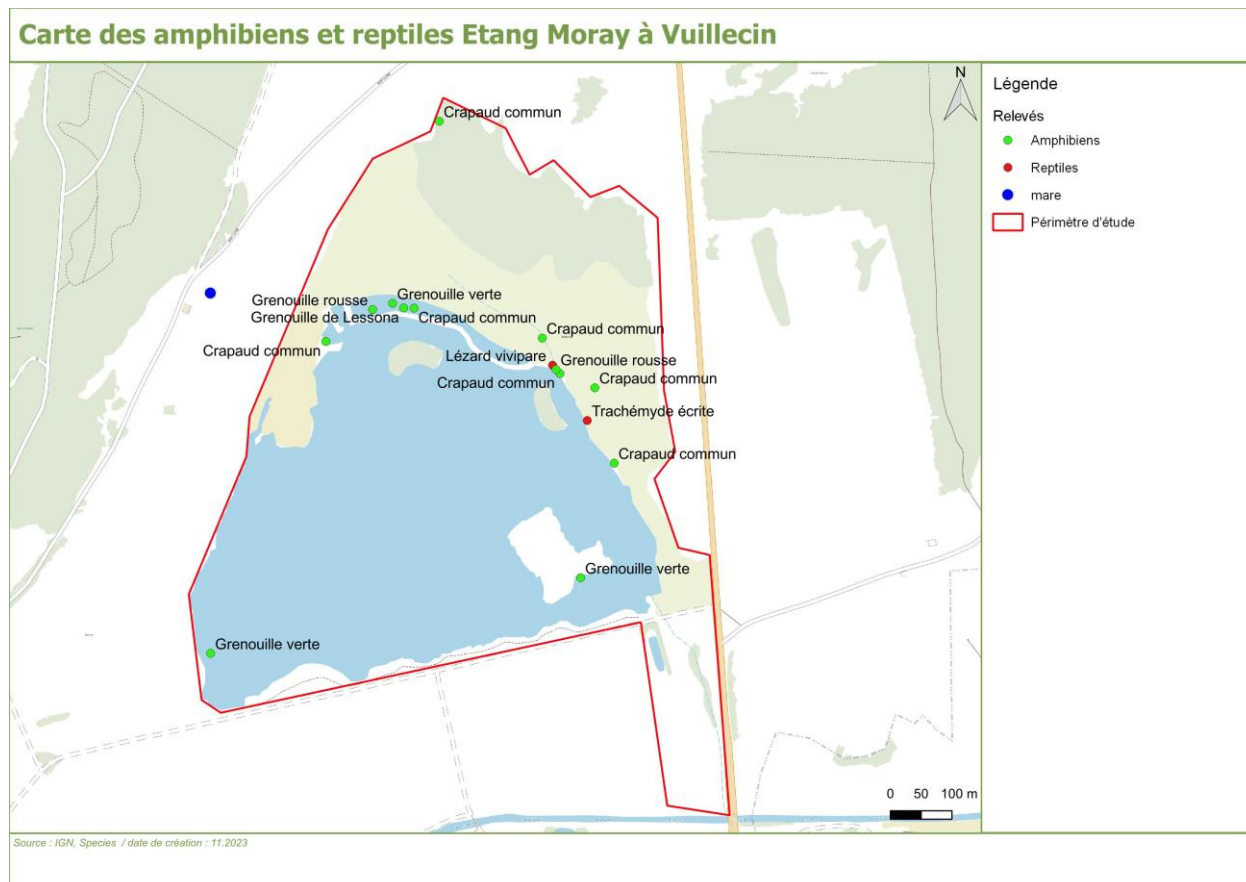
Nom de l'espèce	Nom latin	Directive habitat	Protection nationale	LRN	LRR	Déterminant ZNIEFF et conditions	Plan national restauration ou Stratégie	Priorité action Franche-Comté (O.R.G.F.H.)	Présence à Vuillecin	Présence sur site
Amphibiens										
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Annexe IV	Esp, biot	LC	NT	d*			X	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		Esp	LC	LC				X	X
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Annexe IV	Esp, biot	LC	EN*	D	PRR		X	
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		Esp	LC	LC			3	X	
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		Esp	LC	LC				X	
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>		Esp/P	LC	LC				X	X
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>		Esp	LC	LC					
Grenouille verte de Lessona	<i>Rana lessonae</i>	Annexe IV	Esp, biot	LC	DD				X	X
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>		Esp/P	LC	LC				X	X

• Les reptiles

Peu d'espèces sont naturellement présentes dans les zones humides montagnardes au climat froid et humide : les plus adaptées au climat du Haut Doubs sont le Lézard des souches, le Lézard des murailles et surtout le Lézard vivipare. Deux serpents fréquentent les tourbières montagnardes : la Vipère péliade est présente sur Frasne et la Coronelle lisse (observée à Pontarlier, Doubs). L'Orvet fragile est une espèce ubiquiste, également présente dans les bourgs (observée à Pontarlier, Doubs).

3 reptiles sont mentionnés sur Vuillecin dans la base de données SIGOGNE : Lézard des souches, Lézard des murailles et Lézard vivipare.

4.2.1. SUR LE TERRAIN

**Figure 9 - Répartition des amphibiens et reptiles contactés sur site**

- **Les amphibiens**

Remarque : Les inventaires ont été réalisés dans les principales zones humides potentielles ou avérées de reproduction, de toutes tailles : berges de l'étang, fossés, ruisseau, ...

Une mare agricole est présente à proximité de la seule habitation isolée chemin St Lazare, hors périmètre d'étude. Un étang privé clôturé est présent au sud de l'étang Moray.

Peu d'espèces sont contactées malgré la pression d'observation, sans doute en raison de la présence de poissons, de la fréquentation (pêcheurs, promeneurs, tables de pique-nique) de la circulation (RN57 à proximité) et des activités d'extraction de granulats (ancienne sur le site mais encore présente à proximité). Les étangs de pêche ne sont pas favorables, les queues d'étangs végétalisées (roselière) sont plus favorables aux amphibiens, elles servent de zone refuge à l'abris des prédateurs et permettent la ponte.

Les espèces recensées sont communes des étangs anthropisés. Deux espèces communes sont abondantes : le Crapaud commun et surtout les Grenouilles vertes, espèces ubiquistes souvent abondantes dans les plans d'eau perturbés.

La Grenouille de Lessona

La Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) est la seule espèce de « grenouille verte » native, non hybride. Elle cohabite souvent avec la Grenouille verte commune (espèce hybride *Pelophylax kl. esculentus*) mais est bien plus rare. Elle est menacée par l'hybridation.

La Grenouille rieuse (espèce introduite originaire d'Europe orientale) se reproduit avec Lessona et forment des hybrides féconds. Ces hybrides sont à leur tour capables de se reproduire mais uniquement avec G. Lessona ou la G rieuse. Ils transmettent le génome de la G. rieuse et non l'espèce autochtone. Ces hybrides auront donc besoin pour se reproduire de « voler » les gamètes de l'espèce native. On parle de pollution génétique (hybridogénèse).

Elle fait partie du « complexe des Grenouilles vertes », dont elle est une des représentantes en Franche-Comté avec la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*). La systématique de ces espèces évolue avec la génétique et n'est pas arrêtée. Vu les confusions et les difficultés d'identifications, la plupart des atlas régionaux et nationaux traitent ensembles *Pelophylax lessonae* et *P. esculentus*. Aussi nous avons regroupé la plupart des données sous le vocable « Grenouilles vertes ».

Le meilleur critère d'identification de terrain étant le chant, l'ensemble des données recueillies l'ont été de manière acoustique, et ce principalement dans les étangs. Dans les cas douteux, les individus ont été rattachés à *Pelophylax kl. esculentus*. Pour ces raisons, le statut de cette espèce est mal connu mais elle est menacée par la Grenouille rieuse.

Une bonne connaissance de la répartition de cette espèce demanderait des prospections bien plus spécifiques sur le complexe des Grenouilles vertes, avec l'utilisation de méthodes génétiques, qui sont les seules permettant une identification certaine (PERCSY C., PERCSY S., 2003).

Elles sont surtout abondantes dès juin après la reproduction de nombreuses espèces. Des dizaines de chanteurs de Grenouille commune et G. de Lessona sont contactés en été (juin à septembre) dans les queues d'étangs, les berges, autour de l'îlot.

Le Crapaud commun

Le Crapaud commun est une espèce commune dans les étangs forestiers, il se maintient dans les queues d'étangs avec roselière même poissonneux, car il est toxique pour les poissons. Il peut être présent dans les étangs anthropiques (gravières, bassins de pêche) avec roselière. Il est observé dans le ru, dans la queue d'étang nord, ainsi que dans les zones humides périphériques de l'étang.

La Grenouille rousse

Peu d'individus sont recensés, les données semblent faibles. Aucune ponte de **Grenouille rousse** n'est recensée malgré les nombreux habitats disponibles.

Les espèces précoces comme la Grenouille rousse sont sensibles car les mauvaises conditions climatiques peuvent occasionner des pertes importantes notamment lors d'hivers doux suivis d'un retour des gelées en février/mars. Les amphibiens qui sortent de leur léthargie hivernale sont affaiblis et n'ont pas accès à la nourriture sur sol et étang gelé. Des pontes sont parfois prises dans



la glace des mares. La Grenouille rousse fait l'objet de prélèvements en Franche-Comté comme dans le Haut Doubs pour la consommation.



Figure 10 - Les queues d'étangs avec roselière et Scirpaie sont potentiellement favorables aux amphibiens



Figure 11 - Les queues d'étangs avec roselière et Scirpaie sont potentiellement favorables aux amphibiens

Conclusion

Peu d'espèce sont contactées dans l'étang malgré la pression d'observation, la diversité est faible, sans doute en raison de la présence de poissons, de la fréquentation (pêcheurs, promeneurs) de la circulation routière (RN57 à proximité) et des anciennes activités d'extraction de granulats qui ont fortement modifié l'environnement, encore présente à proximité. L'étang avec poissons n'est pas favorable, mais les queues d'étangs végétalisées (roselière, scirpaie) plus ou moins protégées par une digue sont plus favorables aux amphibiens, elles servent de zone refuge à l'abri de prédateurs et permettent la ponte. Les amphibiens, oiseaux d'eau, les alevins ... se réfugient dans ces roselières.

Les zones refuges potentiellement favorables sont situées en lisière nord de l'étang.

Les espèces recensées sont communes des étangs anthropisés. Aucune espèce à enjeux, aucun triton n'est observé cette année. Les enjeux se concentrent sur le Crapaud calamite potentiellement présent sur les berges minérales sud mais ces berges sont très fréquentées (point de pêche et de pique-nique, parking) et aucune mare de reproduction n'est présente.

Une mare agricole est présente hors emprise dans une pâture, chemin St Lazare, mais elle n'est pas favorable au Crapaud calamite. Elle peut toutefois abriter des tritons.





Figure 12 - Les berges minérales sud sont favorables au Crapaud calamite (présent en 2012 en berge et en 2022 plus au sud) mais elles sont fréquentées par des promeneurs, pêcheurs



Figure 13 - Observation nocturne d'un Crapaud calamite dans une flaque d'eau claire, peu profonde avec les têtards (F JUSSYK hors site)

- **Les reptiles**

Les tourbières montagnardes ne sont fréquentées que par quelques espèces de reptiles, le Lézard vivipare est le plus commun. Sur l'étang Moray, les reptiles peuvent thermoréguler sur les touradons de *Carex paniculata* ou *Carex elata*, sur des palettes abandonnées (anciens postes de chasse). Les zones refuges favorables sont situées en lisières nord de l'étang. Les lisières forestières qui offrent à la fois humidité et chaleur sont favorables aux reptiles. Leur territoire est réduit (quelques dizaines à centaines de m²).

Résultats

Les résultats sont décevants, seulement deux espèces sont contactées dont une exotique.

Tableau 6 - Espèces présentes sur l'étang Moray et statut

Nom de l'espèce	Nom latin	Directive habitat	Protection nationale	LRN	Déterminant de ZNIEFF
Reptiles					
Trachemyde écrite	<i>Trachemys scripta</i>			NA	
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>		Espèce	LC	x



Le Lézard vivipare est l'espèce la plus commune des milieux tourbeux et paratourbeux en montagne jurassienne, il utilise des habitats variés y compris anthropiques (carrières et gravières, voie ferrée, murgers).

Sur la zone d'étude, il est observé à plusieurs reprises au même endroit dans les queues d'étangs nord, dans les cariçaies avec touradons (juvénile et adultes), à proximité de l'eau.

La Trachemyde écrite à ventre jaune est observée en berge de l'étang, un seul individu en thermorégulation. Généralement ces espèces se regroupent sur des postes de thermorégulation sur des branches d'arbres, des cailloux ou en berge. Une souche est présente à proximité de l'individu.

Les tortues de Floride ont été importées en Europe depuis les années 70. Il existe plusieurs genres, espèces et sous-espèces, la plus commune étant la Trachémyde à tempes rouges (*Trachemys scripta elegans*) originaire d'Amérique du Nord. En France, les tortues de Floride sont considérées comme une espèce exotique envahissante.

Il est donc strictement interdit de relâcher une Tortue de Floride dans le milieu naturel (Arrêté ministériel du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés).

Son expansion est due au lâcher dans le milieu naturel d'individus élevés en captivité par des particuliers.

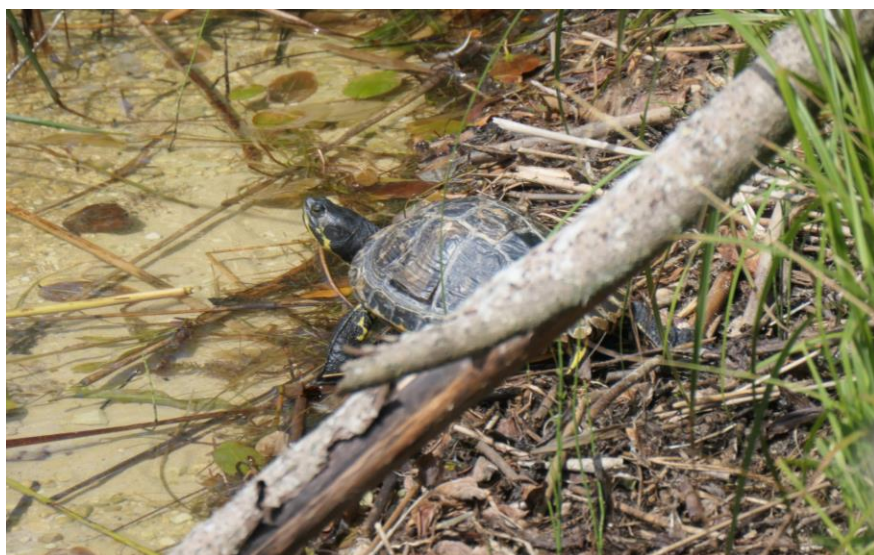


Figure 14 - Trachemyde écrite en berge de l'étang (F JUSSYK sur site)

Pour conclure, les enjeux reptiles sont faibles. Les zones humides au nord de l'étang sont moins fréquentées et plus épargnées par les activités humaines, il subsiste quelques petites magnocariçaies paratourbeuse non pâturées.

Propositions d'actions

Il serait intéressant de réaliser des habitats de reproduction (réseau de flaques temporaires ou fossé en cas de manque de place) pour le Crapaud calamite.

Surface mare temporaire : 2 mares de 100 m² en berge sud, 50 m² dans le cordon boisé au sud selon la surface disponible.

Mode d'alimentation en eau : eau de pluie, fonte de neige, remontée de nappe alluviale.

Emplacements favorables : zones rudérales hors Natura 2000, APB ...

Etanchéité assurée par une couche d'argile ou une géomembrane perméable à la remontée de nappe alluviale et résistante au poinçonnement et racines d'arbustes, recouverte d'une épaisse couche de matériaux alluvionnaire (0.5 m mini au centre).



Typologie : flaques d'eau peu profondes non végétalisées. Décaper légèrement le terrain avec une faible pente, profondeur de 10 cm au bord, puis 20-30 cm, creuser une petite cuvette au centre (10 m² pour 1m de profondeur maxi) pour avoir de l'eau en été : ces mares temporaires sont rapidement et souvent à sec sous l'effet des sécheresses, canicules et du vent, ce qui induit que les pontes et les têtards périssent.

Ces flaques sont temporaires, la végétation herbacée risque de spontanément se développer au bout de quelques années mais la repousse est difficile sur les alluvions à nu. S'il s'agit d'un gazon amphibie clairsemé, ce n'est pas défavorable au crapaud calamite. Si une friche herbacée rudérale, arbustive dense pousse dans la mare, il faut prévoir un léger décapage manuel local tous les 5-10 ans (selon la rapidité de la repousse), en maintenant quelques petits secteurs de quelques m² avec alluvions à nu.

Décaper le sol de manière à faire affleurer les alluvions (galets et graviers).

Déposer un cordon linéaire de matériaux alluvionnaires meubles (mélange de galet, gravier et sable non compacté) autour de la mare (petites buttes ou merlon autour de la mare), haut de 0.5 m à 1 m environ. Le crapaud calamite est un crapaud fouisseur qui creuse des terriers pour l'estive et l'hivernage. Ces matériaux meubles lui permettent de s'enfouir. Ce merlon peut être mal perçu par les riverains dans les zones de loisirs (bords d'étang) ; dans ce cas, il est possible de réduire la hauteur du merlon. Une signalétique sera nécessaire dans ces zones fréquentées par le public.

Laisser les ornières de chantier (passage d'engins) autour de la mare, car elles sont souvent fréquentées (site de pontes).

En dehors de l'hiver, il trouve souvent abri dans les gravats, sous les pierres et les tuiles à proximité de l'eau. Il est recommandé de poser des tuiles et éventuellement de les recouvrir d'une fine couche de sable (souci esthétique).

Période des travaux : à l'automne hors période de présence du calamite (octobre-novembre). Durant l'assec, les flaques s'assèchent vite en été. Pour la réalisation des travaux, la présence d'un herpétologue est nécessaire afin de s'assurer de l'absence d'amphibiens.

Gestion : Un suivi de chaque nouvelle mare est nécessaire (par exemple N+1, N+3, N+10) : recherche du Crapaud (adultes, pontes, têtards), état de la mare (vérification de l'étanchéité, des dégradations diverses, de la colonisation herbacée...)

Le Crapaud calamite fréquente des habitats perturbés d'origine naturelle (décapés par les crues) mais ici essentiellement anthropiques, il est donc nécessaire de rajeunir le milieu par un décapage léger du sol tous les 5-10 ans, selon les résultats du suivi.

Problème de la fréquentation : une signalétique rappelant les objectifs et enjeux pour éviter les mares, la nécessité de ramasser les déchets, de tenir ses chiens en laisse et de ne pas les laisser se baigner dans la mare.





Figure 15 : exemple de flaque favorable au Crapaud calamite avec merlon de terre (photo BUFO)

Les mares de substitution du parc des Gravilliers à Pontarlier ne sont plus fonctionnelles, la ZAC présente des risques de mortalité : remblaiement de flaques à calamite sur une zone de dépôts, urbanisation, écrasement routier, éclairage nocturne, fréquentation du site (jour et nuit), pollutions diverses... La population locale de calamite va donc disparaître à très court terme. Nous proposons donc la capture des éventuels Crapauds calamites restants sur la ZAC et le déplacement vers les futures mares de substitution.

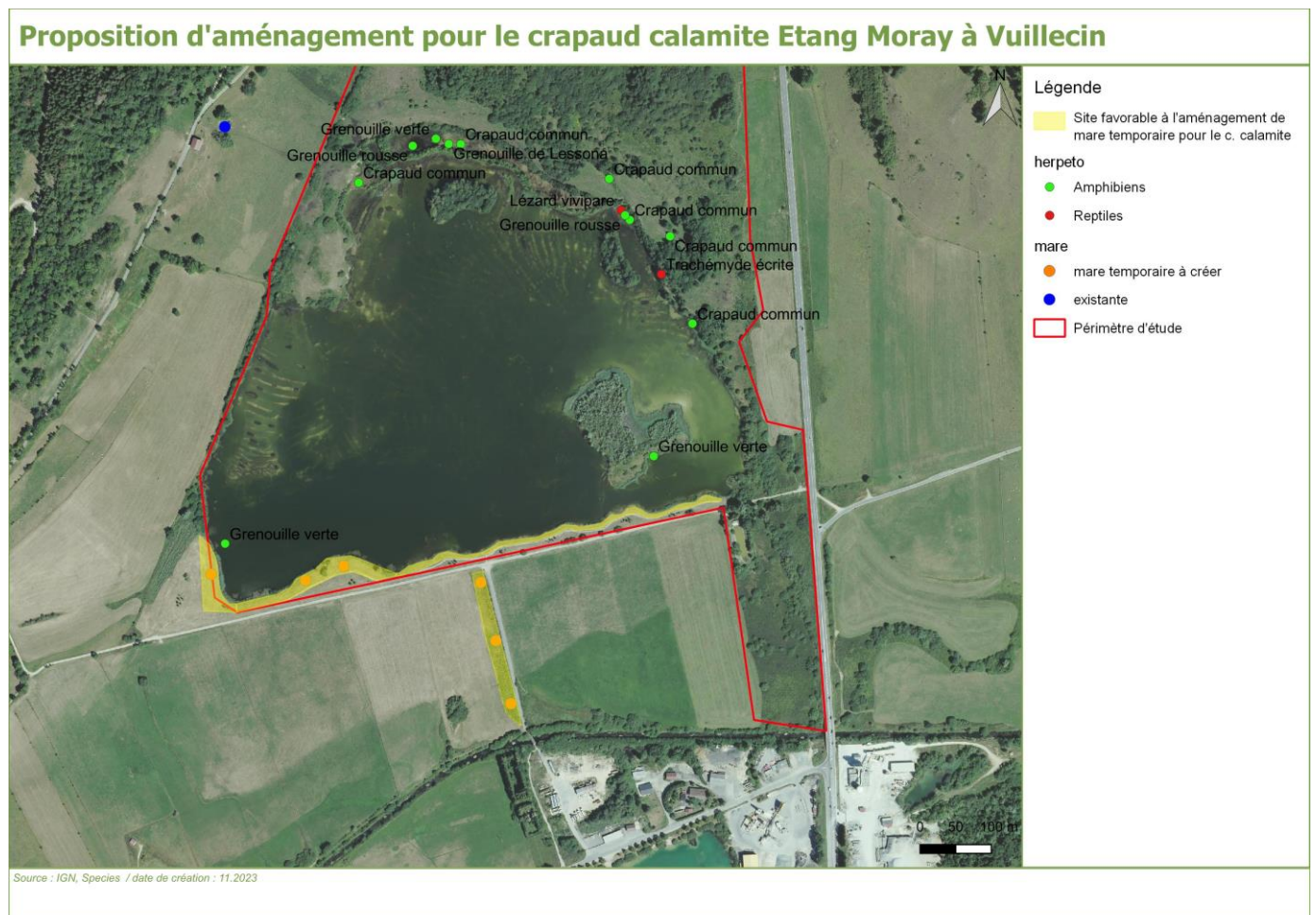


Figure 16 - Proposition d'aménagement pour le Crapaud calamite à l'étang Moray à Vuillecin



5. CONCLUSION GENERALE

Globalement, l'étang de Moray à Vuillecin présente une belle diversité et un potentiel certain pour la déclaration d'un périmètre en APPB.

Les espèces animales et végétales protégées sont nombreuses, et des pistes de réflexion ont été données quant à des aménagements et mesures pour permettre d'améliorer leur état de conservation local, avec notamment :

- La restauration du fonctionnement hydrologique local ;
- L'agrandissement du périmètre de l'APPB pour le Cuivré de la Bistorte ;
- La création d'un réseau de mares pour le Crapaud calamite.

D'autres groupes faunistiques pourraient enrichir ce projet d'APPB, notamment l'avifaune, qui est apparue riche lors des inventaires 2023 pour les autres groupes.

Les écologues intervenus sur ces prospections se tiennent à la disposition des services de l'Etat afin de travailler en tant que de besoin ce projet d'APPB afin qu'il puisse voir le jour.



6. ANNEXE FLORE & HABITATS

Localisation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces végétales patrimoniales Marais de l'Étang Moray (Vuillecin 25)



Légende

Périimètre d'étude

Habitats d'intérêt communautaire

[Formation végétale, syntaxon, code Corine, Code N2000]

- Magnocariçaie : Caricetum paradoxae [CC:53.217]
- Bas-marais neutrocline : Caricetum davallianae [CC:54.23 ; N2000: 7230-1]
- Mosaïque de marais de transition : Caricion lasiocarpae + Caricetum elatae [CC:54.5 + 53.2151 ; N2000: 7140-1]
- Mégaphorbiaie : Aconito napelli-Filipenduletum ulmariae [CC:37.1 ; N2000: 6430-2]
- Mégaphorbiaie : Aconito napelli-Filipenduletum ulmariae + Caricetum cespitosae [CC:37.1 + 53.2152 ; N2000: 6430-2]
- Prairie humide paratourbeuse (moliniaie) : Trollio europaei-Molinietum caeruleae [CC:37.311 ; N2000: 6410-3]
- Prairie humide paratourbeuse (moliniaie) : Trollio europaei-Molinietum caeruleae swertietosum perennis [CC:37.311 ; N2000: 6410-3]
- Dominance de Solidago gigantea (espèce exotique envahissante) + Trollio europaei-Molinietum caeruleae [CC: 37.1 + 37.31 ; N2000: 6410-3]
- Pelouse surpâturée sur tourbe : Caricetum nigrae + Trollio europaei-Molinietum caeruleae [CC:54.4221 + 37.311 ; N2000: 6410-3]
- Autres unités (hors HIC)

Flore patrimoniale

- Carex cespitosa
- Dianthus superbus
- Pyrola rotundifolia
- Polemonium caeruleum
- Rumex aquaticus



0 100 200 300 m

R.Collaud 2023
Fonds : ©IGN-BDORTHOHR2020

7. ANNEXE ENTOMOFAUNE

Fiche espèces

Nom latin : *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Nom vernaculaire : Cuivré de la Bistorte

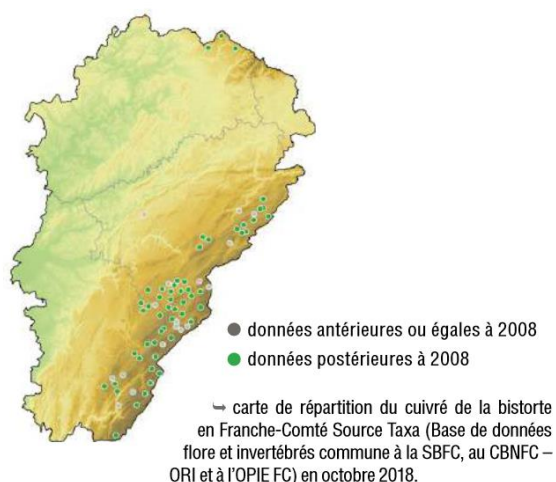
Famille : Lycaenidae

Statuts :

- **Directive habitats :** Annexe II
- **Protection nationale :** art.3
- **Convention de Berne :** Annexe II
- **Espèce déterminante de Znieff**
- **Liste rouge nationale (IUCN) :** LC – Préoccupation mineure
- **Liste rouge régionale (IUCN) :** NT – Quasi-menacée



Biologie et écologie :



L'espèce montre une nette préférence pour les sites bordés par des lisières arborées, les abords de lacs et de cours d'eau. Elle fréquente les prairies humides, marécageuses, des mégaphorbiaies, des bas-marais et des bordures de tourbières ;

L'accouplement a lieu de début mai à mi-juillet en fonction de l'altitude. La ponte se fait au dos des feuilles de bistorte.

Les adultes butinent souvent la bistorte, mais aussi le trolle d'Europe (*Trollus europaeus*), les saules (*Salix* sp.) et le populage des marais (*Caltha palustris*).

Etat régional des populations :

La Franche-Comté compte 56 stations de l'espèce, contre 4 en Bourgogne. Peu répandue, les actions de drainages et l'enrichissement de ses milieux lui sont néfastes.

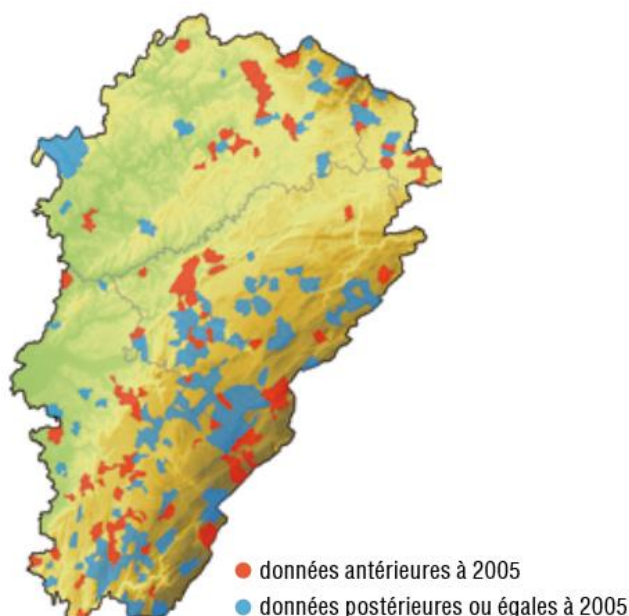
Nom latin : *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)

Nom vernaculaire : Damier de la Succise

Famille : Nymphalidae

Statuts :

- **Directive habitats :** Annexe II et IV
- **Protection nationale :** art.2
- **Espèce déterminante de Znieff**
- **Liste rouge nationale (IUCN)** NT – Quasi-menacée
- **Liste rouge régionale (IUCN)** : VU – Vulnérable



→ Carte de répartition du damier de la succise en Franche-Comté
Source Taxa (Base de données flore et invertébrés commune à la SBFC, au CBNFC-ORI et à l'OPIE FC) en janvier 2015.

Centauree scabieuse (*Centaurea scabiosa*), la céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*), la valériane officinale (*Valeriana officinalis*), la knautie des prés (*Knautia arvensis*), la gentiane croisetie (*Gentiana cruciata*) ou encore le chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*) ou le Plantain (*Plantago* spp.).

Fonctionnant en métapopulation, l'exigence de corridors de déplacement entre spot est primordial pour la survie de l'espèce : lisières, bosquets, haies, etc.

Etat régional des populations :

L'espèce semble en fort déclin dans la moitié Nord de la France, ses populations apparaissent en diminution en Franche-Comté, notamment en plaine.

Biologie et écologie

Le Damier de la Succise présente deux types de populations : *Euphydryas aurinia* inféodé aux milieux humides, tourbières et zones alluviales (donc présent certainement à l'étang Morlay), et l'écotype *Euphydryas aurinia xeraurinia*, hôte des pelouses sèches sur plateaux calcaires.

L'adulte émerge entre mi-mai et mi-juillet, avec un pic fin mai à mi-juin.

Après fécondation et ponte sur le site d'émergence, la femelle réalise une migration à la recherche d'autres sites favorables (dans un rayon de quelques kilomètres de distance).

La plante hôte principale est la succise des prés (*Succisa pratensis*). Le Damier de la Succise peut également, selon les milieux et les régions, être observé sur la

- **Insectes :**

Bouget C. & Nageleisen L.-M., 2009. – L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Les Dossiers forestiers, ONF. 146p

Dijkstra K-D. B., 2007 – *Guide des libellules de France et d'Europe*, Delachaux et Niestlé, « les Guides Naturalistes », Paris. 320p

Tolman T. & Lewington R., 2009 - *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*, Delachaux et Niestlé « les Guides Naturalistes », Paris. 384p

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique. 18p

Sardet E., Roesti C. et Braud Y., 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse. 303 pages

RYELANDT J., 2018. *Fiche technique d'aide à la gestion et à l'entretien des biotopes du fadet des tourbières (Coenonympha tullia (O.F. Müller, 1764))*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 8 p.

RYELANDT J. 2015. *Aide à la gestion et à l'entretien des biotopes du damier de la succise Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)*. CBNFC-ORI, 8 p.

Atlas des papillons de jour de Bourgogne et de Franche-Comté. Rev. Sci. Bourgogne-Nature Hors-série 13. 494p

JACQUOT P., ITRAC-BRUNEAU R., BARBOTTE Q., MORA F. & RYELANDT J. (coord.), 2022. Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des papillons de jour - Bourgogne-Franche-Comté - 2021-2030. Agir pour la préservation de nos papillons de jour et zygènes patrimoniaux. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, Office pour les insectes et leur environnement de Franche-Comté, Société d'histoire naturelle d'Autun – Observatoire de la faune de Bourgogne, 231 p.

Sites internet :

- Base de données Plateforme SIGOGNE
- CBNFC-ORI

Limites de l'étude :

Les deux tiers sud de la mégaphorbiaie située au sud-est de la zone d'étude était peu praticables, rendant les déplacements peu accessibles.

La zone présentant toutefois une homogénéité dans la répartition de ses habitats et sa composition floristique, il est attendu une diversité et un enjeu équivalent à celui mis en évidence dans le tiers nord de cette mégaphorbiaie.

8. ANNEXE AMPHIBIENS & REPTILES

Fiches espèces

Nom latin : *Bufo bufo*

Nom vernaculaire : Crapaud commun

Famille : Bufonidae

Statuts :

- **Directive habitats :** /
- **Convention de Berne :** Annexe III
- **Liste rouge national (IUCN) :** LC – Préoccupation mineure
- **Liste rouge régional (IUCN) :** LC – Préoccupation mineure

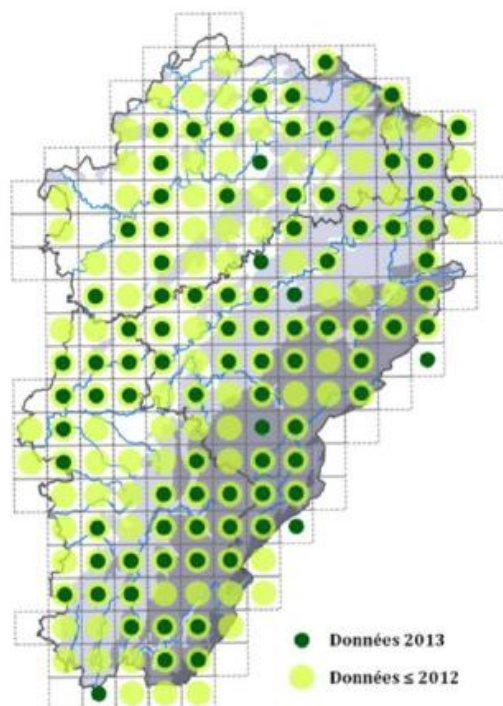


Description et biologie de l'espèce :

C'est une espèce forestière que l'on trouve essentiellement dans les étangs, même piscicoles (leur peau est toxique pour les poissons). C'est parfois la seule espèce restante dans les étangs poissonneux sans zone refuge. Il se reproduit en masse juste après le pic des Grenouilles brunes. Le pic de reproduction du crapaud est assez étroit et dure environ 10-15 jours en FC, les adultes quittent rapidement leur site de ponte en quelques jours (fin mars). Le flux de migration se réalise juste après celui des G. brunes, il est sensible aux collisions routières. La migration démarre au-dessus de 4°C

Cette espèce très répandue est essentiellement nocturne mais on peut également l'observer la journée lors de la reproduction (phase terrestre), il passe la journée dans la litière, un trou creusé par lui-même ou dans les terriers de mammifères. Les femelles adultes sont bien plus grosses que les mâles. Les juvéniles métamorphosés sortent en masse des étangs en même temps que les G. brunes (en juin) et séjournent quelques jours dans les petites zones humides aux abords. Ils sont alors sensibles aux écrasements routiers et à la prédation. Les Crapauds communs se nourrissent d'une grande variété d'invertébrés, (lombrics, insectes, mollusques).

La majeure partie de l'année ces Crapauds vivent de façon terrestre et solitaire, ils se regroupent massivement pour la reproduction dans les étangs et parfois, ruisseaux, fossés inondés, les mares, retournant chaque année au même endroit. Début juin les têtards sont complètement développés et se dispersent en masse avec les Grenouilles brunes.



Répartition en Franche-Comté :

C'est une espèce forestière très commune et présente dans toutes les grandes unités écologiques de la région. Il est réparti sur toute la Franche Comté, en plaine et montagne, jusque dans les Vosges Saônoise et dans le massif jurassien. Il est bien présent dans la plupart des étangs forestiers. Il est observé dans le ru, dans la queue d'étang nord, ainsi que dans les zones humides périphériques de l'étang.

Sensibilité, menace

Écrasement routier lors des migrations. Pollution agricole (sols et eaux), les crapauds se nourrissent d'invertébrés fouisseurs pouvant être contaminés par des intrants.

Nom latin : *Epidalea calamita*

Nom vernaculaire : Crapaud calamite

Famille : Bufonidae

Statuts :

- **Directive habitats :** Annexe IV
- **Convention de Berne :** Annexe II
- **Liste rouge national (IUCN) :** LC – Préoccupation mineure
- **Liste rouge régional (IUCN) :** EN – En danger



Description et biologie de l'espèce :

D'aspect général semblable au Crapaud commun, l'espèce est toutefois plus petite (40 à 70 mm pour les mâles et 50 à 80 mm pour les femelles). Il ne fréquente pas les mêmes biotopes que ce dernier et est bien plus rare. L'espèce est généralement détectée grâce au chant puissant et caractéristique qu'il émet à la nuit tombée entre les mois d'avril et de juillet. Cette espèce pionnière recherche des points d'eau ouverts et ensoleillés, peu profonds et peu végétalisés, défavorables à la majorité des autres espèces d'amphibiens et à la présence de poissons : flaques et ornières en carrière, sablière, tuilerie, terrains vagues, ... Il peut parcourir de grandes distances (1km) pour coloniser des milieux pionniers, chantiers routiers et forestiers, ...

La période de reproduction commence en général en avril-mai. Elle dure jusqu'en juillet-août.

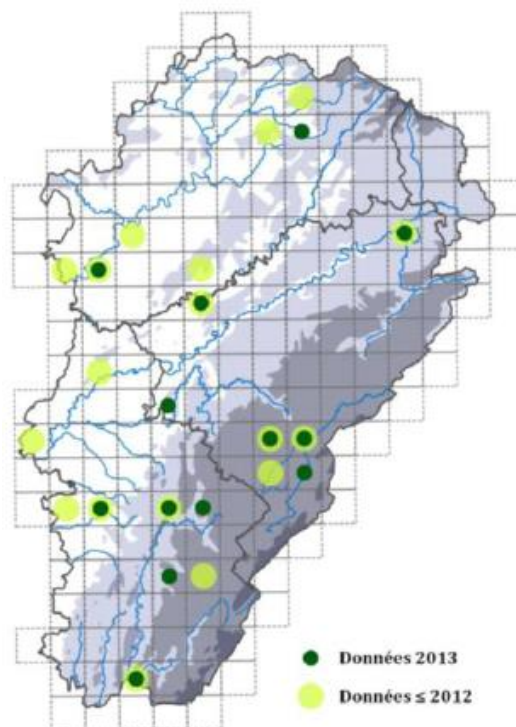
Le Crapaud calamite migre vers ses habitats de reproduction en avril-mai. Les œufs sont déposés dans des flaques d'eau peu profondes attachés les uns aux autres en un cordon. Cette espèce chasse à l'affût des petits invertébrés : fourmis, lombrics, mollusques, cloportes, coléoptères et autres insectes

Répartition en Franche-Comté :

En Franche-Comté, l'espèce apparaît comme très rare avec seulement 56 stations connues avant 2000 et une soixantaine sur la dernière décennie. Sa répartition est historiquement liée aux grandes vallées alluviales : Doubs, Saône, Ognon, Loue, Dugeon, Lanterne, Seille, Ain et Valouse. Il est présent dans la plaine alluviale du Dugeon à Pontarlier et autour de Pontarlier, notamment dans les gravières anciennes ou en activité à Houtaud, Vuillecin, Dommartin, Houtaud, Doubs, Granges Narboz....

Il fréquente des zones anthropiques : gravières, ZAC, bassins de rétention, terrain vagues décapés, la présence de matériaux alluvionnaires (galets, graviers à nus) est nécessaire pour cette espèce.

Il n'est pas observé sur la zone d'étude en 2023 mais il est mentionné sur le site et à proximité dans la bibliographie (2022). Vu sa forte capacité à coloniser des milieux pionniers, il peut coloniser de futurs chantiers de renaturation. Les sites sont tous anthropiques et peuvent rapidement disparaître avec l'urbanisation, le remuage de terre, les écrasements routiers... C'est notamment le cas à Pontarlier.



Nom latin : *Rana temporaria*

Nom vernaculaire : Grenouille rousse

Famille : Ranidae

Statuts :

- **Directive habitats :** Annexe V
- **Convention de Berne :** Annexe III
- **Liste rouge national (IUCN) :** LC – Préoccupation mineure
- **Liste rouge régional (IUCN) :** LC – Préoccupation mineure



Description et biologie de l'espèce :

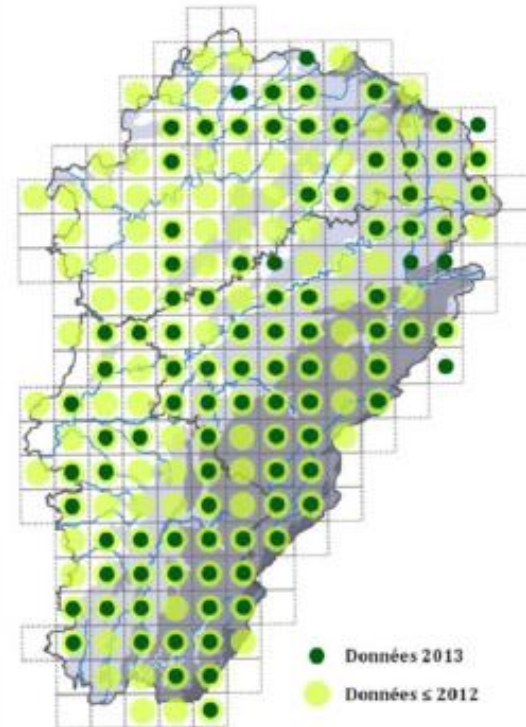
Cette espèce forestière commune et ubiquiste se reproduit dans des zones humides variées de l'étang à l'ornière. Les Grenouilles rousses sont actives de février à octobre-novembre, ce qui en fait une des espèces d'anoures les plus précoces de l'année en France. Cette période d'activité peut toutefois être restreinte à 3-4 mois en altitude.

C'est une espèce terrestre, qui ne gagne les points d'eau qu'au moment de la reproduction, au sortir de la période de repos hivernal. Elle a alors un comportement grégaire, où quantité de mâles et de femelles se rassemblent, ce qui se traduit ensuite par la présence de centaines à milliers de pontes déposées en important amas dans les queues d'étangs bien exposés. Les pontes en eaux peu profondes et l'ensoleillement sont recherchées en fin d'hiver, elles permettent un développement larvaire plus rapide (eaux plus chaudes, moins de risque de gelées). La nourriture se compose d'arthropodes (orthoptères et autres insectes marcheurs), de vers de terre et de mollusques.

Répartition en Franche-Comté :

C'est une espèce forestière très commune, et présente dans toutes les grandes unités écologiques de la région. L'étang forestier constitue l'habitat principal de l'espèce, mais elle est aussi présente dans de nombreuses zones humides naturelles et anthropiques notamment les ornières, bassins, fossés, et surtout les étangs et mares forestières.

Cette espèce est abondante dans la région FC, le Haut Doubs mais pas sur le site, elle fait l'objet de prélèvement important pour la raniculture en FC . Elle est également menacée par les écrasements routiers.



Nom latin : *Pelophylax lessonae*

Nom vernaculaire : Grenouille de Lessona

Famille : Ranidae

Statuts :

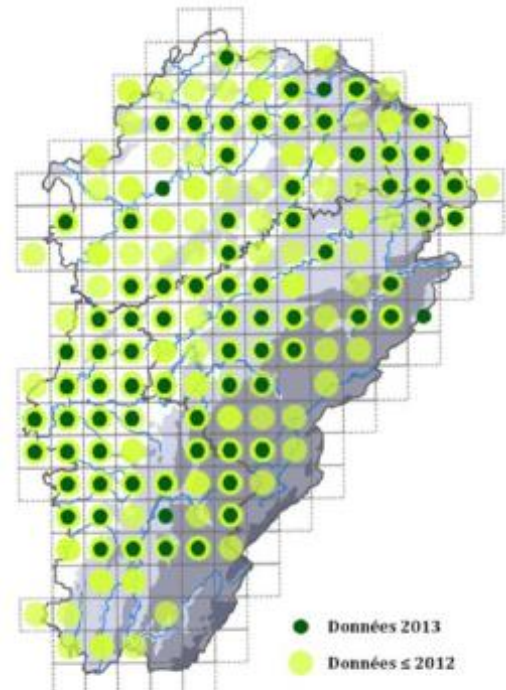
- **Directive habitats :** Annexe IV
- **Convention de Berne :** Annexe III
- **Liste rouge national (IUCN) :** NT – Quasi menacée
- **Liste rouge régional (IUCN) :** DD – Données insuffisantes



Description et biologie de l'espèce :

C'est une espèce de petite taille, de plaine et colline, rare au-delà de 900m, adaptée à une grande variété de milieux bien ensoleillés (étangs, mares, carrières). Elles hibernent à terre dans des endroits humides comme le fond d'une mare. Elles migrent en mars et en avril pour rejoindre le lieu de ponte. L'accouplement débute en avril et peut se prolonger jusqu'en juin. Les mâles commencent à coasser. Les femelles déposent leurs œufs (2 000 à 6 000) en grappes qui s'accrochent aux plantes aquatiques. Les œufs éclosent quelques jours plus tard laissant apparaître des jeunes têtards qui mettront une dizaine de semaines pour se métamorphoser.

La Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) est la seule espèce de « grenouille verte » autochtone, non hybride. Elle cohabite souvent avec la Grenouille verte commune (espèce hybride *Pelophylax kl. esculentus*) mais est bien plus rare. Elle est menacée par l'hybridation. On parle de pollution génétique (hybridogénèse).



Répartition en Franche-Comté :

La répartition de cette espèce est mal connue en Franche Comté, les risques de confusion avec les autres Grenouilles vertes étant importants. La liste rouge régionale ne définit pas de statut de rareté de cette espèce en raison de données insuffisantes. Elle est toutefois commune partout en France continentale et largement répandue dans les régions de l'est.

Les problèmes d'identification de cette espèce et les risques de confusion avec les Grenouilles vertes peuvent expliquer la rareté apparente de l'espèce à certains endroits.

Elles sont surtout très abondantes dès juin après la reproduction de nombreuses espèces.

Méthodologie d'Inventaire sur les zones de reproduction

Les inventaires ont été réalisés dans les principales zones potentielles de reproduction, de toute taille ; étangs, mares agricoles et forestières, fossés, ruisseaux, réseaux d'ornières... selon un plan d'échantillonnage ciblé sur les zones humides, la phénologie et la biologie des espèces. Toutes les mares recensées sur le terrain et accessibles (non clôturées) ont été expertisées (au moins un passage).

Ces sites ont ainsi été repérés préalablement par l'analyse des données bibliographiques (carte IGN, photo aérienne et études antérieures) associée à un repérage de terrain. Une fois les sites repérés, plusieurs méthodes d'inventaires sont combinées, pour pouvoir contacter le plus grand nombre d'espèces. Parmi lesquelles :

- Prospections visuelles des sites de reproduction, de jour et de nuit, à différentes périodes pour détecter et compter les adultes, larves et pontes ;
- Prospections auditives pour les amphibiens (chant nocturne) ;
- Pose de nasses et de pièges Ortmann en mare et en étang (7 nasses par passage en queue d'étangs, pour un total de 21 nasses posées en fin de journée, relève le matin) ;
- Capture au moyen d'une épuisette La période de relevés s'est étalée de mars à septembre 2023, avec des passages réguliers, de jour et de nuit, soit une pression d'observation conséquente.

Dates de passage	Météo	Prospections
29/04/2023		Diurne
06/05/2023	25°C soleil 0% nuage	Diurne + nocturne
09/05/2023	20°C soleil 0% nuage	Diurne + nocturne
16/06/2023	20-25 °c soleil 0% nuage	Diurne + nocturne
03/07/2023	50% Nuage 14°C pleine lune	Nocturne
04/07/2023	Nuageux 12-14°C	Diurne
18/07/2023		Diurne + nocturne
18/08/2023	25°C soleil 0% nuage	Diurne

Limites de l'étude

Il convient de rappeler qu'un inventaire n'est qu'un instantané, par nature toujours incomplet, et dont les résultats ne reflètent souvent qu'une vision assez partielle de la situation. Quels que soient les taxons considérés, l'exhaustivité reste donc souvent illusoire tant la dynamique des biosystèmes est complexe et en évolution permanente. Les résultats sont dépendant de la météo, **aussi il est préconisé de réaliser un passage complémentaire l'été 2024 (mai à juillet) pour vérifier la présence du Crapaud calamite sur les secteurs historiques.**

7 plaques refuges ont été posées en lisière de l'étang, dans les cariçaies et saulaies, elles sont régulièrement relevées durant la période d'activité des reptiles (avril à septembre). La pose de plaques-refuges n'est pas possible sur de nombreux endroits : sur les berges sud très fréquentées, elles auraient peut-être permis d'identifier des crapauds calamites qui se réfugient sous ces plaques.

Nous n'avons pas pu poser de plaques sur les chemins fréquentés par les pêcheurs, dans les pâtures à chevaux. Les animaux (bovins, caprins, chevaux) sont curieux et piétinent, éjectent les plaques.

Bibliographie

- Atlas des amphibiens et reptiles de France (J Lescure et JC de Massary Biotopie- MNHN 2012)
- Atlas des amphibiens et reptiles de Franche-Comté (PINSTON H CRANEY E. & al., GNCF 2000)
- Atlas des amphibiens de Bourgogne (Bourgogne Nature 2012)
- Document d'Objectif du site Natura 2000
- Base de données Plateforme SIGOGNE
- Suivi du Crapaud calamite sur la ZAC des Gravilliers (*SPECIES* ; Grand Pontarlier 2017-2022)

- Etat initial faune, flore, amphibiens/reptiles sur la ZAC de Granges Narboz (*SPECIES* 2014)
- Inventaire faune, flore sur voie ferrée de Sainte-Colombe à Granges Narboz (*SPECIES* ; SNCF Réseau 2023)
- Elaboration d'un diagnostic environnemental préalable à un aménagement du Centre nautique à Pontarlier (*SPECIES* 2018)