



Communauté de communes du LUNEVILLOIS

Suivi écologique – Année 2012 Travaux de restauration de la Vezouze à Lunéville



Illustration de la zone d'étude

Version du 04 février 2013

Document réalisé par :



**Volet Flore et Oiseaux :
Bureau d'études ESOPE**

2 au Parc

57 580 Rémilly

Tel./Fax. : 03 87 73 49 96

Email : vecrin@bureau-etude-esope.com



**Volet Herpétofaune :
NEOMYS**

Centre Ariane

240, rue de Cumène

54 230 NEUVES-MAISONS

Tél. : 03 83 23 36 92

E-mail : neomys1@gmail.com



ENTOMO-LOGIC

**Volet Entomofaune :
ENTOMO-LOGIC**

240, rue de Cumène

54 230 Neuves-Maisons

Tél. : 03 83 28 55 01

E-mail : entomo.logic54@gmail.com

Crédit photographique:
ESOPE (sauf mention contraire)

SOMMAIRE

1	CONTEXTE DE L'ETUDE.....	1
2	PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	2
3	FLORE ET HABITATS.....	4
4	AVIFAUNE	26
5	HERPETOFAUNE.....	35
6	ENTOMOFAUNE.....	42
7	PRECONISATIONS DE GESTION ET SUIVI ATTENDU EN 2013	57
8	SYNTHESE ET CONCLUSIONS	61
9	BIBLIOGRAPHIE	62
10	ANNEXES.....	64
	Annexe 1 : Liste des espèces entomologiques identifiées et leurs abondances lors des différents passages.....	64
	Annexe 2 : Tableau des résultats du suivi par transects des Lépidoptères rhopalocères en 2012	66
	Annexe 3 : Schémas de principe pour la localisation des mares à amphibiens.	67
	Annexe 4 : Représentation des variations des niveaux d'eaux par rapport aux différents types de mares réalisables :.....	68

Liste des tableaux

Tableau 1 : Relevés phytosociologiques et inventaires floristiques réalisés en 2012..	8
Tableau 2 : Synthèse concernant les espèces végétales remarquables recensées sur la zone d'étude entre 2010 et 2012	25
Tableau 3 : Liste des espèces d'oiseaux contactées sur le périmètre en 2012.....	29
Tableau 4 : Précisions sur les espèces remarquables contactées sur le périmètre en 2012.....	31
Tableau 5 : Statuts de conservation des espèces de reptiles et amphibiens recensés sur la zone d'étude	37
Tableau 6 : Comparaison des espèces d'amphibiens et de reptiles notées lors des inventaires de 2010 et 2012 et nombre d'individus observés pour chacune des espèces.....	39
Tableau 7 : Dates des relevés de terrain.....	46
Tableau 8 : Nombre d'espèces par ordre taxonomique dont espèce patrimoniale en bleue et espèce protégée en rouge.....	46
Tableau 9 : Liste des espèces entomologiques identifiées et leur statut éventuel.....	47
Tableau 10 : Récapitulatif du nombre d'espèces et du nombre d'individus observés par transect.....	50
Tableau 11 : Présentation des 5 espèces les plus abondantes dans les relevés, par transect.....	51

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	3
Figure 2 : Localisation des relevés et inventaires floristiques réalisés de 2010 à 2012	6
Figure 3 : Comparaison du nombre d'espèces végétales recensées de 2010 à 2012 pour les 5 relevés phytosociologiques	10
Figure 4 : Evolution de l'indice d'humidité entre 2010 et 2012 pour les relevés 1 à 5	11
Figure 5 : Evolution de l'indice de trophie entre 2010 et 2012 pour les relevés 1 à 5	11
Figure 6 : Localisation des espèces remarquables recensées en 2012.....	13
Figure 7 : Cartographie des espèces végétales invasives en 2012.....	23
Figure 8 : Représentation simplifiée du cycle biologique des oiseaux	26
Figure 9 : Localisation des deux parcours utilisés pour le suivi de l'avifaune migratrice et hivernante en 2012.....	27
Figure 10 : Richesse spécifique observée aux différentes dates de passage.....	28
Figure 11 : Localisation des données d'espèces d'oiseaux remarquables observées en période de migration / hivernage en 2012	32
Figure 12 : Localisation des observations de reptiles et d'amphibiens sur la zone d'étude	38
Figure 13 : Boîte virtuelle correspondant au volume de capture des papillons le long du transect.....	44
Figure 14 : Localisation des transects réalisés pour les Lépidoptères rhopalocères.	44
Figure 15 : Évolution du cortège d'espèces de Lépidoptères entre 2010 et 2012 et cortège total.....	52
Figure 16 : Évolution du cortège d'espèces d'Odonates entre 2010 et 2012 et cortège total	53
Figure 17 : Évolution du cortège d'espèces d'Orthoptères entre 2010 et 2012 et cortège total.....	54
Figure 18 : Propositions de localisation pour des futures mares.....	59

1 Contexte de l'étude

En 2010, la Communauté de Communes du Lunévillois a mandaté le groupement composé des bureaux d'études ESOPE et ENTOMO-LOGIC ainsi que l'association NEOMYS pour réaliser le diagnostic écologique (faune et flore) sur une portion de la vallée de la Vezouze qui a fait récemment l'objet de travaux de renaturation.

Ces travaux de renaturation ont porté sur un linéaire de rivière ainsi que sur le lit majeur associé. Les travaux ont visé à un élargissement du lit moyen de la Vezouze et à une réhabilitation de zones inondées (mares, frayères, ...).

Les objectifs de ces travaux visaient à assurer une meilleure protection des riverains contre les inondations tout en améliorant la qualité écologique du secteur, par exemple en recréant des zones humides temporaires et permanentes.

La Communauté de Communes souhaitait bénéficier d'une analyse écologique de ces travaux et notamment connaître les impacts des travaux qui ont été effectués (impacts positifs et/ou négatifs) sur le milieu naturel.

Pour mener à bien cette mission, un diagnostic écologique a été réalisé en 2010 et a porté sur la flore et les habitats, les oiseaux, les amphibiens, les reptiles et les insectes. Cet inventaire écologique réalisé 3 ans après les travaux a permis de dresser le bilan de l'intérêt écologique de la zone en 2010. On retiendra que certains secteurs, notamment les noues créées, se distinguent par un intérêt écologique fort voire très fort.

A l'issue de cette première année d'expertise, il a également été proposé un protocole permettant d'assurer un suivi écologique reproductible « allégé » et adapté à la zone d'étude.

Ce travail permettra de discuter l'évolution des cortèges floristiques et faunistiques sur la zone d'étude mais également de proposer et d'adapter chaque année des préconisations de gestion visant à maintenir voire améliorer la qualité écologique de la zone d'étude.

Le suivi de 2011 a porté uniquement sur le compartiment végétal, conformément aux propositions du rapport du diagnostic écologique (ESOPE *et al.*, 2011), validées en Comité du Pilotage (en date du 15 février 2011). En revanche, le suivi mené en 2012 a porté sur l'ensemble des groupes biologiques appréhendés en 2010, à savoir la flore, les oiseaux, les amphibiens, les reptiles et les insectes.

Le présent rapport correspond ainsi aux résultats issus de la campagne de suivi de 2012.

2 Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude se situe en Meurthe-et-Moselle (54), sur la commune de Lunéville. Plus précisément elle concerne la vallée de la Vezouze.

La zone d'étude occupe une superficie d'environ 10 ha (figure 1) et correspond à une portion qui a récemment fait l'objet de travaux de renaturation. Il s'agit ainsi d'un linéaire de rivière ainsi que du lit majeur associé récemment réaménagé : élargissement du lit moyen de la Vezouze et réhabilitation de zones inondées (mares, frayères, ...).



Quelques illustrations de la zone d'étude en 2012

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



Diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze

Réalisation : ESOPE - janvier 2011

Légende

 Périmètre d'étude



0 50 100 200
Mètres



support cartographique: copyright IGN

3 Flore et habitats

3.1 Cadre théorique

La description du compartiment végétal a porté sur les **espèces végétales remarquables, les espèces invasives et les habitats.**

La définition des habitats est basée sur les "Cahiers d'habitats", tomes 1 et 2 (habitats forestiers) (MNHN, 2001), tome 3 (habitats humides) (MNHN, 2002) et tome 4 (habitats agro-pastoraux) (MNHN, 2005) ainsi que sur la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon *et al.*, 1997).

Dans la directive Habitats/Faune/Flore, **les habitats naturels** sont définis comme étant des zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

Les espèces remarquables peuvent être définies comme des "espèces protégées, en limite d'aire de répartition, des espèces rares ou en voie de raréfaction sur le territoire appréhendé" (Terrisse & Caupenne, 1992). Sont ainsi considérées comme remarquables les espèces figurant :

- dans la liste des espèces protégées au niveau national (arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par celui du 31 août 1995),
- dans la liste des espèces protégées au niveau régional (arrêté ministériel du 4 mars 1994),
- en annexes II ou IV de la directive européenne Habitats/Faune/Flore (92/43/CEE),
- dans la liste des espèces déterminantes des ZNIEFF (DREAL Lorraine, 2012).

Un autre type d'espèces végétales est également intégré dans la démarche d'expertise de la végétation : **les espèces invasives.**

Les modifications du milieu physique engendrées par les travaux de renaturation peuvent favoriser le développement de ces espèces végétales et le suivi de leur population deviendra ainsi un enjeu patrimonial fort. En effet, les invasions biologiques sont désormais considérées au niveau international comme la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité, juste après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997). Leur prise en compte dans tout projet de gestion ou d'aménagement semble aujourd'hui primordiale afin de limiter leur expansion et de ne pas intensifier la diminution de la biodiversité en favorisant leur développement suite aux perturbations occasionnées par exemple par les activités anthropiques.

La définition des espèces invasives est basée sur la synthèse de Muller (2004).

3.2 Méthode

Le suivi du compartiment végétal a été réalisé conformément au protocole qui a été proposé et validé dans le rapport du diagnostic écologique (ESOPE *et al.*, 2011), à savoir :

→ Suivi diachronique :

Il est proposé la réalisation des relevés phytosociologiques, suivant le même protocole qu'en 2010. Les relevés ont été réalisés strictement au même endroit chaque année (positionnement des relevés grâce à un GPS – figure 2).

Ces relevés permettent d'une part de discuter l'évolution générale des cortèges floristiques sur la base de la composition floristique et d'autre part, l'évolution de la structure de la végétation, grâce au calcul de différents indices par exemple : richesse spécifique, indice de trophie, indice d'humidité, ...

→ Suivi des espèces dites remarquables :

Les espèces remarquables, outre l'intérêt patrimonial qu'elles représentent, constituent également d'excellents bioindicateurs de la qualité du milieu. Le suivi des populations dans le temps permettra de statuer sur l'état de conservation des habitats et sur leur intérêt patrimonial.

A noter que dans le cadre de la présente étude, ont été retenues comme « remarquables » l'ensemble des espèces bénéficiant d'un statut de protection et / ou classées comme déterminantes ZNIEFF, même si certaines ont fait l'objet de plantations avérées ou supposées.

→ Suivi des espèces invasives :

Les inventaires de 2010 ont montré que les travaux ont peu favorisé le développement d'espèces invasives sur la zone d'étude. En revanche, dès 2011, l'Elodée à feuilles étroites, espèce invasive aquatique est notée dans une des annexes hydrauliques (ESOPE, 2012). Le suivi floristique permettra de contrôler la présence de l'espèce, voire d'autres sur le site.

Remarques : Les prospections de terrain ont été réalisées le 25 mai et le 26 juillet 2012.

Figure 2 : Localisation des relevés et inventaires floristiques réalisés de 2010 à 2012



Diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze

Réalisation : ESOPE - janvier 2011

Légende

-  Périmètre d'étude
-  Relevés et inventaires floristiques



0 20 40 80
Mètres

support cartographique: copyright IGN



3.3 Résultats

3.3.1 Relevés phytosociologiques

3.3.1.1 Présentation des résultats obtenus en 2012

Les relevés réalisés en 2012 sont présentés dans le tableau 1.

Le nombre d'espèces par relevé varie de 11 espèces (relevés 2 et 4) à 16 espèces (relevé 5). Le cortège floristique est majoritairement dominé par les graminées. Par exemple, le relevé 2 est dominé par le Pâturin des prés (*Poa pratensis*) et la Fétuque élevée (*Festuca arundinacea*) ; le relevé 3 est dominé par les Fétuques.

Seul le relevé 1 se distingue par sa composition. En effet, même si la Fétuque élevée y est bien présente, on note également la dominance de plusieurs espèces herbacées comme la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*) et le Liseron des haies (*Calystegia sepium*).

Parmi les espèces semées lors des opérations de renaturation / restauration, on retrouve surtout la Fétuque élevée et le Pâturin des prés dans le couvert végétal, les autres espèces sont plus ponctuelles ; c'est le cas du Trèfle rampant (*Trifolium repens*), de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), ...

*Illustration du relevé 5,
réalisé en mai 2012*



Tableau 1 : Relevés phytosociologiques et inventaires floristiques réalisés en 2012

Informations :

Nomenclature : BDNFF – V4.02

Localisation des relevés : figure 2

Dates et auteurs : 25/05/2012 – Marie-Pierre Vécrin-Stablo et Mathias Voirin

Les espèces remarquables sont surlignées en vert.

Nom des relevés	Rel1	Rel2	Rel3	Rel4	Rel5	Inv1	Inv2	Inv3
Nombre total d'espèces	14	11	12	11	16	20	34	36
Taxon								
<i>Achillea millefolium</i> L.		1			2			
<i>Agrostis capillaris</i> L.			+					
<i>Agrostis stolonifera</i> L.				3		x	x	x
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.						x	x	x
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerth.						x	x	x
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.								x
<i>Arctium lappa</i> L.	+							
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)	4		+		1			
<i>Artemisia vulgaris</i> L.					2			
<i>Butomus umbellatus</i> L.							x	x
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	3	+					x	x
<i>Carex acuta</i> L.						x		x
<i>Carex pseudocyperus</i> L.							x	
<i>Carex vulpina</i> L.								x
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.							x	x
<i>Chara</i> sp.								x
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	1							
<i>Convolvulus arvensis</i> L.				+		x		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	2		1	2			
<i>Eleocharis palustris</i> R.Br.								x
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John							x	x
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould				2	2			x
<i>Epilobium hirsutum</i> L.							x	x
<i>Epilobium parviflorum</i>							x	x
<i>Equisetum arvense</i> L.	+		1				x	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. [nom. cons.]	1	3	2	2	1			
<i>Festuca rubra</i> L.	1		3	1	3			
<i>Galium palustre</i> L.							x	x
<i>Glechoma hederacea</i> L.					+			
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.						x	x	x
<i>Hippuris vulgaris</i> L.							x	x
<i>Holcus lanatus</i> L.	1							
<i>Iris pseudacorus</i> L.						x	x	x
<i>Juncus effusus</i> L.							x	x
<i>Juncus inflexus</i> L.				+		x	x	x
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.								x
<i>Lolium perenne</i> L.			+					
<i>Lotus corniculatus</i> L.		+			2			
<i>Lycopus europaeus</i> L.						x	x	x
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.							x	
<i>Lythrum salicaria</i> L.				+		x	x	x
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.								x
<i>Medicago lupulina</i> L.	+							
<i>Medicago sativa</i> L.	3	+	2		+			
<i>Mentha aquatica</i> L.						x	x	x
<i>Phalaris arundinacea</i> L.		2		1		x	x	x

Nom des relevés	Rel1	Rel2	Rel3	Rel4	Rel5	Inv1	Inv2	Inv3
<i>Phleum pratense</i> L.			+		+			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.						x		x
<i>Plantago lanceolata</i> L.		+			1			
<i>Poa pratensis</i> L.		3	1	3	2			
<i>Poa trivialis</i> L.	2	1		+				
<i>Potamogeton crispus</i> L.							x	x
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltr.								x
<i>Potentilla anserina</i> L.								x
<i>Potentilla reptans</i> L.					2		x	
<i>Ranunculus lingua</i> L.							x	
<i>Ranunculus repens</i> L.			+				x	
<i>Rumex crispus</i> L.	+					x		
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.						x	x	x
<i>Salix alba</i> L.		+				x	x	
<i>Salix cinerea</i> L.						x	x	x
<i>Salix</i> sp.							x	
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla						x	x	
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.						x	x	x
<i>Sparganium erectum</i> L.						x		x
<i>Tanacetum vulgare</i> L.					+			
<i>Taraxacum officinale</i> Weber			+		+			
<i>Trifolium repens</i> L.	+		1					
<i>Typha angustifolia</i> L.							x	
<i>Typha latifolia</i> L.							x	x

3.3.1.2 Comparaison des résultats entre 2010 et 2012

En termes de nombre d'espèces végétales :

La figure 3 illustre la comparaison du nombre d'espèces par relevé suivant la campagne de terrain, à savoir 2010, 2011 et 2012.

Aucune tendance n'est mise en évidence ; mais on observe cependant une diminution du nombre d'espèces pour 4 relevés ; seul le relevé 2 se distingue par une légère augmentation du nombre d'espèces par rapport à 2011.

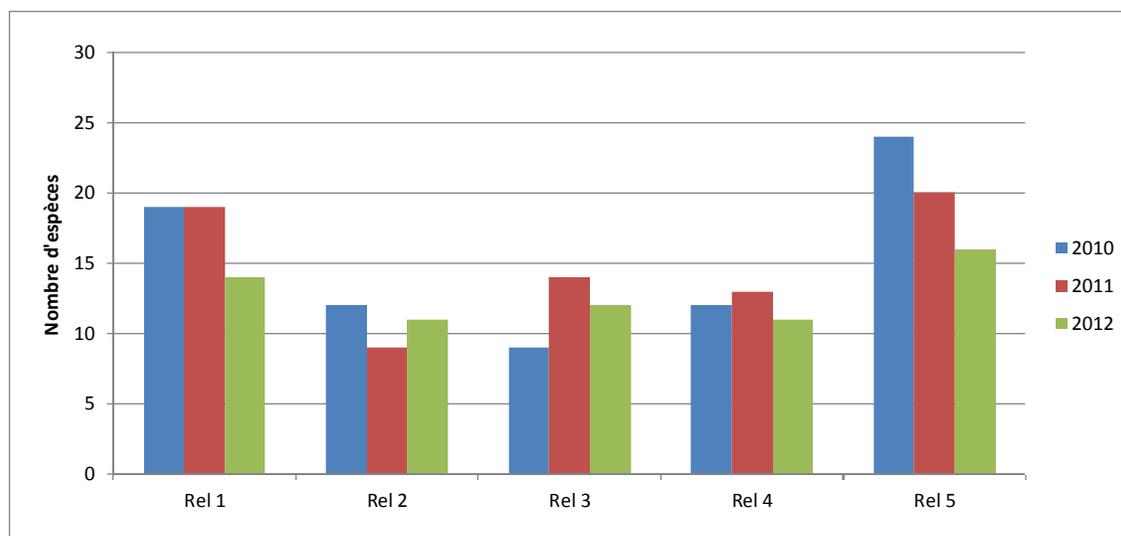


Figure 3 : Comparaison du nombre d'espèces végétales recensées de 2010 à 2012 pour les 5 relevés phytosociologiques

En termes de composition végétale :

Les résultats sont fortement similaires entre les relevés de 2010, 2011 et 2012. Tout à fait logiquement, les espèces notées comme dominantes en 2010 le restent en 2011 et 2012.

On signalera cependant, pour l'ensemble des relevés, des modifications mineures pour des espèces ponctuelles, qui ne sont pas notées tous les ans.

A noter également l'estimation du recouvrement de certaines espèces qui varient en fonction des années.

Exploitation des relevés phytosociologiques :

Les informations recueillies lors de la réalisation des relevés phytosociologiques permettent de calculer différents indices floristiques, dont les indices d'Ellenberg. En effet, Ellenberg *et al.* (1991) ont attribué à chaque espèce végétale d'Europe moyenne un coefficient pour différents paramètres, dont l'humidité et le niveau de trophie. Cette méthode indirecte permet de caractériser un milieu sur la base de la valeur indicatrice des différentes espèces végétales en présence.

Les résultats issus de ces calculs sont présentés en figures 4 et 5. Mais après 3 campagnes, aucune tendance ne se distingue pour les 5 relevés. En effet, alors que l'indice augmente pour certains relevés, au contraire, il diminue pour d'autres.

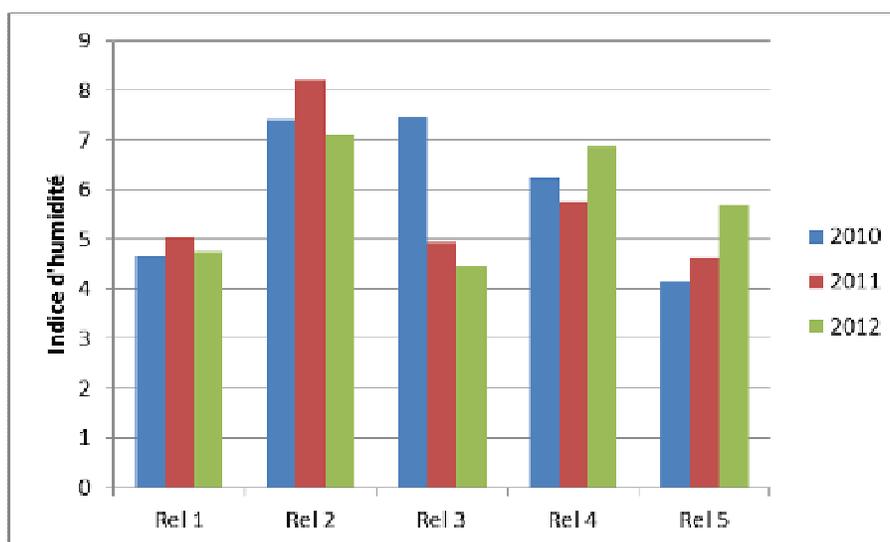


Figure 4 : Evolution de l'indice d'humidité entre 2010 et 2012 pour les relevés 1 à 5

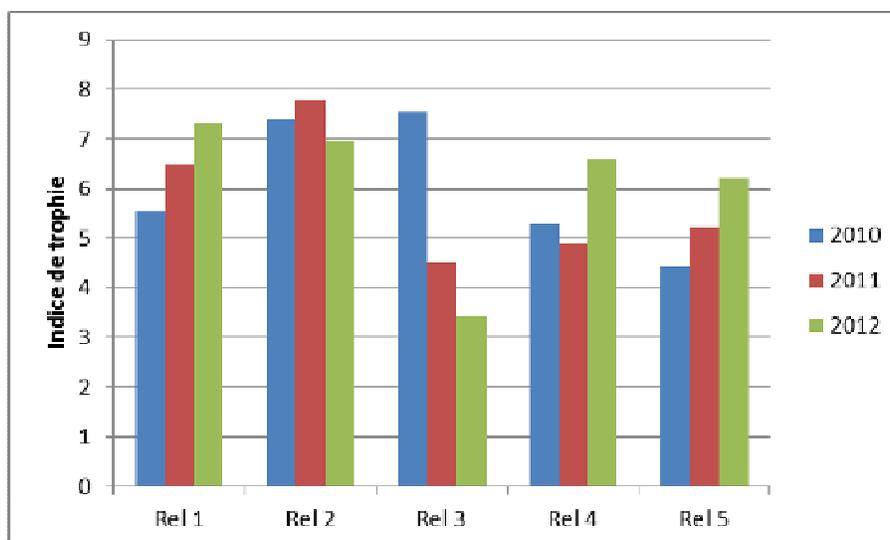


Figure 5 : Evolution de l'indice de trophie entre 2010 et 2012 pour les relevés 1 à 5

3.3.2 Espèces végétales remarquables : présentation des résultats de 2012 et comparaison des résultats obtenus depuis 2010

Les prospections de terrain réalisées en mai et juillet 2012 ont permis d'observer sur le périmètre d'étude les espèces remarquables suivantes (figure 6) :

1. Espèces protégées au niveau national :

- la Grande Douve (*Ranunculus lingua*),
- la Fougère d'eau à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*) ;

2. Espèces protégées en région Lorraine :

- la Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*),
- le Jonc des chaisiers glauque (*Schoenoplectus tabernaemontani*) ;

3. Espèces déterminantes dans le cadre de la désignation des ZNIEFF :

- le Faux-riz (*Leersia oryzoides*),
- la Laïche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*).

Ces espèces sont présentées dans les tableaux ci-après où sont précisés le statut, l'habitat, la distribution en Lorraine, la distribution au sein de la zone d'étude, l'évolution des effectifs depuis 2010.

De plus, l'intérêt écologique de chaque espèce dite « remarquable pour la zone d'étude » est discuté, notamment pour les espèces dont l'arrivée sur la zone d'étude résulte de manière certaine ou probable de plantations.

Figure 6 : Localisation des espèces remarquables recensées en 2012

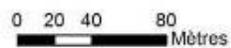


Diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze

Réalisation : ESOPE - janvier 2013

Légende

- Grande Douve
- Jonc des chaisiers glauque
- Fougère d'eau à 4 feuilles
- Pesse d'eau
- Faux-riz
- Laïche faux-souchet
- Périmètre d'étude



support cartographique: copyright IGN

- Grande Douve (*Ranunculus lingua*)

Statut	Protection nationale Déterminante ZNIEFF de niveau 3
Habitat (Muller, 2006)	L'espèce se développe dans les groupements de roselières, notamment en bordure d'étangs ou de bras morts de rivières sur des sols riches en éléments nutritifs.
Distribution en Lorraine	L'espèce est mentionnée dans 37 communes sur la Lorraine, dont 10 en Meurthe-et-Moselle (Muller, 2006 à 2010).
Distribution au sein de la zone d'étude en 2012	50 pieds ont été recensés au sein d'une mare créée en rive droite (figure 6).
Comparaison des résultats entre 2010 et 2012	Environ 50 pieds étaient recensés en 2010 et 149 en 2011. On note certes une diminution des effectifs entre 2011 et 2012, mais les effectifs de 2012 sont identiques à ceux de 2010, donc il s'agit probablement d'une fluctuation des effectifs de l'espèce liée à sa biologie.
Intérêt pour la zone d'étude	Très fort, au regard du statut de protection nationale pour l'espèce ; d'autant que l'entreprise en charge des travaux confirme que l'espèce n'a pas été plantée sur le site au cours des travaux.

*Illustration de l'espèce
(photographie prise hors zone d'étude)*



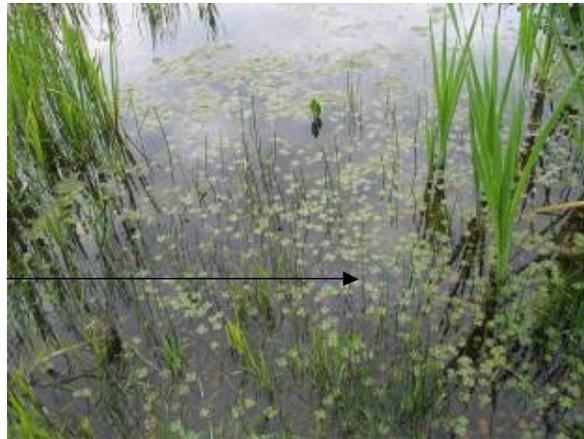
*Illustration de la population présente sur
la zone d'étude
(en 2010)*

- Fougère d'eau à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*)

Statut	Protection nationale Annexes II et IV de la directive Habitats/Faune/Flore
Habitat (Danton & Baffray, 1995)	<i>M. quadrifolia</i> est une plante des bordures d'étang, des mares, des fossés, des canaux et des bras morts qui présentent des variations de leur niveau d'eau ; où elle peut former des populations denses et importantes. Elle a besoin d'un espace dégagé, à une altitude inférieure à 200 m.
Distribution en Lorraine	Cette espèce n'a jamais été signalée en Lorraine (Muller, com. pers.). en revanche, l'espèce est mentionnée en Alsace, en Franche-Comté et en Bourgogne (Danton & Baffray, 1995).
Distribution au sein de la zone d'étude en 2012	Une population est notée au droit d'une des annexes hydrauliques créées en rive droite (figure 6) ; les effectifs sont difficiles à estimer avec précision pour cette espèce.
Comparaison des résultats entre 2010 et 2012	<p>Une importante population était observée en 2010, comme le montre la photographie ci-après. En 2011, le recouvrement de la population est nettement moins important qu'en 2010. En 2012, la régression de l'espèce au sein de l'annexe hydraulique s'est encore accentuée. En effet, comme le montre la photographie ci-après, l'espèce est très ponctuelle au sein de l'annexe hydraulique.</p> <p>Ce suivi dans le temps permet de montrer que, très probablement, l'espèce ne perdurera pas sur le site.</p> <p>Il est important de rappeler ici que la Fougère d'eau à quatre feuilles n'était pas connue à ce jour en région Lorraine et que son arrivée sur le site est très probablement liée à une plantation ou à une introduction involontaire. Sa régression et probablement sa disparition du site étaient donc attendues car l'espèce n'est pas adaptée aux conditions stationnelles du site.</p>
Intérêt pour la zone d'étude	<p>Très fort, au regard du statut de protection nationale pour l'espèce ; d'autant que l'entreprise en charge des travaux confirme que l'espèce n'a pas été plantée sur le site au cours des travaux.</p> <p>Signalons cependant que l'espèce n'a jamais été signalée en Lorraine jusqu'à présent (S. Muller, communication personnelle). Son arrivée sur le site résulte probablement d'une introduction non volontaire.</p>



Illustrations de la population observée sur le site en 2010, où l'espèce forme un important tapis



Illustrations de la population observée sur le site en 2011, où l'espèce est disséminée au sein de l'annexe hydraulique



Illustrations de la population observée sur le site en 2012, où l'espèce est très ponctuelle

- Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*)

Statut	Protection régionale Déterminante ZNIEFF de niveau 2
Habitat (Muller, 2006)	La Pesse d'eau est une espèce typique des eaux stagnantes ou faiblement courantes, apparaissant dans des étangs, mares, mortes ou bras à courant lent de rivières, sur substrat calcaire argilo-limoneux, en compagnie de <i>Nuphar lutea</i> , <i>Potamogeton natans</i> ou <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> .
Distribution en Lorraine	L'espèce est connue dans 22 communes de Lorraine, dont 4 sont situées en Meurthe-et-Moselle (Muller, 2006 à 2010).
Distribution au sein de la zone d'étude en 2012 Comparaison des résultats entre 2010 et 2012	L'espèce est présente dans deux annexes hydrauliques en rive droite (figure 6). Environ 100 pieds sont recensés dans l'annexe connectée à la rivière et une très importante population est recensée dans la seconde annexe (plusieurs centaines de pieds). Les effectifs de l'espèce sur le site sont stables (même nombre de pieds entre 2011 et 2012).
Intérêt pour la zone d'étude	Moyen, car l'espèce a été plantée sur la zone d'étude au cours des travaux (information transmise par l'entreprise en charge des plantations).



Illustrations de la Pesse d'eau sur la zone d'étude (en 2012)

- **Jonc des chaisiers glauque (*Schoenoplectus tabernaemontani*)**

Statut	Protection régionale Déterminante ZNIEFF de niveau 3
Habitat (Muller, 2006)	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> est une espèce des marais à eau fortement minéralisée, pouvant se développer aussi bien dans les groupements faiblement halophiles à <i>Bolboschoenus maritimus</i> de la vallée de la Seille (Duvigneaud, 1967) que dans des bas-marais alcalins à <i>Juncus subnodulosus</i> et, plus rarement, dans des phragmitaies eutrophes en bordure d'étangs.
Distribution en Lorraine	L'espèce est connue dans 51 communes de Lorraine, dont 5 sont situées en Meurthe-et-Moselle (Muller, 2006 à 2010).
Distribution au sein de la zone d'étude en 2012	L'espèce est présente au niveau de 2 annexes hydrauliques créées (une en rive droite et une en rive gauche) (figure 6). Au total, ce sont environ 230 pieds qui sont recensés.
Comparaison des résultats entre 2010 et 2012	L'espèce n'a pas été recensée en 2010 mais il s'agit très vraisemblablement d'une confusion avec <i>Scirpus lacustris</i> . Ces deux espèces sont en effet très proches. En 2011, l'espèce était notée dans 3 annexes hydrauliques alors qu'elle n'est identifiée que dans deux annexes en 2012.
Intérêt pour la zone d'étude	Moyen à fort, car l'espèce a probablement été plantée sur la zone d'étude au cours des travaux.

Illustrations du Jonc des chaisiers glauque et de son habitat sur la zone d'étude



- **Faux-riz (*Leersia oryzoides*)**

Statut	Déterminante ZNIEFF de niveau 3
Habitat	L'espèce se développe dans des ceintures de végétation basse en bordure d'eaux stagnantes, plutôt eutrophes sur substrat vaseux à graveleux (CRP/CBNBL, 2005).
Distribution en Lorraine	La répartition de l'espèce n'est pas connue avec précision en Lorraine mais elle est signalée comme rare sur le territoire par Vernier (2001).
Distribution au sein de la zone d'étude en 2012	Environ 80 pieds ont été comptabilisés dans une des annexes hydrauliques créées en rive droite de la Vezouze (figure 6).
Comparaison des résultats entre 2010 et 2012	Les effectifs sont stables entre 2010 et 2012.
Intérêt pour la zone d'étude	Moyen, car l'espèce a été plantée sur la zone d'étude au cours des travaux (information transmise par l'entreprise en charge des plantations).



Illustration de l'habitat de l'espèce sur la zone d'étude



*Zoom sur l'espèce
(photo prise hors site)*

- Laïche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*) :

Statut	Déterminante ZNIEFF de niveau 2
Habitat	L'espèce se développe en bordure ou en queue d'étangs tourbeux, ou non. Elle est caractéristique de l'alliance du <i>Caricion elatae</i> . A noter qu'elle est présente également au bord des noues et autres annexes hydrauliques.
Distribution en Lorraine	La répartition de l'espèce n'est pas connue avec précision en Lorraine. Elle est cependant qualifiée de rare par Vernier (2001).
Distribution au sein de la zone d'étude en 2012	Un pied a été comptabilisé dans une des mares créées en rive droite de la Vezouze (figure 6).
Comparaison des résultats entre 2010 et 2012	L'espèce n'avait pas été recensée en 2011 ; soit elle était passée inaperçue pendant les inventaires (ce qui est possible, en cas d'un développement à l'état végétatif), soit l'espèce a colonisé récemment la zone d'étude. L'espèce est trop ponctuelle sur le site pour discuter son évolution : 2 pieds en 2011 et 1 pied en 2012.
Intérêt pour la zone d'étude	Moyen, car bien qu'elle soit qualifiée de rare en Lorraine par Vernier, l'espèce reste bien présente dans son habitat. Mais il est vrai que cette espèce est potentiellement sensible à toute modification de son milieu.



Illustrations de la Laïche faux-souchet et de son habitat sur la zone d'étude (en 2011)

- **Petit Nénuphar (*Hydrocharis morsus-ranae*)**

Statut Habitat	Déterminante ZNIEFF de niveau 3 L'espèce se rencontre dans les pièces d'eau douce stagnante mais également dans les eaux courantes (rivières lentes ou fossés).
Distribution en Lorraine	La distribution de l'espèce n'est pas connue avec précision en Lorraine, mais l'espèce est qualifiée de rare par Vernier (2001).
Distribution au sein de la zone d'étude en 2012 Comparaison des résultats entre 2010 et 2011	L'espèce n'a pas été observée en 2012. Une petite population était notée dans une des annexes hydrauliques en rive droite en 2010 mais l'espèce n'a pas été revue en 2011 et 2012. Il est encore prématuré pour conclure à la disparition de la population sur le site mais il est probable que l'espèce, introduite sur le site, ne soit pas adaptée aux conditions stationnelles, ce qui explique qu'elle ne se soit pas maintenue.
Intérêt pour la zone d'étude	Moyen, car l'espèce a été plantée sur la zone d'étude au cours des travaux (information transmise par l'entreprise en charge des plantations).

*Illustration du Petit Nénuphar
(photographie prise hors site)*



3.3.3 Espèces végétales invasives

3.3.3.1 Présentation des résultats obtenus en 2012

Deux espèces végétales qualifiées d'invasives ont été recensées sur la zone d'étude :

- **Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) :**

Quelques arbres sont recensés en rive gauche de la Vezouze, sur les berges : au sein d'une saulaie arborescente (non concernée par les travaux) et ponctuellement au sein d'une friche. (figure 7).

- **Elodée à feuilles étroites (*Elodea nuttallii*) :**

Cette plante invasive aquatique colonise fréquemment les pièces d'eau en Lorraine ; elle est bien présente dans les différentes annexes hydrauliques des vallées lorraines.

Sur la zone d'étude, elle est bien présente au sein d'une des annexes hydrauliques créées en rive droite de la Vezouze (l'entité connectée à la rivière ; cf. figure 7).

Il est difficile de préciser son effectif ; mais elle occupe la quasi-totalité de la surface de l'annexe hydraulique.



*Illustration de l'Elodée à feuilles étroites
(photo : E. Boucard – prise hors site)*

Figure 7 : Cartographie des espèces végétales invasives en 2012



**Diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze
- Suivi réalisé en 2012 -**

Réalisation : ESOPE - janvier 2013

Légende

-  Elodée à feuilles étroites
-  Robinier faux-acacia
-  Périmètre d'étude



0 20 40 80
Mètres

support cartographique: copyright IGN



3.3.3.2 Comparaison des résultats entre 2010 et 2012

Concernant le Robinier faux-acacia :

Les résultats sont très similaires entre 2010 et 2012 ; tant du point des effectifs que des localisations.

Concernant l'Elodée à feuilles étroites :

L'espèce avait été recherchée avec attention en 2010 dans les différentes pièces de la zone d'étude et n'avait pas été recensée. En revanche dès 2011, l'espèce est bien présente dans l'annexe hydraulique connectée à la Vezouze. On peut supposer qu'elle ait colonisé le site directement via la Vezouze.

L'importante population notée en 2011 est confirmée en 2012.

3.4 Synthèse des résultats

Le suivi des relevés phytosociologiques et des espèces végétales invasives montre peu de modifications entre 2011 et 2012.

En revanche, le suivi floristique, initié en 2010, est particulièrement riche en informations pour le volet « espèces végétales remarquables » (cf. tableau 2). Il permet notamment de mettre en évidence la régression, voire peut être la disparition, de certaines espèces sur le site.

Malgré ces résultats, le site garde son fort intérêt floristique.

Tableau 2 : Synthèse concernant les espèces végétales remarquables recensées sur la zone d'étude entre 2010 et 2012

Esèces végétale	Statut	Evolution des effectifs entre 2010 et 2012	Remarques
Grande Douve (<i>Ranunculus lingua</i>)	Protection nationale Déterminante ZNIEFF de niveau 3	→ 2010 : 50 pieds 2011 : 149 pieds 2012 : 50 pieds	Les fluctuations observées sont probablement liées à l'écologie de l'espèce.
Fougère d'eau à quatre feuilles (<i>Marsilea quadrifolia</i>)	Protection nationale	↘ Aucun comptage précis n'a été réalisé (difficile à comptabiliser). En revanche, le recouvrement de l'espèce a très fortement diminué sur l'annexe hydraulique depuis 2010.	L'espèce régresse très fortement et sera probablement amenée à disparaître rapidement.
Pesse d'eau (<i>Hippuris vulgaris</i>)	Protection régionale Déterminante ZNIEFF de niveau 2	→ Les effectifs semblent stables entre 2011 et 2012 alors qu'une augmentation était notée entre 2010 et 2011.	L'espèce forme une importante population, rendant un comptage précis difficile.
Jonc des chaisiers glauque (<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>)	Protection régionale Déterminante ZNIEFF de niveau 3	↘ Plusieurs centaines de pieds ont été recensées en 2011. En 2012, l'espèce reste bien présente (plus de 200 pieds) mais n'a pas été revue sur une des 3 annexes hydrauliques.	Le suivi de 2013 permettra de préciser la tendance évolutive de l'espèce.
Faux-riz (<i>Leersia oryzoides</i>)	Déterminante ZNIEFF de niveau 3	→ Les effectifs sont stables (entre 80 et 100 pieds).	
Petit Nénuphar (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	Déterminante ZNIEFF de niveau 3	↘ L'espèce n'a pas été revue en 2011 et 2012.	Les prochaines campagnes permettront de confirmer l'éventuelle disparition de l'espèce.
Laîche faux-souchet (<i>Carex pseudocyperus</i>)	Déterminante ZNIEFF de niveau 2	→ Deux pieds sont comptabilisés en 2011 alors que l'espèce n'avait pas été recensée en 2010. Un pied est comptabilisé en 2012.	Les effectifs sont trop faibles pour parler d'une tendance évolutive.

4 Avifaune

4.2 Cadre théorique

Les inventaires avifaunistiques conduits dans le cadre du diagnostic écologique en 2010-2011, ont ciblé à la fois les oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants. Les résultats de ces prospections ont montré que la zone d'étude avait un intérêt plutôt faible pour les oiseaux nicheurs, en dehors de la présence de quelques espèces d'intérêt moyen (déterminantes ZNIEFF de rang 3) : la Linotte mélodieuse, le Martin-pêcheur d'Europe, le Rougequeue à front blanc et la Rousserolle verderolle.

En période de migration / hivernage, un nombre restreint de prospections avaient été planifiées (1 passage pré-nuptial en mars 2010 et un passage hivernal en janvier 2011), permettant de noter le stationnement de deux espèces d'intérêt patrimonial : Grande Aigrette et Harle bièvre.

Toutefois, il est apparu que la zone d'étude pouvait avoir un intérêt potentiel pour d'autres espèces, en particulier certains limicoles susceptibles de stationner sur les zones en eau situées de part et d'autre du cours d'eau.

Dès lors, il a été convenu d'orienter le suivi écologique des oiseaux sur la période internuptiale, c'est-à-dire uniquement sur les migrateurs et hivernants, à l'occasion de deux années de suivi : 2012 et 2014.

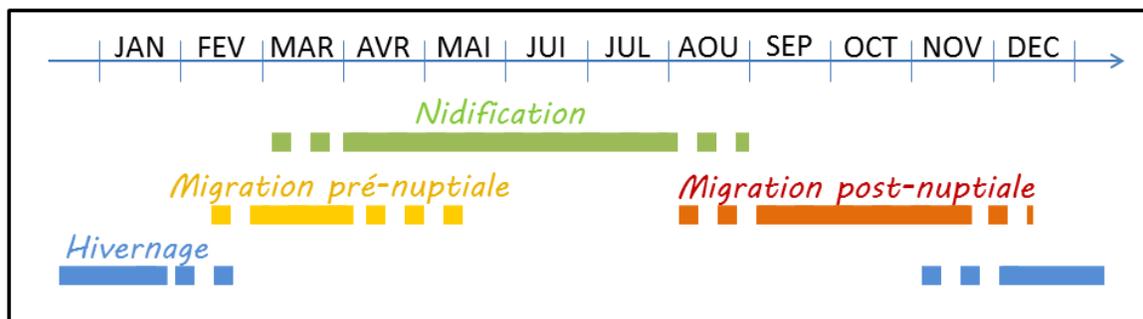
4.3 Méthode

Le cycle biologique des oiseaux peut être dissocié en plusieurs périodes non exclusives et dont la durée peut varier selon les espèces et les années (figure 8).

Dans le cadre du suivi, l'échantillonnage a été réalisé sur trois de ces périodes :

- *la période pré-nuptiale* (février-mars 2012) qui correspond au retour des oiseaux migrateurs depuis leurs quartiers d'hivernage vers leurs sites de nidification ;
- *la période post-nuptiale* (septembre-novembre 2012) qui correspond au départ des oiseaux après la période de reproduction, vers leurs sites d'hivernage ;
- *la période hivernale* (janvier et décembre 2012) qui correspond au stationnement des oiseaux passant l'hiver sous nos contrées.

Figure 8 : Représentation simplifiée du cycle biologique des oiseaux

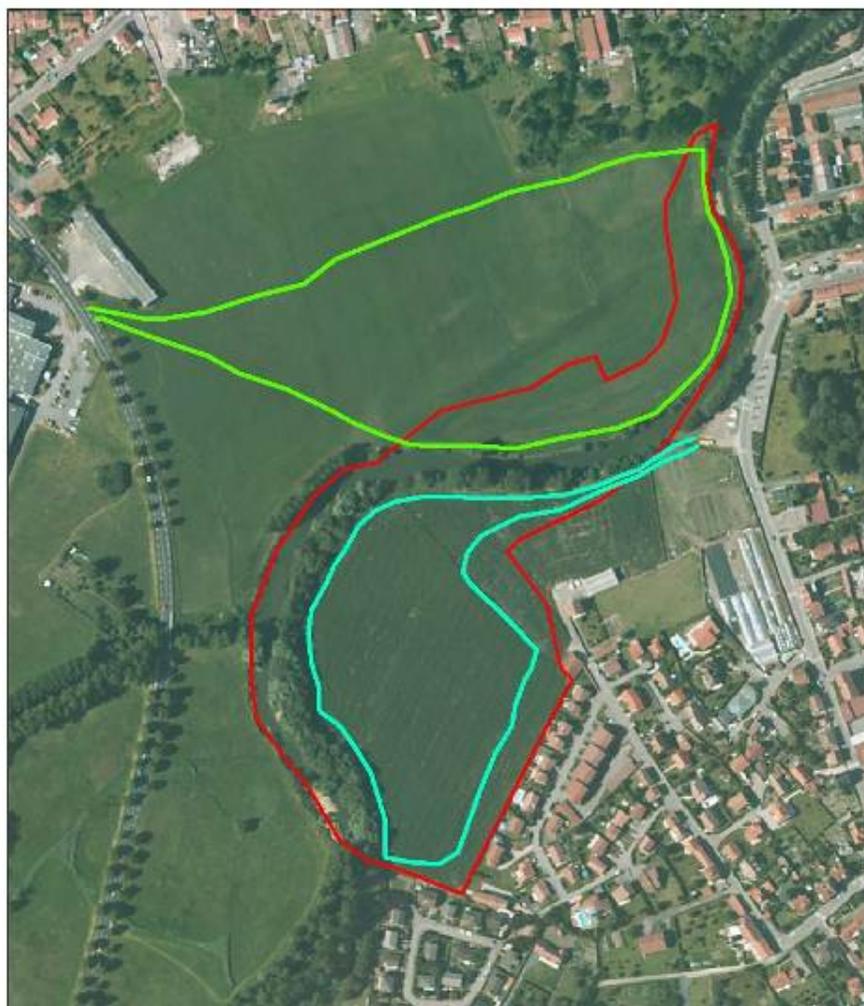


A l'issue des prospections de 2010-2011, deux parcours ont été définis pour la réalisation du suivi à ces trois périodes : un tracé nord et un tracé sud (figure 9).

Ces deux tracés ont été parcourus à pied pour rechercher d'éventuels stationnements d'oiseaux migrateurs ou hivernants, à l'occasion de 6 passages : 26/01/2012 (hivernage) ; 21/02/2012 et 06/03/2012 (hivernage / migration pré-nuptiale) ; 18/09/2012 et 14/11/2012 (migration post-nuptiale / hivernage) ; 06/12/2012 (hivernage).

L'ensemble des espèces d'oiseaux vues ou entendues à l'occasion de ces visites, a été noté et cartographié.

Figure 9 : Localisation des deux parcours utilisés pour le suivi de l'avifaune migratrice et hivernante en 2012



Diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze

Réalisation : ESOPE - janvier 2013

Légende

-  Tracé nord
-  Tracé sud
-  Périmètre d'étude



0 25 50 100
Mètres

support cartographique: copyright IGN



4.4 Résultats

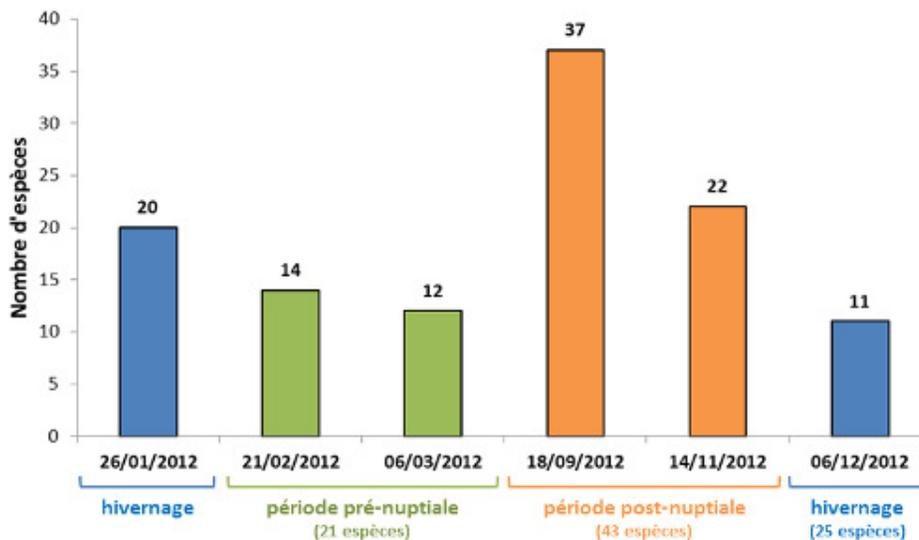
4.4.1 Présentation des résultats de 2012

4.4.1.1 Richesse spécifique observée sur le périmètre en 2012

A l'issue des 6 passages sur le site aux périodes hivernale, pré-nuptiale et post-nuptiale, un total de **48 espèces** a été contacté. La liste complète de ces espèces et leurs dates d'observations sont présentées dans le tableau 3.

La figure 10 présente la richesse spécifique obtenue à chaque visite et pour chaque période.

Figure 10 : Richesse spécifique observée aux différentes dates de passage



La richesse spécifique varie de 11 à 37 espèces. La période pré-nuptiale (fin d'hiver – début de printemps) est la moins riche avec un total de 21 espèces (cumul des deux dates de passage). La plus riche est la période post-nuptiale (fin d'été – début d'automne) avec 43 espèces contactées au total.

Notons que la date du 18 septembre 2012 est celle qui obtient, de loin, la richesse spécifique la plus importante avec 37 espèces. En effet, de nombreuses espèces d'oiseaux étaient alors en stationnement migratoire sur le site (passereaux en particulier), alors que certains nicheurs étaient encore présents sur leur territoire (observations de juvéniles de plusieurs espèces).

Il est probable qu'un « pic » puisse aussi être observé en période pré-nuptiale. Cependant, les deux passages réalisés en 2012 étaient peut-être trop précoces pour l'observation de nombreuses espèces migratrices qui passent habituellement un peu plus tardivement.

Tableau 3 : Liste des espèces d'oiseaux contactées sur le périmètre en 2012

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Dates d'observation					Annexe 1 de la Directive Oiseaux (2009/147/CE)	Liste de protection nationale (art. 3, arrêté du 29/10/2009)	Liste Rouge nationale oiseaux nicheurs (UICN France et al., 2011)	Liste espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine (DREAL Lorraine, 2012)		Niveau d'enjeu avifaunistique
		26/01/2012	21/02/2012	06/03/2012	18/09/2012	14/11/2012				06/12/2012	Nidif.	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>				X							faible
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				X				(EN)	(Rang 1)		moyen
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>				X			X				faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>				X			X				faible
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>				X			X				faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>					X		X	(NT)			faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>			X	X	X		X				faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	X	X	X	X	X						faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X		X	X	X		X				faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X	X	X	X	X	X	X				faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	X	X	X		X						faible
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	X	X	X	X	X	X					faible
Bourneau sans onnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	X			X	X						faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>				X			X				faible
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>				X			X				faible
Foule macroule	<i>Fulica atra</i>		X				X					faible
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	X	X									faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	X			X							faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	X				X	X	X		(Rang 3)		faible
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		X			X		X				faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X			X			X				faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>					X						faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			X	X							faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	X	X		X	X		X		(Rang 3)		faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>				X			X				faible
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>				X	X	X	X		(Rang 3)		moyen
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X							faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	X				X				faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X		X	X	X		X				faible
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	X		X				X				faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X		X				faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>				X			X				faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X	X		X	X		X				faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>				X	X		X				faible
Pic bavarde	<i>Pica pica</i>	X	X		X			X				faible
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>				X	X	X					faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				X							faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X	X	X	X		X				faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>				X			X				faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>				X			X				faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X			X	X		X				faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>				X			X				faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>				X			X				faible
Tarier pâle	<i>Saxicola torquata</i>				X			X		(Rang 3)		moyen
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	X			X			X	(NT)	(Rang 2)		moyen
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			X								faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	X	X	X		X				faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>			X				X				faible

Légende :

Les espèces remarquables (intérêt moyen) apparaissent en gras.

Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (UICN France et al., 2011) : EN = « En danger » ; NT = « Quasi menacé ».

4.4.1.2 Commentaires sur la période pré-nuptiale 2012

En février-mars 2012, le nombre d'espèces fréquentant le site est faible. Parmi les 21 espèces contactées, on note la présence de 5 espèces inféodées aux milieux aquatiques : le Canard colvert (avec un maximum d'une dizaine d'individus en stationnement sur la Vezouze), la Foulque macroule, la Gallinule poule d'eau, le Grèbe castagneux et le Héron cendré.

Les autres espèces sont toutes ubiquistes (c'est-à-dire non inféodée à un milieu particulier). En mars, les espèces sédentaires commencent à devenir territoriales et à chanter plus fréquemment (mésanges notamment).

4.4.1.3 Commentaires sur la période post-nuptiale 2012

Le flux migratoire le plus important est observé en septembre. De nombreux passereaux utilisent alors le site pour s'alimenter ou se reposer : pouillots, fauvettes, Serin cini, Pic épeiche, Pipit des arbres, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, bergeronnettes, ...

C'est aussi en septembre que la Bécassine des marais est observée en stationnement sur les mares qui ont été créées en rive droite : 2 individus. Ces observations montrent que ces mares peuvent être propices aux limicoles. Elles pourraient en effet attirer d'autres espèces, comme les Chevaliers culblanc et guignette.

Parallèlement, plusieurs espèces occupent encore leur territoire de nidification à cette période de l'année. C'est le cas par exemple du Tarier pâtre (dans les cultures en rive gauche) et du Martin-pêcheur d'Europe (sur la Vezouze).

D'autres espèces n'ont fait que survoler le site au cours de leur déplacement migratoire (Hirondelle de fenêtre par exemple).

4.4.1.4 Commentaires sur la période hivernale 2012

Les oiseaux utilisant le site à cette période sont principalement des sédentaires (faible nombre d'espèces migratrices venant hiverner sur le site), d'où la faible richesse spécifique observée.

Comme en période pré-nuptiale, des petits groupes de canards colvert stationnent sur la Vezouze. Notons également l'observation du Tarin des aulnes (26 individus) s'alimentant sur les aulnes de la ripisylve.

4.4.1.5 Espèces d'oiseaux remarquables observées en 2012

Le tableau 3 donne les statuts de l'ensemble des espèces. Parmi les 48 contactées en 2012, 33 figurent sur la liste de protection nationale (arrêté du 29/10/2009).

La liste rouge nationale (UICN France *et al.*, 2011) et la liste ZNIEFF (DREAL Lorraine, 2012) concernent majoritairement les espèces nicheuses. Elles ne peuvent donc être prises en compte dans le cas présent (les statuts pour les nicheurs sont néanmoins rappelés entre parenthèses dans le tableau 3).

Deux espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux (2009/147/CE) :

- le Grand Cormoran (*ssp. sinensis*), observé posé sur les peupliers, en bordure de la Vezouze (espèce commune dans la région en migration / hivernage) ;
- le Martin-pêcheur d'Europe, présent toute l'année sur la Vezouze.

Finalement, **4 espèces présentent un intérêt qui peut être qualifié de moyen** compte-tenu de leur statut :

- la Bécassine des marais ;
- le Martin-pêcheur d'Europe ;
- le Tarier pâtre
- le Tarin des aulnes.

Des précisions sur les observations de ces espèces sont données dans le tableau 4. Par ailleurs, la localisation de ces espèces est donnée dans la figure 11.



*Illustration du Tarier pâtre
(photo : ESOPE – prise hors site)*

Tableau 4 : Précisions sur les espèces remarquables contactées sur le périmètre en 2012

Abréviations utilisées :

c. : couple ; ind. : individu ; m. : mâle

Espèce	Enjeu	Statut sur le site	Effectif observé	Remarques
Bécassine des marais	moyen	Migrateur / Hivernant	2 ind.	2 ind. ont été observés en stationnement migratoire sur 2 mares en rive droite de la Vezouze. La faible profondeur des mares leur est favorable.
Martin-pêcheur d'Europe	moyen	Nicheur probable	1 ind.	1 ind. au moins a été observé régulièrement sur la Vezouze. Le couple nicheur contacté en 2010-2011 fréquente probablement le site toute l'année.
Tarier pâtre	moyen	Nicheur probable (hors périmètre)	1 c.	1 c. alarmant est observé dans les friches en rive gauche du cours d'eau le 18/09/2012. Il s'agit probablement d'individus ayant niché sur le périmètre au cours de la saison 2012.
Tarin des aulnes	moyen	Migrateur / Hivernant	26 ind.	Un groupe d'ind. s'alimente sur la ripisylve (aulnes) le 16/01/2012.

Figure 11 : Localisation des données d'espèces d'oiseaux remarquables observées en période de migration / hivernage en 2012



Diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze

Légende

- Bécassine des marais
- Martin-pêcheur d'Europe
- Tarier pâtre
- Tarin des aulnes
- Périmètre d'étude

Réalisation : ESOPE - janvier 2013



0 30 60 120 Mètres

support cartographique: copyright IGN



4.4.2 Comparaison des résultats de 2010 et 2012

En 2010-2011, le diagnostic réalisé avait permis de recenser 52 espèces d'oiseaux sur le périmètre d'étude, tandis qu'en 2012, 48 espèces ont été notées.

Toutefois, la comparaison entre les deux études est difficile car le suivi de 2012 n'a pas inclus l'avifaune nicheuse contrairement à 2010. Il est cependant intéressant de noter que la richesse spécifique obtenue en 2012, sans prise en compte de la période de nidification, est presque égale à celle qui a été recensée sur un cycle quasi complet incluant les nicheurs de mars 2010 à janvier 2011.

Comme cela avait été formulé dans les conclusions du diagnostic de 2010-2011, le périmètre d'étude s'avère assez peu attractif pour les oiseaux en période de nidification. Le suivi de 2012 vient confirmer cette première conclusion.

Les oiseaux qui ont été observés lors du suivi de 2012 sont majoritairement sédentaires et peuvent donc être observés aussi bien durant la période de nidification qu'en dehors. Seules quelques espèces nicheuses non sédentaires n'ont pas pu être observées en 2012 : Coucou gris, rousserolles, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rossignol philomèle et Rougequeue à front blanc.

Il existe également quelques différences concernant les espèces hivernantes qui ont été notées à l'occasion des deux études. En effet, en 2010-2011, le Harle bièvre et la Grande Aigrette avaient été observés en stationnement hivernal tandis que ces oiseaux n'ont pas été vus en 2012.

A contrario, en 2012 douze espèces nouvelles ont été observées en période de migration / hivernage : la Bécassine des marais, le Bruant jaune, la Fauvette babillarde, le Geai des chênes, le Grèbe castagneux, la Mésange à longue queue, la Mésange boréale, la Mésange nonnette, le Pic épeiche, le Pipit des arbres, le Tarier pâtre et le Tarin des aulnes.

Notons que le couple de Tarier pâtre observé en septembre 2012 a probablement niché sur le périmètre au cours de l'année 2012 car les oiseaux montraient encore un comportement territorial en septembre.



*Illustration de la Bécassine des marais
(photo J.M. Garg / CC-BY-SA-3.0)*

4.5 Synthèse

Le suivi réalisé en 2012 et ciblé sur l'avifaune migratrice et hivernante a permis de contacter 48 espèces d'oiseaux sur le périmètre d'étude, dont 12 n'ayant pas été notées à l'occasion du diagnostic réalisé en 2010-2011. Au total, 64 espèces d'oiseaux ont été contactées sur le site depuis 2010.

Parmi les 48 espèces notées en 2012, 4 ont un enjeu qui peut être considéré comme moyen : la Bécassine des marais, le Martin-pêcheur d'Europe, le Tarier pâtre et le Tarin des aulnes.

Les stationnements d'oiseaux d'eau étaient peu importants en termes d'effectifs. Toutefois, l'observation de la Bécassine des marais en stationnement post-nuptial est encourageante et indique que les aménagements réalisés (mares notamment) peuvent être attractifs pour certains limicoles.



*Illustration du Martin-pêcheur d'Europe
(photographie prise hors site – J. Branciforti)*

5 Herpétofaune

5.1 Cadre théorique

Dans le cadre de la réalisation des travaux de renaturation d'une portion de la vallée de la Vezouze de 2007, un suivi du site a été mis en place afin suivre l'évolution des populations de reptiles et d'amphibiens. Le suivi concerne l'ensemble des espèces potentiellement présentes sur le site.

En 2010, un « état initial » du site a été effectué puis, au vu des enjeux relativement faibles du site un suivi bisannuel a été préconisé jusqu'en 2014.

Le présent rendu concerne les prospections réalisées en 2012, il présente les résultats de cette année puis une comparaison avec ceux obtenus en 2010 en vue de permettre de déterminer une éventuelle tendance pour le site et, le cas échéant, d'apporter des éléments d'explication de ces évolutions.

Enfin, en raison des évolutions constatées, quelques préconisations sont faites.

5.2 Méthode

- Amphibiens :

Aspects déontologiques et précautions prises lors des prospections :

- Afin d'éviter les perturbations mécaniques des écosystèmes et les risques de destruction de pontes ou de larves, les recherches dans les plans d'eau « à l'aveugle » à l'aide d'une époussette ont été strictement proscrites.
- Les éventuelles et/ou exceptionnelles captures réalisées à l'aide d'un engin pour confirmer une espèce (dans ce cas uniquement la capture sélective d'un amphibien préalablement repéré à vue), n'ont été effectuées que la nuit, à l'aide d'une lampe torche ou de jour par transparence, si toutefois cela ne générerait aucune perturbation importante des espèces et/ou du milieu.
- Les individus ainsi prélevés n'ont pas été manipulés et immédiatement relâchés après identification.
- L'entrée dans les plans d'eau à pieds (wadders, bottes ...) a été totalement proscrite.
- Les époussettes, troubleaux ou récipients éventuellement utilisés ont été systématiquement désinfectés à l'aide d'un produit non rémanent dès lors qu'ils ont été réutilisés sur des plans d'eau ou des sites différents (risques de dissémination d'agents pathogènes, notamment le champignon *Batrachochytrium dendrobatidis*, agent responsable de la chytridiomycose).

Périodes et conditions d'intervention :

Les amphibiens étant particulièrement sensibles aux facteurs climatiques et météorologiques, les inventaires ont été effectués en période et par météorologie optimale (températures douces, vent absent ou faible, pluie faible ou absente). Quatre soirées (effectuées les 04/04, 26/04, 10/05 et 29/05) ont été consacrées à la recherche des amphibiens.

Mode de recherche et d'identification des individus :

- Les pontes, larves et adultes ont été recherchés et identifiés à vue. Certaines espèces, difficiles à localiser visuellement, ont été recherchées essentiellement au

chant (Rainette verte *Hyla arborea*, Crapaud calamite *Bufo calamita*, Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*, ...).

- L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à pied, en privilégiant les secteurs les plus favorables. Une lampe-torche a été utilisée pour la recherche à vue.
- la localisation ponctuelle d'épisodes migratoires ou d'éventuels phénomènes de mortalité liés à la circulation a été effectuée via des parcours complémentaires à vitesse réduite sur les infrastructures routières et les chemins à l'aide d'un véhicule.
- Un contrôle des sites/habitats accueillant des espèces en 2010 a été réalisé.

- **Reptiles :**

Aspects déontologiques et précautions prises lors des prospections :

- Afin d'éviter les perturbations d'individus, aucune capture n'a été effectuée. De plus, dans l'immense majorité des cas, elle n'est pas nécessaire pour réaliser la détermination.

Périodes et conditions d'intervention :

- La prise en compte des conditions météorologiques pour l'inventaire des reptiles étant primordiale, les journées d'inventaires ont donc été effectuées lors de journées ensoleillées sans toutefois qu'elles soient trop chaudes et trop sèches. Un temps couvert étant aussi propice à leur observation. En effet, les reptiles sont des vertébrés hétéothermes et utilisent donc les éléments extérieurs du milieu pour réguler leur température corporelle. Ceux-ci s'exposent au soleil pour augmenter leur température interne (pour digérer, partir chasser, pour accélérer le développement embryonnaire ...) et se cachent dans les broussailles, sous une pierre ou une souche d'arbre, pour faire baisser leur température.
- Trois passages (réalisés les 14/06, 27/06 et 26/07) ont été spécifiquement consacrés à la recherche des reptiles. Les prospections se sont étalées entre juin à juillet.

Mode de recherche et d'identification des individus :

- Une expertise des habitats et micro-habitats localisés au cours des phases d'activité les plus propices aux espèces a été effectuée. Toutes les zones favorables du site et de sa périphérie ont ainsi été visitées ainsi que toutes les zones de lisières, talus, bords de haies, pierriers, friches...
- Un contrôle des sites/habitats accueillant des espèces en 2010 a également été réalisé.
- Les méthodes d'inventaires ont principalement reposées sur l'observation visuelle des individus.

5.3 Résultats

5.3.1 Présentation des résultats de 2012

- Amphibiens

En 2012, seule une espèce d'amphibiens a été découverte sur la zone d'étude. Il s'agit de la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*). Cette espèce a été trouvée en trois endroits différents : dans la Vezouze, dans la mare creusée en rive droite ainsi que dans une mare quasiment sèche en rive gauche. Cette espèce tolère assez bien la présence de poissons et est capable de se reproduire malgré leur présence. Aucun têtard n'a cependant été retrouvé dans les mares (cf. tableau 5 et figure 12).



Grenouille verte
(Photographie prise hors site – C. Legeay)

- Reptiles

Cette année, deux espèces de reptiles ont été découvertes sur la zone d'étude. Il s'agit du Lézard des murailles *Podarcis muralis* et du Lézard vivipare *Zootoca vivipara*. Ces espèces ont été observées sur les ponts de la route qui traverse la Vezouze et sur un de ses affluents ainsi que sur un muret de pierres à l'est du site. Un lézard non déterminé a également été observé dans la ripisylve de la Vezouze en rive droite (cf. tableau 5 et figure 12).

Tableau 5 : Statuts de conservation des espèces de reptiles et amphibiens recensés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Intérêt	Directive « Habitat »	Liste Rouge (UICN 2009)	Arrêté du 19 novembre 2007	Note ZNIEFF
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Local		Préoccupation mineure	Sur la liste des espèces pêchables*	3
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Local		Préoccupation mineure	Espèce	3
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Régional	Annexe 4	Préoccupation mineure	Espèce & Habitat	3

*En Meurthe et Moselle, la pêche de la Grenouille verte n'est actuellement plus autorisée.

Figure 12 : Localisation des observations de reptiles et d'amphibiens sur la zone d'étude



**Diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze
- Suivi réalisé en 2012 -**

Légende

- Grenouille verte sp
- Lézard des murailles
- Lézard sp.
- Lézard vivipare
- Périmètre d'étude

Source des données : NEOMYS - 2012
Réalisation : ESOPÉ - janvier 2013

0 37,5 75 150
Mètres

support cartographique: copyright IGN



5.3.2 Comparaison des résultats de 2012 avec ceux de 2010

Tableau 6 : Comparaison des espèces d'amphibiens et de reptiles notées lors des inventaires de 2010 et 2012 et nombre d'individus observés pour chacune des espèces.

Nom vernaculaire	2010	2012
Triton alpestre	4	0
Triton palmé	1	0
Crapaud commun	8	0
Grenouille rousse	11	0
Grenouille verte	3	4
Lézard agile	3	0
Lézard vivipare	1	6
Lézard des murailles	6	6
Orvet	1	0
Couleuvre à collier	1	0
Nombre total d'espèces	10 espèces	3 espèces



*Illustration du Lézard des murailles
(photographie prise hors site – J. Pichenot)*

- Amphibiens

En 2012, 4 espèces d'amphibiens et 3 espèces de reptiles n'ont pas été retrouvés sur le site étudié et sur sa périphérie proche.

Les conditions météorologiques particulières du début du printemps 2012 expliquent très probablement en partie la très faible diversité d'amphibiens découverts sur la zone d'étude. En effet, après une période de températures douces en fin d'hiver, un épisode hivernal est survenu en février, avec des températures très basses qui ont fait geler complètement la plupart des petits points d'eau. Ainsi, en Lorraine, un grand nombre d'amphibiens ont été retrouvés morts, pris dans les glaces, en particulier les Grenouilles rousse qui peuvent

rejoindre les mares dès la fin du mois de janvier si les températures le permettent. Peu de pontes ont d'ailleurs été découvertes cette année en Lorraine (Neomys, obs. pers.) et aucune sur le site étudié.

De plus, le début du printemps a été très sec, ce qui a eu pour conséquence d'assécher toutes les petites mares du site ne laissant en eau que la plus grande mare creusée en rive droite. Cependant cette mare est peuplée de nombreux poissons (prédateurs des amphibiens et surtout de leurs larves : Acemav coll. 2003) la rendant ainsi non favorable à la majorité des amphibiens. On peut noter aussi que des poissons ont également été observés dans les mares en rive gauche. Concernant l'absence de mention de triton en 2012, il est possible que le développement important de la végétation au sein des petites mares présentes en rive gauche ait gêné, voire empêché, les observations d'individus possiblement présents.

Ces conditions particulières n'ont donc pas permis d'obtenir des résultats satisfaisants, empêchant toute comparaison objective des résultats de 2010 et de 2012. L'évolution de la population d'amphibiens présente sur la zone d'étude ne peut donc pas être mise en évidence et l'absence d'observation en 2012 ne doit en aucun cas être interprétée comme une disparition locale des espèces concernées.

On peut noter que cette année encore des Crapauds calamite ont été entendus à 3 km du site d'étude.

- Reptiles

La plupart des espèces de reptiles sont généralement assez difficiles à observer, du fait de leur biologie et de leur écologie. Ils sont, d'une part, silencieux (muets), ce qui implique des observations visuelles. D'autre part, ils sont souvent cachés, ne s'exposant aux regards qu'à de relativement rares occasions. La détection des reptiles est donc toujours assez aléatoire, hormis dans le cas de populations importantes, ce qui peut être le cas chez une espèce comme le Lézard des murailles.

En 2010, cinq espèces de reptiles ont été observés, avec, pour chacune, 1 à 6 individus notés. Deux des espèces non revues en 2012 (la Couleuvre à collier et l'Orvet fragile) n'avaient été observées qu'une seule fois en 2010, ce qui souligne la probable faible abondance locale de ces espèces et/ ou leur difficulté de détection.

L'absence de données, en 2012, pour ces espèces ne signifie pas leur disparition locale mais révèle plutôt leur détectabilité aléatoire.

5.4 Synthèse

Les conditions météo défavorables, l'envahissement de certaines mares par une végétalisation importante (en particulier par les massettes) et la présence de poissons sont autant de facteurs qui ont limité la présence des amphibiens sur la zone d'étude en 2012. Les mares présentes étant placées en zone de débordement de crues, la colonisation de celles-ci par les poissons semble inévitable, tout particulièrement en ce qui concerne la mare permanente en rive droite. En effet, les mares temporaires s'asséchant en fin d'été, la présence de poissons ainsi que leur développement est limité. Afin de limiter le développement trop important de la végétation dans les petites mares en rive gauche qui devient gênant pour les amphibiens, le faucardage de la végétation présente semble nécessaire (comme prévu dans les préconisations de gestion).

De plus, il serait intéressant de réaliser des mares dédiées aux amphibiens placées de manière à d'augmenter le potentiel d'accueil du site pour ce groupe (cf. chapitre 7 Préconisations de gestion et suivi attendu en 2013).

La population de reptiles présentant de faibles effectifs, certaines espèces comme le Lézard des souches ou la Couleuvre à collier, difficiles à contacter, peuvent ne pas être retrouvées chaque année.

Seul un suivi sur le long terme permettrait de définir la tendance d'évolution des populations de reptiles et d'amphibiens de la zone d'étude.



*Illustration de la Couleuvre à collier
(photographie prise hors site – J. Pichenot)*

6 Entomofaune

6.1 Cadre théorique

Composant 80 % de la biodiversité animale, le groupe des insectes est impossible à étudier dans son ensemble. C'est pourquoi sur la zone d'étude, nous avons considéré trois groupes : les Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons).

Ce choix se justifie car certaines espèces de ces groupes sont protégées, ce qui n'est pas le cas de tous les groupes d'insectes mais également car ils sont relativement bien connus.

Conformément au cahier des charges de la DREAL Lorraine, la nomenclature utilisée dans ce rapport suit le référentiel du Muséum National d'Histoire Naturelle (Taxref version 5.0, du 18 juillet 2012).

Le choix des listes de référence est essentiel pour évaluer le statut des espèces présentes sur l'aire d'étude. Nous avons utilisé l'ensemble des textes législatifs fixant les listes des espèces protégées en France et en Europe, ainsi que les listes déposées à la DREAL Lorraine. Comparativement aux autres groupes faunistiques, très peu d'insectes sont protégés (seulement 0,2 %).

→ Convention internationale :

La convention de Berne du 19 septembre 1979 visant à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle a servi de base de réflexion pour l'identification des espèces à prendre en compte pour le réseau européen Natura 2000.

→ Directive européenne

La directive Habitats/Faune/Flore du Conseil de l'Europe, du 21 mai 1992, modifiée par la directive 2006/105/CE du Conseil du 20 novembre 2006, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Notamment l'annexe II, qui fixe les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; ainsi que l'annexe IV qui définit les espèces qui nécessitent une protection stricte.

→ Textes législatifs :

L'arrêté du 23 avril 2007 paru au J.O. du 06 mai 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national. Cet arrêté différencie les espèces dont la destruction, le déplacement, l'altération, la dégradation des sites de repos ou de reproduction sont interdits (article 2) et les espèces dont la destruction, la détention, le transport et la vente sont interdits (article 3).

→ Liste rouge nationale :

La liste rouge des Lépidoptères rhopalocères a été mise à jour en 2012. Elle rend compte du niveau de menace qui pèse sur certaines espèces de papillons de jour présents sur le territoire français. Ce travail a été réalisé par le MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle) et le comité français de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la

Nature) en partenariat avec l'OPIE (Office pour la Protection des Insectes et leur Environnement) et la SEF (Société Entomologique de France).

→ **Listes régionales :**

Les listes d'espèces déterminantes pour la définition des ZNIEFF (DREAL Lorraine, 2006, révisé en janvier 2012) existent pour la région Lorraine pour les Lépidoptères, Orthoptères et Odonates. Ces listes, déposées à la DREAL et validées par le CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel), sont de bonnes références de l'état des connaissances régionales sur le statut de ces groupes d'insectes.

Les listes des espèces déterminantes de Lorraine classent les espèces en 3 catégories :

- niveau 1 : espèces prioritaires (= dét. 1) ;
- niveau 2 : espèces rares (= dét. 2) ;
- niveau 3 : espèces moins rares : espèces "parapluie", espèces peu communes et/ou localisées, espèces en limite d'aire de répartition (= dét. 3).

6.2 Méthode

Les méthodologies utilisées dans le cadre de cette étude ont été adaptées à la biologie des taxons recherchés.

➤ **Lépidoptères rhopalocères**

Méthodologie appliquée en dehors des relevés par transect

Les Lépidoptères diurnes ont été recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, haies) qu'en milieux boisés ou à l'interface des deux (lisières). En effet, pour la majorité d'entre eux, les papillons sont sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères, des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent au dépend des arbustes. Enfin, les linéaires arbustifs constituent des axes privilégiés pour la circulation des papillons (et insectes en général) : ils permettent la colonisation de nouveaux sites, mais aussi les flux de gènes, indispensables au maintien des petites populations isolées. Les prairies non ou peu exploitées, par leur importante source de nectar (présence de fleurs), sont aussi primordiales pour le développement de certaines espèces.

Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et par faible vent. La détermination des Lépidoptères rhopalocères s'est faite à vue, parfois après capture au filet pour les individus nécessitant une identification détaillée. Certains ont été collectés afin d'être déterminés ultérieurement sous loupe binoculaire.

L'abondance des espèces est notée à chaque sortie selon une échelle semi-quantitative :

- - : individu isolé ;
- + : 2 à 5 individus ;
- ++ : entre 6 et 10 individus ;
- +++ : entre 11 et 49 individus ;
- ++++ : entre 50 et 100 individus ;
- +++++ : plus de 100 individus.

Les ouvrages de détermination principalement utilisés sont Lafranchis (2000) et Tolman & Lewington (1997).

Méthodologie appliquée lors des relevés par transect

Le protocole utilisé pour cette partie du travail suit en partie le protocole STERF (Suivi Temporel des Rhopalocères de France) mis en place par le MNHN.

Des transects ont été réalisés au sein d'habitats homogènes. Le temps passé sur chaque transect a été chronométré et correspond à 10 minutes. Lorsque l'utilisation d'ouvrages a été nécessaire pour l'identification de certaines espèces, le chronomètre a été mis en pause momentanément.

L'opérateur doit s'imaginer dans une boîte virtuelle de 5 mètres de côté comme présenté dans la figure 13. Le nombre d'individus par espèce a été comptabilisé.

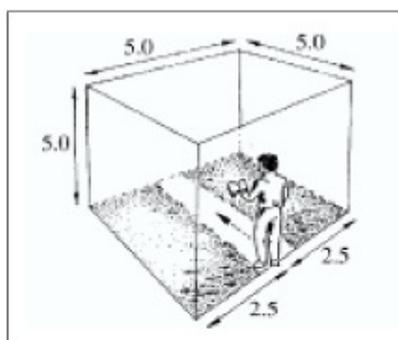


Figure 13 : Boîte virtuelle correspondant au volume de capture des papillons le long du transect.

La localisation des transects effectués est présentée dans la figure 14.

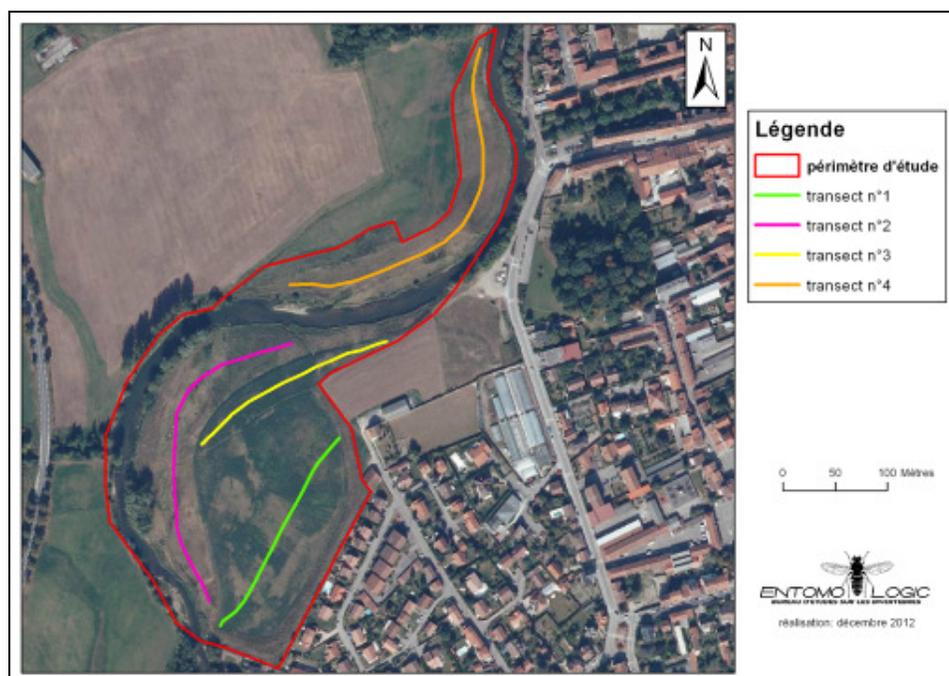


Figure 14 : Localisation des transects réalisés pour les Lépidoptères rhopalocères

➤ **Odonates**

Les Odonates ont été recherchés à proximité des zones humides (cours d'eau, plans d'eau, ...). Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et par faible vent.

La détermination se fait à vue (espèce posée ou en vol), à l'aide de jumelles si besoin est. Pour certains individus, la capture à l'aide d'un filet entomologique est nécessaire pour éviter toutes confusions.

L'abondance des espèces est notée à chaque sortie selon une échelle semi-quantitative comme décrit pour les Lépidoptères.

Les ouvrages de détermination principalement utilisés sont les suivants : Dijkstra (2007), Wendler & Nüß (1997), Grand & Boudot (2006) complétés par bons nombres d'autres références sur des points précis.

➤ **Orthoptères**

Les Orthoptères ont été recherchés en milieux ouverts (prairies, friches, ...) mais également en lisière pour les espèces arboricoles. Les prospections se font généralement en période estivale, de fin juin à fin septembre, dans des conditions ensoleillées et chaudes.

La détermination pour les espèces diurnes se fait à vue ou au chant avec la possibilité d'utiliser un filet entomologique pour attraper les individus plus difficiles à identifier. En ce qui concerne les espèces nocturnes, des écoutes au crépuscule, voire de nuit s'avèrent nécessaires. Si un doute existe quant à l'identification de certains individus, un prélèvement peut être effectué pour une détermination ultérieure sous loupe binoculaire.

L'abondance des espèces est notée à chaque sortie selon une échelle semi-quantitative comme décrit pour les Lépidoptères.

Les ouvrages de détermination principalement utilisés sont Bellmann & Luquet (2009), Chopard (1951), Defaut (1999) et Baur, Roesti & Thorens (2006).

6.3 Résultats

6.3.1 Présentation des résultats de 2012

- **Zone d'échantillonnage**

La zone d'échantillonnage correspond au secteur des travaux de mise en place d'un chenal de crue pour la Vezouze. Les zones alentours ont également été parcourues afin d'avoir une vision d'ensemble de la diversité en insectes dans ce secteur.

- **Fréquence des dates des relevés**

La zone d'étude a été parcourue 5 fois lors de la saison 2012 afin d'avoir une bonne représentativité des espèces présentes. Les dates des différents passages sont présentées dans le tableau 7.

Tableau 7 : Dates des relevés de terrain

Groupes concernés	Dates des relevés	Mode d'observations	Intervenant
Lépidoptères diurnes	07/06/2012	Observation à vue Capture au filet	Esteban Delon
	15/06/2012		
	22/07/2012		
	18/08/2012		
Odonates	07/06/2012		
	15/06/2012		
	22/07/2012		
	18/08/2012		
Orthoptères	22/07/2012	Observation à vue Capture au filet Écoute diurne	
	18/08/2012		
	10/09/2012		

- **Résultats des prospections sur la zone**

Lors des prospections, 48 espèces ont été identifiées dont 22 espèces de papillons de jour, 11 espèces d'Odonates, 14 espèces d'Orthoptères et 1 espèce de Dictyoptère. Certaines de ces espèces sont remarquables d'un point de vue national et/ou régional, le détail est présenté dans le tableau 8.

Tableau 8 : Nombre d'espèces par ordre taxonomique dont espèce patrimoniale en bleu et espèce protégée en rouge

Lépidoptères rhopalocères	Odonates	Orthoptères	Dictyoptères
22 (1)	11 (1)	14 (4)	1 (1)

Le tableau 9 présente toutes les espèces rencontrées lors du travail de terrain en indiquant, leur statut patrimonial. Les abondances pour chaque espèce sont présentées en annexe 1.

Tableau 9 : Liste des espèces entomologiques identifiées et leur statut éventuel

Légende :

ZNIEFF = espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine ; DH = directive Habitats/Faune/Flore ;

CB = Convention de Berne ; France = espèce protégée en France ; Stat_Patr = Statut patrimonial.

espèces d'intérêt régional

espèces protégées

N° INPN	Nom scientifique	Nom commun	Obs.	ZNIEFF	DH	CB	France	Stat_Patr
Lépidoptères								
608364	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon du jour						
53754	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite tortue						
53623	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun						
219826	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	Fluoré						
622082	<i>Colias crocea</i> Fourcroy, 1785	Souci						
54384	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	Soufré						
219793	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	Azuré du Trèfle						
54029	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	Argus frêle						
54213	<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	Demi-Argus						
53307	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	Point de Hongrie						
54417	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron						
53973	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun						
53668	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil						
53700	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-deuil						
53595	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis						
54342	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde du chou						
219831	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde de la rave						
54170	<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	Azuré des Coronilles		3				LEZ
54279	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus bleu						
608405	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis						
219741	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle						
53747	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame						
Odonates								
65473	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur						
65088	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	Caloptéryx splendide						
65080	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge						
65133	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure		1	DHII	CBII	art.3	P / LEZ
65155	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe						
65109	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant						
65262	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée						
65278	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé						
65184	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes						
65393	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie métallique						
65322	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	Sympétrum sanguin						
Orthoptères								
66157	<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé						
66141	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux						

N° INPN	Nom scientifique	Nom commun	Obs.	ZNIEFF	DH	CB	France	Stat_Patr
66138	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste						
66159	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine						
66161	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures						
66077	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Criquet des dairières						
65878	<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	Conocéphale des Roseaux		3				LEZ
65877	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré						
65899	<i>Grylotalpa grylotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	Courtilière		3				LEZ
240286	<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)	Criquet des Roseaux		3				LEZ
65740	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée						
593263	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée						
65487	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté		3				LEZ
65774	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte						
Autres								
65839	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse		3				LEZ

- **Espèces patrimoniales**

→ Espèce protégée sur le territoire français

- L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) est protégé sur le territoire français par l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 paru au J.O. du 06 mai 2007. A la date du 07/06/2012, plusieurs dizaines d'individus ont été observés sur un petit ruisseau affluent de la Vezouze à l'Ouest de la zone d'étude. Des accouplements ont été notés ce qui prouve la reproduction de cette espèce sur le ruisseau. Il est également déterminant régional de niveau 1 car plusieurs dizaines d'individus ont été observés sur un linéaire de plus de cent mètres.

Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale), espèce patrimoniale présente sur le site (Photographie prise hors site – ESOPE)



→ Espèces déterminantes en région Lorraine

- L'Azuré des Coronilles (*Plebejus argyrognomon*) est une espèce déterminante en Lorraine (dét. 3). Un seul individu a été contacté sur la zone d'étude, il devait être certainement de passage afin de se nourrir. Si une population reproductrice était présente, d'autres individus auraient été nécessairement observés.
- Le Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*), espèce déterminante de niveau 3. Une dizaine d'individus ont été observés sur le périmètre d'étude. Il est très probable que l'espèce soit reproductrice sur la zone d'étude et que la population présente soit plus importante que le nombre d'individus contactés. C'est une espèce discrète souvent repérée par le chant des mâles.
- La Courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa*) (dét. 3) a été entendue à 2 reprises le 30/05/2012. Au vu des habitats présents sur la zone et de la mobilité de cette espèce, il est possible d'affirmer qu'elle est reproductrice sur le site.
- Le Criquet des Roseaux (*Mecostethus parapleurus*) est présent sur la zone d'étude à raison de plusieurs dizaines d'individus. Cette espèce déterminante de niveau 3 a été contactée à deux reprises durant la saison de terrain. Compte tenu des habitats et des effectifs de Criquet des Roseaux, il est possible d'affirmer que l'espèce est reproductrice sur la zone d'étude.
- Le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) (dét. 3) est bien représenté. Plusieurs centaines d'individus ont été comptabilisés. Il est certain que cette espèce se reproduit sur le site étudié.
- La Mante religieuse (*Mantis religiosa*), déterminant régional de niveau 3, a été observé en un exemplaire. Il est possible que cette espèce soit reproductrice sur la zone étudiée compte tenu des habitats.



Illustration du Criquet ensanglanté
(photographie prise hors site – ESOPE)

- **Résultats du suivi des lépidoptères par transects**

Les résultats du suivi des Lépidoptères avec la technique des transects sont présentés en annexe 2.

Transect 1 : Le milieu traversé par ce transect est peu diversifié en termes d'espèces végétales. Cette zone est une prairie semée en Luzerne. La Luzerne est une plante nectarifère qui attire fortement les papillons de jour (cf. figure 14).

Transect 2 : Ce transect passe au sein d'une prairie de bord de Vezouze sur les zones les plus inondables. Les plantes nectarifères y sont peu nombreuses, principalement sont présentes des graminées peu intéressantes pour les papillons de jour d'un point de vu ressource alimentaire.

Transect 3 : Identique au transect 1.

Transect 4 : Identique au transect 2.

Le tableau 10 présente le nombre d'espèces et d'individus qui ont été observés sur chaque transect au cours des prospections 2012.

On constate que le nombre d'espèces observées sur le transect 1 est légèrement inférieur aux autres transects. Il est constant pour les autres.

Les transects 1 et 3 sont ceux sur lesquels la quantité de papillons observés est la plus importante. Ceci peut s'expliquer par la présence de plantes connues comme nectarifères, majoritairement représentées par la luzerne.

Sur le transect 4, le nombre d'individus observés est assez différent et présente une valeur inférieure. Ceci peut être expliqué par l'absence d'une grosse zone de plante nectarifère à proximité.

La ligne du tableau portant sur le nombre d'individus par transect, permet d'observer que les zones plantées en Luzerne semblent plus attractives que les autres types de prairies. Cet intérêt des papillons pour la Luzerne favoriserait la présence de papillons en plus grand nombre sur les habitats alentours.

Ces interprétations sont à vérifier avec les résultats qui seront obtenus lors du prochain passage si certaines zones sont, à nouveau, plantées en Luzerne.

Tableau 10 : Récapitulatif du nombre d'espèces et du nombre d'individus observés par transect

	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
Nb d'espèces	17	22	22	22
Nb d'individus	96	90	100	74

Le tableau 11 présente les 5 espèces les plus représentées (en nombre) sur chaque transect.

Il apparaît clairement que l'espèce la plus présente sur les secteurs prospectés en bord de Vezouze est la Piéride de la rave (*Pieris rapae*). Cette espèce est non seulement présente sur les 4 transects mais également dans des effectifs importants.

Les deux autres espèces qui ont été observées sur 3 des transects sont l'Argus bleu (*Polyommatus icarus*) et le Paon du jour (*Aglais io*).

Ces trois espèces sont assez communes sur le territoire français et occupent des habitats assez variés, elles peuvent être qualifiées d'espèces courantes.

Tableau 11 : Présentation des 5 espèces les plus abondantes dans les relevés, par transect.

(les données chiffrées correspondent au nombre d'individus identifiés pour chaque espèce)

Transect 1	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	30
	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	14
	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	8
	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	8
	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	6
Transect 2	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	30
	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	20
	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	10
	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	8
	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	6
Transect 3	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	36
	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	16
	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	12
	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	8
	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	6
Transect 4	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	36
	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	8
	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	6
	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	4
	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	4

6.3.2 Comparaison des résultats de 2010 et 2012

- **Comparaison des résultats globaux**

Dans les sous chapitres ci-après, des graphiques ont été construits afin de pouvoir comparer les espèces qui ont été vues lors du terrain 2010 avec celles des prospections 2012 (cf. figures 15 à 17).

Les résultats utilisés comme référence sont ceux de 2010. Les espèces courantes et les espèces déterminantes (espèces d'intérêt régional, protégées,...) sont spécifiées dans ces graphiques.

○ *Lépidoptères rhopalocères*

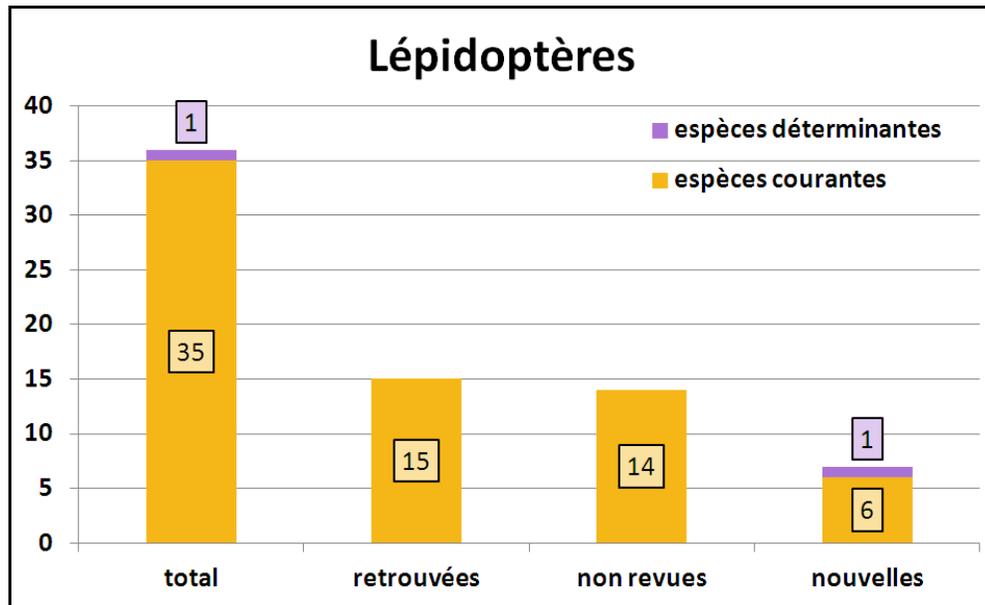


Figure 15 : Évolution du cortège d'espèces de Lépidoptères entre 2010 et 2012 et cortège total

Légende :

Axe des ordonnées : nombre d'espèces

Total : espèces de Lépidoptères rencontrées quelque soit l'année

Retrouvées : espèces de Lépidoptères *retrouvées* en 2012 avec 2010 en référence

Non revues : espèces de Lépidoptères *non revues* en 2012 avec 2010 en référence

Nouvelles : espèces de Lépidoptères *nouvelles* en 2012 avec 2010 en référence

Espèce déterminante : espèces possédant un statut de protection ou de patrimonialité

→ Diversité du cortège

2010 : 29 espèces

2012 : 22 espèces

La diversité des cortèges de papillons de jour est visiblement différente entre 2010 et 2012. Tout d'abord, 29 espèces ont été contactées en 2010 contre 22 en 2012. On peut constater que les cortèges d'espèces rencontrés sont différents en termes de nombre d'espèces et de type d'espèces car toutes n'ont pas été retrouvées et de nouvelles espèces ont été contactées (cf. figure 15)

→ Espèces remarquables supplémentaires en 2012

Un individu d'Azuré des Coronilles (*Plebejus argyrognomon*), déterminant ZNIEFF de niveau 3, a été contacté sur le site d'étude. Étant donné qu'un unique exemplaire a été observé sur la zone d'étude, on ne peut pas parler de reproduction.

○ *Odonates*

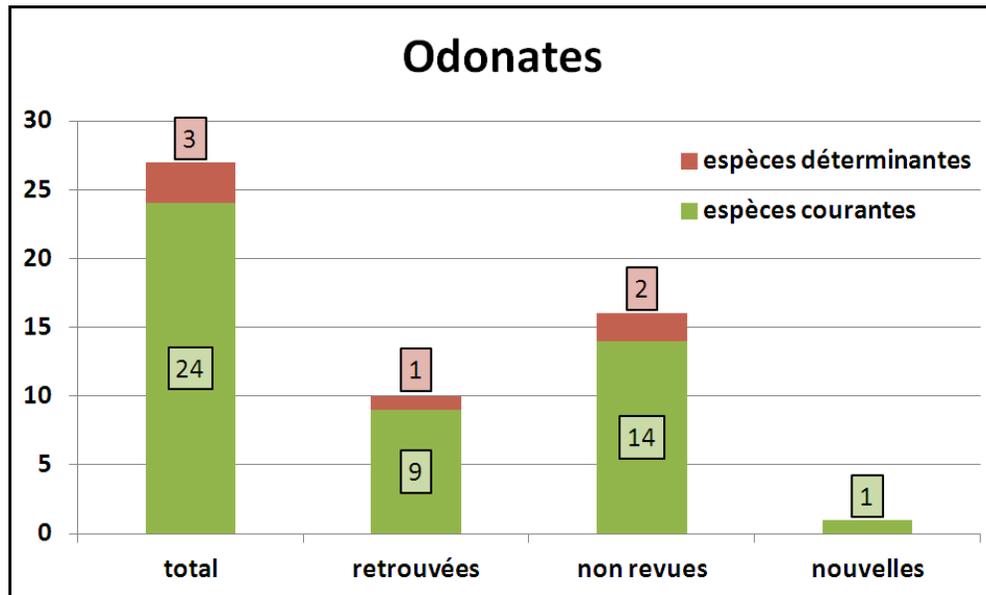


Figure 16 : Évolution du cortège d'espèces d'Odonates entre 2010 et 2012 et cortège total

Légende :

Légende :

Axe des ordonnées : nombre d'espèces

Total : espèces de Odonates rencontrées quelque soit l'année

Retrouvées : espèces de Odonates *retrouvées* en 2012 avec 2010 en référence

Non revues : espèces de Odonates *non revues* en 2012 avec 2010 en référence

Nouvelles : espèces de Odonates *nouvelles* en 2012 avec 2010 en référence

Espèce déterminante : espèces possédant un statut de protection ou de patrimonialité

→ Diversité du cortège

2010 : 26 espèces

2012 : 11 espèces

La différence entre le nombre d'espèces rencontrées en 2010 et 2012 est notable. Un grand nombre d'espèces n'ont pas été revues sur la zone d'étude. Les nouveaux habitats créés par les travaux en 2010 ont pu attirer un bon nombre d'espèces voulant coloniser ces milieux. La végétalisation progressive a rendu les mares moins accueillantes pour un certain nombre d'espèces. Cette supposition ne peut être une explication absolue pour cette différence, d'autres facteurs environnementaux peuvent en être à l'origine.

→ Espèces remarquables communes entre 2010 et 2012

En 2010, la population observée d'Agrion de Mercure (espèce protégée) était de plusieurs dizaines d'individus. En 2012, plusieurs dizaines d'individus ont également été observés. De plus, 2 accouplements ont été vus ce qui confirme le fait que la population de ce ruisseau est reproductrice.

→ Espèces remarquables non revues en 2012

Certaines espèces d'Odonates remarquables n'ont pas été revues en 2012 :

- Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*) → 2 individus en 2010 ;
- Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) → 2 individus en 2010.

Au vu des effectifs observés et de l'évolution des habitats sur le site de Lunéville, leur disparition du site est probable.

Par exemple, l'Orthétrum brun est inféodé aux zones peu végétalisées et zones de sources (espèce pionnière). Il se peut que la végétalisation importante des mares creusées soit à l'origine de cette différence. Il est possible que l'Orthétrum bleuissant ne soit pas présent sur le site en 2012 pour des raisons similaires.

Ces tendances observées sont à confirmer lors du prochain passage du suivi, en tenant compte des éventuelles modifications futures des habitats.

○ **Orthoptères**

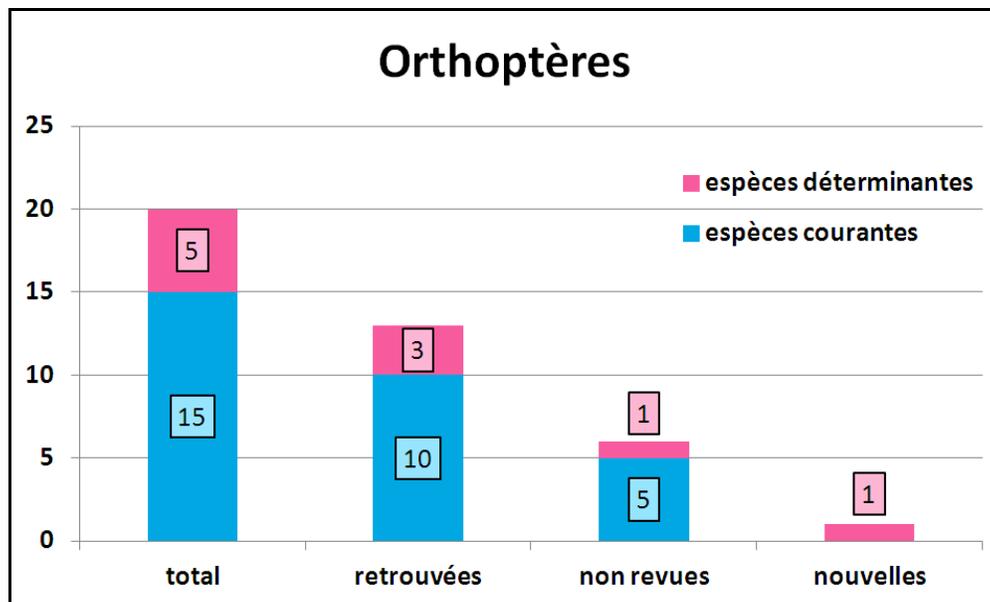


Figure 17 : Évolution du cortège d'espèces d'Orthoptères entre 2010 et 2012 et cortège total

Légende :

Axe des ordonnées : nombre d'espèces

Total : espèces de Orthoptères rencontrées quelque soit l'année

Retrouvées : espèces de Orthoptères *retrouvées* en 2012 avec 2010 en référence

Non revues : espèces de Orthoptères *non revues* en 2012 avec 2010 en référence

Nouvelles : espèces de Orthoptères *nouvelles* en 2012 avec 2010 en référence

Espèce déterminante : espèces possédant un statut de protection ou de patrimonialité

→ Diversité du cortège

2010 : 19 espèces

2012 : 14 espèces

Le cortège des Orthoptères est sensiblement identique en nombre d'espèces entre 2010 et 2012. Six espèces n'ont pas été retrouvées entre les deux passages (cf. figure 17).

→ Espèces remarquables communes entre 2010 et 2012

Le nombre d'espèces remarquables retrouvées entre 2010 et 2012 sont au nombre de 3. Les effectifs respectifs pour chaque espèce sont proches entre 2010 et 2012.

- Le Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*) est représenté sur la zone d'étude par une population observée d'une dizaine d'individus.
- Le Criquet des Roseaux (*Mecostethus parapleurus*) est assez bien représenté sur la zone d'étude, aux bords de la Vezouze. Une dizaine à plusieurs dizaines d'individus ont pu être observés.
- Le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) est une des espèces d'Orthoptères majoritaires sur la zone d'étude. Plusieurs centaines d'individus ont été observées lors des passages pour les Orthoptères.

→ Espèces remarquables non revues en 2012

- La Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*) n'a pas été revue sur la zone d'étude. En 2010, elle avait été contactée sur une zone de friche sèche. Bien que la zone ait été parcourue avec attention, aucun individu n'a été observé.

→ Espèces remarquables supplémentaires en 2012

- La Courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa*) a été identifiée sur la zone d'étude à deux endroits différents. Cette espèce n'avait pas été identifiée sur le site en 2010. Ceci s'explique par le fait que c'est une espèce discrète et aux mœurs nocturnes. Les individus sont souvent remarqués grâce à leur stridulation.

- **Autre groupe**

→ Espèces remarquables supplémentaires en 2012

- Un individu de Mante religieuse (*Mantis religiosa*) a été observé sur la zone d'étude.



*Illustration de la Mante religieuse
(photographie prise hors site – ESOPE)*

- **Explications possibles des différences observées**

Lors de suivis, les variations observées dans les différents cortèges d'espèces peuvent avoir des causes multifactorielles.

Chaque année, les conditions météorologiques sont différentes. Cette variation peut induire une forte variabilité des espèces observées et également sur leur abondance. L'année 2012 a été relativement défavorable pour les papillons, de faibles effectifs ont été observés.

Les habitats peuvent avoir subi des modifications ayant une influence notable sur les cortèges d'insectes (modification des pratiques de gestion,...)

La zone, où les travaux ont été réalisés, a évolué dans sa structuration et sa végétalisation. Il est envisageable que des espèces pionnières aient été attirées par ces milieux fraîchement remodelés et que l'évolution naturelle de ces habitats ne convienne plus à certaines espèces (Odonates, Orthoptères).

Enfin, le terrain, en 2010 et 2012, n'a pas été réalisé par les mêmes chargés de mission et avec les mêmes objectifs (inventaire après travaux en 2010 et suivi en 2012) ce qui peut apporter une part de variabilité dans les résultats.

6.4 Synthèse

Pour les 3 groupes d'insectes étudiés (Orthoptères, Lépidoptères rhopalocères et Odonates), il apparaît que la diversité est moindre en 2012 au sein de chaque cortège d'espèce. Les facteurs qui semblent être les plus influents sur les cortèges d'espèces étudiés sont : les conditions météorologiques et l'évolution du milieu après travaux (structuration de la végétation, ...).

7 Préconisations de gestion et suivi attendu en 2013

7.1 Préconisations de gestion de la zone

Rappel du contexte :

Dans le rapport de 2011 (ESOPE *et al.*, 2011), plusieurs préconisations de gestion avaient été proposées en fonction des habitats identifiés sur la zone d'étude.

Ainsi, pour chaque unité de gestion, une fiche synthétique a été élaborée afin de préciser :

- la surface concernée,
- les habitats concernés,
- l'objectif et le principe de la mesure de gestion,
- le matériel à utiliser,
- la période d'intervention,
- le planning d'intervention,
- le coût estimé.

Ces préconisations de gestion ont pour objectif de maintenir l'intérêt écologique de la zone, voire de l'améliorer.

Elles visent à un entretien de la végétation le plus en adéquation avec les enjeux écologiques identifiés sur la zone d'étude lors de la campagne de terrain de 2010. Ces préconisations tiennent également compte des contraintes hydrauliques inhérentes à la zone d'étude.

Préconisations suite à la campagne de terrain de 2012 :

Les prospections amphibiens de 2012 ont confirmé que le potentiel d'accueil du site pour ce groupe est faible, tout particulièrement du fait de la présence de nombreux poissons dans les points d'eau. Aussi, afin de pallier au manque de sites de reproduction favorables aux amphibiens et dans une moindre mesure aux libellules, sur la zone, il serait intéressant d'une part de réaliser un faucardage de la végétation (cf. préconisations de gestion de 2011) et d'autre part de réaliser quelques nouvelles mares. Pour être favorables, ces mares devront être en eau une bonne partie de l'année (au moins jusqu'en été) et surtout être exemptes de poissons. Pour cela, ces plans d'eau devront être déconnectés de la Vezouze, y compris lors des épisodes de crues annuelles.



Illustration de l'annexe hydraulique fortement végétalisée.

En l'absence de gestion, cette annexe va complètement se fermer et perdre son intérêt pour la faune

Unité de gestion	Création et entretien de mares à amphibiens
Surface concernée	Moins de 0,1 ha
Habitats concernés	Friche – cf. figure 18
Objectif et principe de la mesure de gestion	<p>L'objectif est d'améliorer la capacité d'accueil du site pour les amphibiens en créant des habitats de reproduction qui leurs soient favorables.</p> <p>Cette mesure consiste à créer une ou plusieurs mares qui soient placées en dehors des zones d'expansion de crues régulières de la Vezouze. Ceci ayant pour but d'éviter qu'une population pérenne de poissons empêche le bon accomplissement des cycles de reproduction des amphibiens. Celles-ci pourront être mises en place sur la partie haute (non-décaissée) si le sol permet le maintien en eau et en périphérie de celle-ci pour ne pas gêner lors des fauches, sinon sur la partie basse dans la friche (en pied de talus) protégée par une « digue » des crues régulières. La digue sera placée judicieusement afin de ne pas être exposée aux forts courants lors des crues (cf. annexes 3 et 4).</p> <p>Un entretien de la végétation par faucardage tous les 3 ans permettra de maintenir un milieu favorable à la reproduction des amphibiens. Celui-ci pourra être inclus à la mesure de faucardage déjà en place sur le site et effectué en même temps les mêmes années.</p>
Matériel à utiliser	(Mini)Pelleuse + outillage manuel pour le faucardage.
Période d'intervention	Période automnale ou hivernale.
Planning d'intervention	Création des mares. Puis entretien de la végétation (faucardage tous les 3 ans).
Coût estimé	<p>Suivant l'emplacement choisi : ½ à 1 journée de chantier pour la création de la mare.</p> <p>Entretien à réaliser en même temps que le faucardage des deux autres annexes hydrauliques.</p>

Figure 18 : Propositions de localisation pour des futures mares



**Diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze
- Suivi réalisé en 2012 -**

Source des données : NEOMYS - 2012
Réalisation : ESOPÉ - janvier 2013

Légende

-  Périmètre d'étude
-  Emplacement pour de futures mares

0 20 40 80
Mètres

support cartographique: copyright IGN



7.2 Suivi attendu en 2013

Comme validé par le comité de pilotage (en date du 15 février 2011), la prochaine campagne de suivi sera réalisée en 2013 et portera uniquement sur la flore.

Les résultats de cette campagne feront l'objet d'un rapport en janvier 2014 et d'une restitution devant le comité de pilotage.

En revanche, lors de la dernière campagne prévue dans cette mission, les différents groupes biologiques feront l'objet d'un suivi :

- flore,
- avifaune,
- herpétofaune,
- entomofaune.

8 Synthèse et Conclusions

Ce rapport correspond à la campagne de suivi réalisé en 2012 dans le cadre des travaux restauration du chenal de crue de la Vezouze. Il fait suite au diagnostic écologique réalisé en 2010 par les bureaux d'études ESOPE et ENTOMO-LOGIC et l'association NEOMYS (ESOPE *et al.*, 2011) ainsi qu'au suivi floristique de 2011 (ESOPE, 2012).

La campagne de terrain de 2012 a permis de confirmer **le fort intérêt floristique de la zone d'étude, où de nombreuses espèces remarquables ont été inventoriées**. En revanche, la comparaison des résultats issus des campagnes de 2010 à 2012 montre que certaines espèces végétales tendent à fortement régresser et pourraient disparaître du site très prochainement. C'est le cas notamment de la Fougère à quatre feuilles. Cette espèce, pour rappel, n'avait jamais été recensée à ce jour en Lorraine et doit sa présence sur le site probablement à une introduction involontaire.

Concernant les oiseaux, le suivi a porté sur les espèces migratrices et hivernantes. L'intérêt du site pour les oiseaux en ces périodes automnales et hivernales est confirmé. Près de 50 espèces y sont contactées, donc certaines sont patrimoniales, notamment la Bécassine des marais.

Pour les amphibiens et les reptiles, le suivi montre d'importantes modifications pour ces deux groupes. En effet, le nombre d'espèces et le nombre d'individus par espèces a fortement diminué. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces différences, notamment les conditions météorologiques, qui ont été peu favorables pour ces groupes, de même pour certains groupes d'insectes (libellules notamment).

De plus, pour ces différents groupes, la forte végétalisation de certaines annexes hydrauliques peut également expliquer les modifications observées dans les cortèges.

Aussi, afin de maintenir l'intérêt du site pour les amphibiens, les reptiles et les libellules, il est proposé de mettre en œuvre un faucardage de la végétation, notamment en rive gauche. Une autre mesure est proposée, il s'agirait de créer une ou plusieurs mares complémentaires, dans des secteurs moins soumis aux crues de la Vezouze. Cette absence de connexion permettrait de limiter la colonisation par les poissons qui est souvent préjudiciable aux amphibiens (prédation).

Cette campagne de suivi a cependant confirmé l'intérêt de la zone pour les insectes car malgré une surface restreinte (environ 10 ha), le site accueille une belle diversité en insectes, dont plusieurs espèces sont remarquables, voire protégées, comme l'Agrion de Mercure, présent en marge du site.

Les prochaines campagnes de suivi programmées de 2013 à 2014 permettront de préciser l'intérêt écologique de la zone et l'intérêt des travaux à moyen terme. Il sera notamment très intéressant de suivre l'évolution des espèces végétales remarquables qui confèrent au site un enjeu très fort.

En effet, certaines ayant été plantées de manière certaine ou probable, des fluctuations importantes dans les effectifs peuvent être observées dans les années à venir et donc modifier significativement l'intérêt du site.

En 2013, date de la prochaine campagne de terrain, les inventaires porteront sur le compartiment végétal.

9 Bibliographie

- ACEMAV Coll., Duguet R., Melki F. ed. 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- Baur B. & H., Roesti C. & D., Thorens P. 2006. Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne. 352 p.
- Bellmann H., Luquet G. 2009. Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Ed. Delachaux & Niestlé. 384 p.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.C., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF. Atelier Technique des Espaces Naturels. 179 p.
- Chopard L. 1951. Orthoptéroïdes. Faune de France n°56, Paris. 359 p.
- CRP/CBNBL. 2005. Plantes protégées et menacées de la région Nord/Pas de Calais. ISBN : 2-909024-08-3434 p.
- Danton P. & Baffray M. 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan et AFCEV. 293 p.
- Defaut, B. 1999. Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux entomocénétiques, n° hors série. 87 p.
- Dijkstra K.-D. B. 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé, Paris. 320 p.
- DREAL Lorraine. 2012. Liste des espèces et des habitats déterminants de Lorraine, version de janvier 2012. <http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/>.
- Duvigneaud J. 1967. Flore et végétation halophile de la Lorraine orientale. *Mem. Soc. Roy. Bot. Belg.* 91 : 7-77.
- Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Wemer, W. & Paulißen, D. 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica*. Göttingen, 18. 248 p.
- ESOPE / NEOMYS / ENTOMO-LOGIC. 2011. Réalisation du diagnostic écologique du chenal de crue de la Vezouze à Lunéville suite aux travaux de restauration du cours d'eau. Communauté de Communes du Lunévillois. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. 91 p + annexes.
- ESOPE. 2012. Suivi écologique – Année 2011. Travaux de restauration de la Vezouze à Lunéville. Communauté de Communes du Lunévillois. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. 27 p.
- Grand D. & Boudot J.P. 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Coll. Parthénope). 480 p.
- Lafranchis T. 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- MacNeely J. & Strahm W., 1997. L'U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action. 3-10. In : U.I.C.N. (ed) Conservation de la vitalité et de la diversité. Compte-rendu de l'atelier sur les espèces étrangères envahissantes au Congrès mondial sur la conservation, Ottawa.
- MNHN, 2001. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tomes 1 et 2 : Habitats forestiers. Volume 1. La documentation Française. 423 p et 339 p.
- MNHN, 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 : Habitats humides. La documentation Française. 457 p.
- MNHN, 2005. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 : Habitats agro-pastoraux. La documentation Française. Volume 1 : 445 p. et volume 2 : 487 p.
- Muller S. (coord.). 2004. Plantes invasives en France. Etat des connaissances et propositions d'actions. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 62. 168 p.
- Muller S. 2006. Les plantes protégées de Lorraine. Distribution, écologie et conservation. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 376 p.
- Muller S., 2007. Compléments 2006 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia* n° 51. 7-8.
- Muller S., 2008. Compléments 2007 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia* n° 55. 3-8.
- Muller S., 2009. Compléments 2008 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia* n° 59. 10-15.
- Muller S., 2010. Compléments 2009 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia* n° 63. 3-10.

- Terrisse J. & Caupenne M. 1992. OGAF-Environnement canton de Marennes (17). Etude écologique préalable. Ministère de l'Environnement. DIREN Poitou-Charentes, LPO. 38 p.
- Tolman T. & Lewington R. 1997. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, Lausanne. 320 p.
- UICN France, MNHN & SHF. 2009. Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- Vernier F. 2001. Nouvelle Flore de Lorraine. 544 p. Kruch Editeur.
- Wendler A. & Nüß J. 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie. 129 p.

10 Annexes

Annexe 1 : Liste des espèces entomologiques identifiées et leurs abondances lors des différents passages

Légendes :

espèces d'intérêt régional

espèces protégées

N° INPN	Nom scientifique	Nom commun	Dates d'observation					30/05
			07/06	15/06	22/07	18/08	10/09	
Lépidoptères								
608364	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon du jour			+		++	
53754	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite tortue	+++	+++				
53623	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	+++		+	++		
219826	<i>Colias alfaciensis</i> Ribbe, 1905	Fluoré				+		
622082	<i>Colias crocea</i> Fourcroy, 1785	Souci					-	
54384	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	Soufré					++	
219793	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	Azuré du Trèfle				+	-	
54029	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	Argus frêle				+	-	
54213	<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	Demi-Argus					-	
53307	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	Point de Hongrie			+			
54417	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron		-	-			
53973	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun					+	
53668	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil			-	+		
53700	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-deuil		-				
53595	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis		+				
54342	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du chou					-	
219831	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la rave			++	+++	+++	
54170	<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	Azuré des Coronilles				-		
54279	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus bleu	-	-	+		+++	
608405	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis			++			
219741	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle		-	-	-	-	
53747	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame					-	
Odonates								
65473	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur		-	++	+	+	
65088	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	Caloptéryx splendide	-		+		+	
65080	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge	+	++	++		++	
65133	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	+++		+			
65155	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe			++++	++++	+++	
65109	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	-	+	+++	+		
65262	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	-	+				
65278	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé			-		+	
65184	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes	-	+++	++++	+++		
65393	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie métallique					-	

N° INPN	Nom scientifique	Nom commun	Dates d'observation					
			07/06	15/06	22/07	18/08	10/09	30/05
65322	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	Sympétrum sanguin				+	+	
Orthoptères								
66157	<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé					++	
66141	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux				+++++	+++	
66138	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	++					
66159	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine			+++	++	+++	
66161	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures			++++	+	+++++	
66077	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Criquet des clairières	+++++		+++++	+++		
65878	<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	Conocéphale des Roseaux			++			
65877	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré					++	
65899	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	Courtilière						+
240286	<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)	Criquet des Roseaux				+++	+++	
65740	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée				++	++	
593263	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée			+++++	++++	+++	
65487	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté			+++++	++++	+++++	
65774	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte				+	+	
Autres								
65839	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse					-	

Annexe 2 : Tableau des résultats du suivi par transects des Lépidoptères rhopalocères en 2012

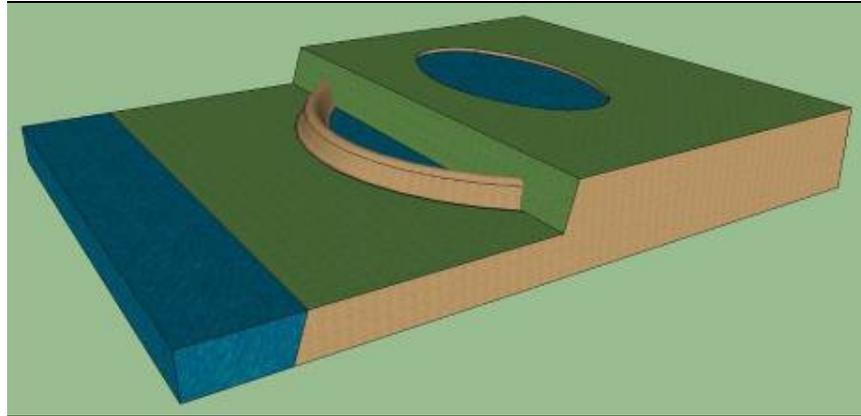
Espèces	Transect 1	Transect 2	Transect 3	Transect 4
Passage n°1 - 15 juin 2012				
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	4	10	0	1
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	0
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	1
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	2	2	1	0
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	1	0	0	0
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	0	0	0	1
Passage n°2 - 22 juillet 2012				
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	1	1
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	0	2	0	0
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	2
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	1
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	0	4	1	6
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	0	2	0	0
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	0	5	1	0
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	1	0	0	0
Passage n°3 - 18 août 2012				
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	2	4
<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	1	2	2	0
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	1	1	1	3
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	0	0	0	2
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	2	0
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	7	7	7	6
<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	1	0	0	0
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	1	0	0	0
Passage n°4 - 10 septembre 2012				
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	5	1
<i>Colias crocea</i> Fourcroy, 1785	1	0	0	1
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	4	0	4	0
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	0	0	1	0
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	1	0	0	0
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	1	0	3	0
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	8	4	10	6
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	6	1	8	1
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	0	0	1	0
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0

Annexe 3 : Schémas de principe pour la localisation des mares à amphibiens.

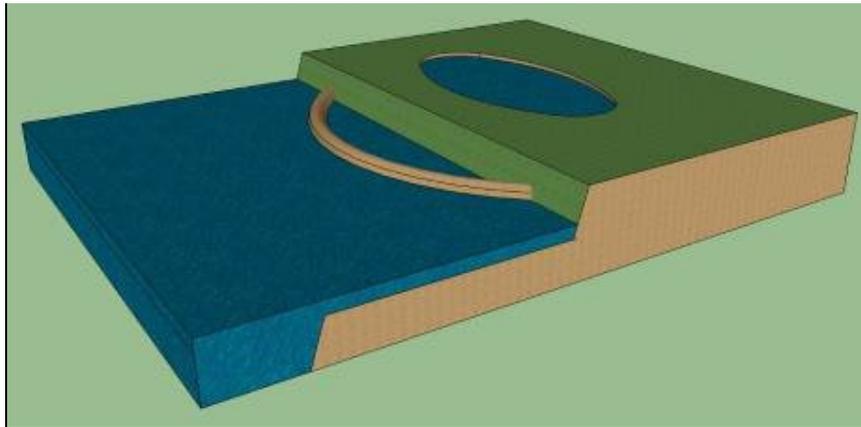
Si la perméabilité du sol (il doit être imperméable) le permet, la mare pourra être localisée sur la partie haute (hors zone d'inondation). Dans le cas contraire, elle pourra être creusée dans la partie décaissée (afin qu'elle soit sous influence du niveau d'eau de la Vezouze) et protégée par une digue. Idéalement, cette mare sera située au pied du talus de la zone décaissée.

Dans les deux cas, la mare sera isolée de la Vezouze lors des crues (sauf crue exceptionnelle) et l'arrivée de poissons par les crues sera très limitée.

Période de basses eaux



Période de débordements annuels



Annexe 4 : Représentation des variations des niveaux d'eaux par rapport aux différents types de mares réalisables :

