



Expertise écologique
Site de Port Luneau – La Flèche
Ville de La Flèche (72)



Bilan de l'étude au 31 janvier 2022



VALLÉES DE LA SARTHE ET DU LOIR



Sommaire

TABLE DES ILLUSTRATIONS	3
1. CONTEXTE	4
2. DIAGNOSTIC	5
2.1. Méthodologie	5
2.1.1. Odonates	5
2.1.2. Chiroptères	6
2.1.3. Oiseaux	7
2.1.4. Insectes pollinisateurs	8
2.2. Résultats	9
2.2.1. Odonates	9
2.2.2. Chiroptères	12
2.2.3. Oiseaux	16
2.2.4. Insectes pollinisateurs	21
2.2.5. Castor d'Europe	22
3. EVALUATION DES ENJEUX	23
3.1. Synthèse des enjeux écologiques	23
3.2. Pollution lumineuse	24
4. CONCLUSION	25
BIBLIOGRAPHIE	26



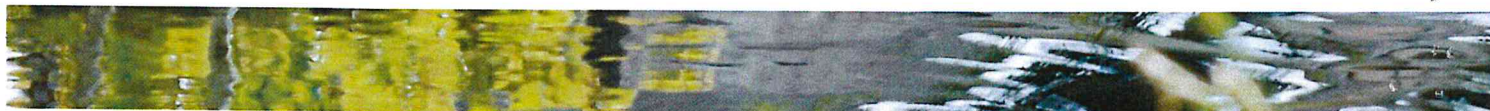
Table des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Cartographie d'ensemble Port Luneau.....	4
Figure 2 : Localisation des secteurs d'inventaire Odonates	10
Figure 3 : Gomphe de graslin.....	11
Figure 4 : Cordulie à corps fin	11
Figure 5 : Aeschna paisible	11
Figure 6 : Activité chiroptérologique selon les espèces à Port Luneau à La Flèche.	14
Figure 7 : Eclairage public à Port Luneau à La Flèche.	15
Figure 8 : Richesse spécifique et nombre maximum d'individus par espèces.	18
Figure 9 : Sites de nidification avifaune à Port Luneau.	20
Figure 10 : le Petit Nacré (<i>Issoria lathonia</i>)	21
Figure 11 : Localisation et hiérarchisation des zones à enjeux écologiques.	24
Figure 12 : Zones d'éclairages artificielles à Port Luneau.....	25

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques du transect T4 situé à Port Luneau à La Flèche.	6
Tableau 2 : Conditions météorologiques et visibilité de la lune lors des écoutes actives à Port Luneau.	6
Tableau 3 : Conditions météorologiques et visibilité de la lune lors du « Protocole noctules » à Port Luneau.	7
Tableau 4 : Caractéristiques du point d'écoute 6 situé à Port Luneau à La Flèche.	8
Tableau 5 : Espèces d'odonates et leur statut observées à Port Luneau	9
Tableau 6 : Nombre d'exuvies rencontrées par secteur	11
Tableau 7 : Statuts des espèces recensées à Port Luneau à La Flèche.....	13
Tableau 8 : Activité chiroptérologique par espèce à Port Luneau à La Flèche.....	13
Tableau 9 : Statuts des espèces recensées à Port Luneau à La Flèche.....	17
Tableau 10 : Statut de nidification des espèces recensées	19
Tableau 11 : Résultats de l'inventaire pollinisateurs.....	21
Tableau 12 : Tableau de synthèse des enjeux écologiques.....	23



1. Contexte

Le CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir a été missionné par la Ville de La Flèche en 2021 pour la réalisation d'un diagnostic écologique de Port Luneau afin d'anticiper son projet de réaménagement futur.

Dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Communautaire et de cette mission complémentaire spécifique à Port Luneau, le CPIE a réalisé les inventaires sur les groupes taxonomiques suivants : odonates, chiroptères, oiseaux et insectes pollinisateurs. La carte ci-dessous présente la localisation de la zone inventoriée.

Cette expertise écologique du site permet de mettre en évidence les enjeux écologiques à prendre en compte dans les propositions des futurs aménagements. En fonction du projet retenu, une évaluation fine des impacts sur les habitats et sur les espèces devra être réalisée par le porteur de projet avec la mise en œuvre de la séquence ERC si ceux-ci sont avérés.

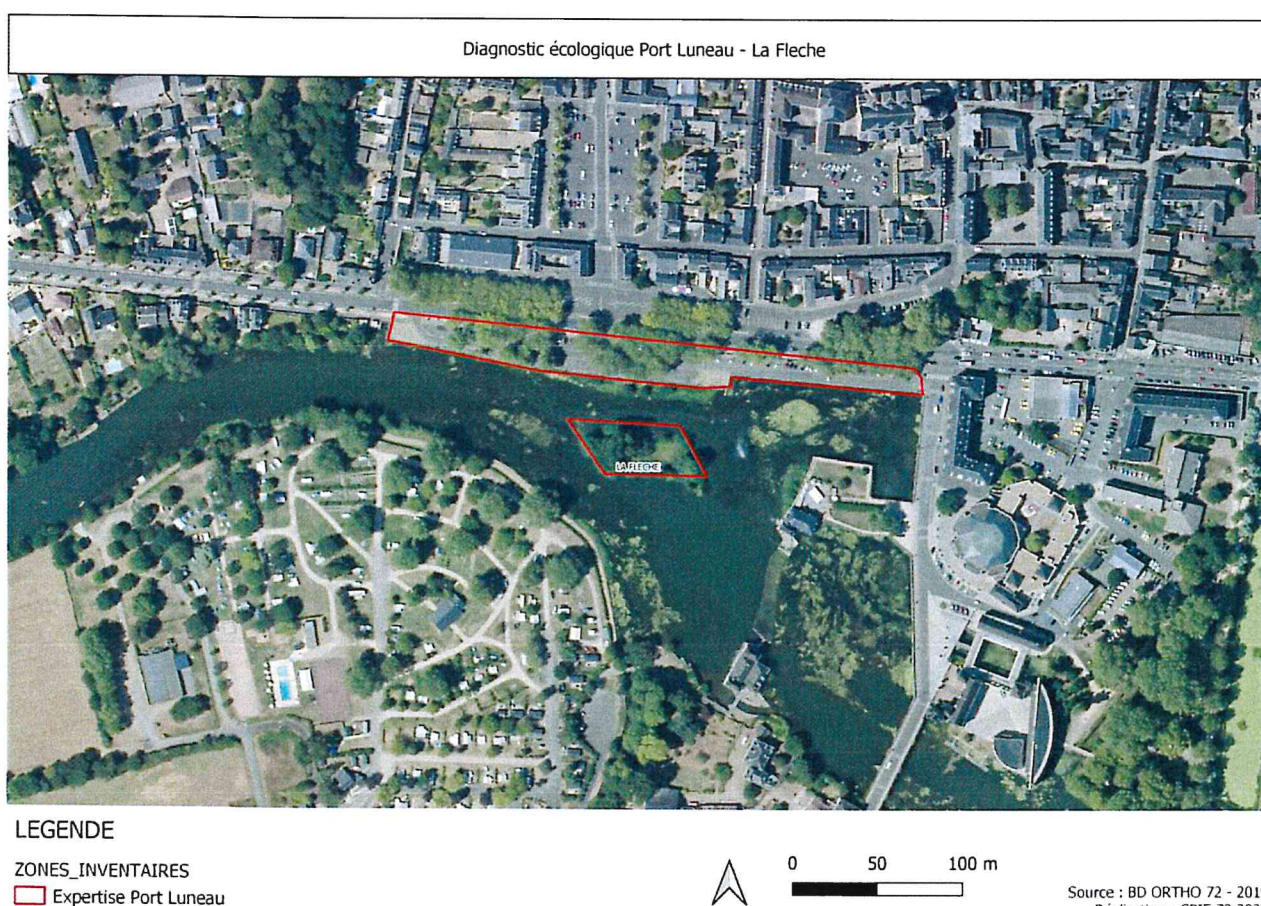


Figure 1 : Cartographie d'ensemble Port Luneau



2. Diagnostic

2.1. Méthodologie

Quatre groupes ont été inventoriés sur les berges et l'îlot à Port Luneau, dont les protocoles et résultats d'inventaires sont présentés ci-après :

- Odonates
- Chiroptères
- Oiseaux
- Insectes pollinisateurs

2.1.1. Odonates

L'inventaire des Odonates sur le site de Port Luneau passe par la mise en place de deux méthodes. L'observation d'imagos en vol ainsi que leur comportement puis la recherche d'exuvies le long des berges. L'observation d'imagos sur le site permet de connaître le cortège d'espèces qui utilise ce milieu pour toute ou partie de leur cycle biologique. La recherche des exuvies permet de connaître précisément quelles espèces utilisent ce site pour leur reproduction (en estimant que les larves qui émergent ont une faible capacité de dispersion). La mise en place de cette méthode nécessite un minimum de matériel : Jumelles et filet à papillons pour observer et déterminer les imagos ; Canoë pour la recherche d'exuvies.

Les deux méthodes ont été mises en place lors d'une même session, à une époque où les imagos sont bien actifs et de préférence après les périodes d'émergence pour que les exuvies soient bien présentes sur les berges. Il est également préférable de ne pas avoir eu de fortes pluies dans les jours précédant l'inventaire, cela aurait eu pour effet de « lessiver » les berges et de dégrader les exuvies fraîchement présentes. L'inventaire a été réalisé le **2 août 2021**. Le passage est un peu tardif par rapport aux périodes d'émergence des odonates (juin-juillet) lié au passage de la commande pour cette expertise.

Lors de la recherche d'exuvies, plusieurs secteurs sont délimités pour localiser précisément les lieux d'émergence pour les espèces à enjeux. Dans le contexte du site d'étude, plusieurs espèces patrimoniales sont susceptibles d'être rencontrées comme le Gomphe de graslin (*Gomphus graslinii*) ou la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les exuvies récoltées sont déterminées en laboratoire à l'issue du terrain à l'aide d'une loupe binoculaire. La détermination se fait à l'aide de l'ouvrage de G. DOUCET (Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, 2011). Les résultats obtenus bien que se voulant les plus poussés possible ne peuvent pas faire foi d'exhaustivité, l'accès ou la détection d'exuvie pouvant être ardue.



2.1.2. Chiroptères

Inventaire acoustique

La méthodologie d'inventaire chiroptérologique privilégiée dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Communautaire du Pays Fléchois est une écoute active par transect. L'écoute active consiste à écouter directement sur le terrain les ultrasons émis par les chauves-souris, grâce à des détecteurs à ultrasons.

Deux types de détecteurs ont été utilisés, un détecteur à ultrasons microphone de type Active Recorder (J-D Vignault, Pays-de-La-Loire, France) et un détecteur Echo Meter Touch 2 Pro (Wildlife Acoustics Inc, Maynard, MA, USA). Ces détecteurs sont équipés d'une carte SD permettant d'enregistrer des séquences sonores. Le nombre de contacts par espèces ou groupes d'espèces et leur comportement (chasse, transit ou cris sociaux) ont été relevés lors de chaque passage. Pour certaines espèces difficilement identifiables en direct (*i.e.* les murins), en hétérodyne, les séquences sonores enregistrées sont analysées ultérieurement, via le logiciel BatSound (Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden).

Un transect a été réalisé au niveau de *Port Luneau* à La Flèche (Transect T4) (Tableau 1). Ce transect avait une durée d'échantillonnage de 15 min. Deux passages ont été réalisés sur chaque transect la même soirée, afin de contacter les espèces plus tardives.

Tableau 1 : Caractéristiques du transect T4 situé à Port Luneau à La Flèche.

Station	Nature	Contexte paysager	Haies	Points d'eau	Eclairage nocturne / extinction
Transect 4	Urbain	Centre bourg	Faible (ripisylve)	0 – 50 m	Oui / extinction à 2 h

Les inventaires ont eu lieu en juin 2021 (le **15 juin 2021** à La Flèche), période de mise bas et d'élevage des jeunes chez les chauves-souris. Les conditions météorologiques pouvant influencer le comportement et donc l'activité de chasse des chauves-souris (Ancilloto *et al.*, 2016), ces dernières ont été relevées (Tableau 2). De même, des éléments sur l'éclairage public ont été notés afin d'être intégrés dans l'analyse de l'activité des chauves-souris. En effet, les chauves-souris étant des animaux nocturnes, elles sont fortement impactées par la pollution lumineuse (Pauwels *et al.*, 2019).

Tableau 2 : Conditions météorologiques et visibilité de la lune lors des écoutes actives à Port Luneau.

Date	Heure du coucher du soleil	Température (°C)	Vent	Couverture nuageuse (%)	Visibilité de la Lune (%)
15/06/2021	22h00	21	Nul	0	85

Les écoutes permettent d'obtenir des contacts bruts pour chaque espèce de Chiroptères. Ainsi, il est possible d'estimer la richesse spécifique et l'activité chiroptérologique. La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces identifiées sur le site d'étude ou groupes d'espèces, si l'identification est difficile (*i.e.* les murins). Elle est donc estimée grâce à un intervalle, allant des espèces avérées par identification aux espèces potentielles supplémentaires du fait des groupes d'espèces. L'activité des chauves-souris est exprimée par le nombre de contacts cumulés lors d'une session d'inventaire et par un indice d'activité (nombre de contacts / heure) prenant en compte le temps d'échantillonnage. Il est important de noter que pour comparer l'activité des espèces entre elles, les contacts bruts recensés doivent être pondérés par un coefficient de correction de détectabilité (Barataud, 2015). En effet, afin de corriger le biais dû à des différences d'intensité d'écholocation entre les espèces, il est nécessaire de pondérer le nombre de contact obtenu par un coefficient de détectabilité spécifique à l'espèce. Ce coefficient est dépendant du type de milieu (ouvert, semi-ouvert ou encombré).



Enfin, le programme de sciences participatives du Muséum National d'Histoire Naturelle, Vigie-Chiro, produit des référentiels d'activités permettant de qualifier l'activité chiroptérologique sur le site (Bas *et al.*, 2020a). Pour cette étude, les résultats ont été comparés aux référentiels du protocole Pédestre Vigie-Chiro, correspondant à 10 points d'écoute de 6 min, soit 60 min d'inventaire sur une soirée. La règle de proportionnalité a été appliquée sur le nombre de contacts bruts.

Recherche d'arbres gîte de noctules

Le « Protocole noctules » (Bellion, 2015) consiste à contrôler la présence de deux espèces, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, au sein de cavités arboricoles, notamment dans les platanes de Port Luneau.

Un premier passage a été effectué le **30 juillet 2021**, période de mise bas et d'élevage des jeunes, en journée, afin de repérer les potentielles cavités à l'aide de jumelle ainsi que les indices de présence sur l'arbre ou au pied (guano, cadavres, etc.).

Puis, des points d'écoute active ont été réalisés ce même jour, en soirée, afin de détecter les cris sociaux et les cris d'écholocation des noctules à proximité de ces arbres. Pour cela, deux types de détecteurs ont été utilisés, un détecteur à ultrasons microphone de type Active Recorder (J-D Vrignault, Pays-de-La-Loire, France) et un détecteur Echo Meter Touch 2 Pro (Wildlife Acoustics Inc, Maynard, MA, USA). Les écoutes ont débuté 30 min avant le coucher du soleil.

Enfin, un second passage d'écoute active a été effectué le **3 septembre 2021**.

De même, les conditions météorologiques ont été notées (Tableau 3).

Tableau 3 : Conditions météorologiques et visibilité de la lune lors du « Protocole noctules » à Port Luneau.

Date	Heure du coucher du soleil	Température (°C)	Vent	Couverture nuageuse (%)	Visibilité de la Lune (%)
30/07/2021	21h37	18	Faible	0	65
03/09/2021	20h35	25	Nul	0	17

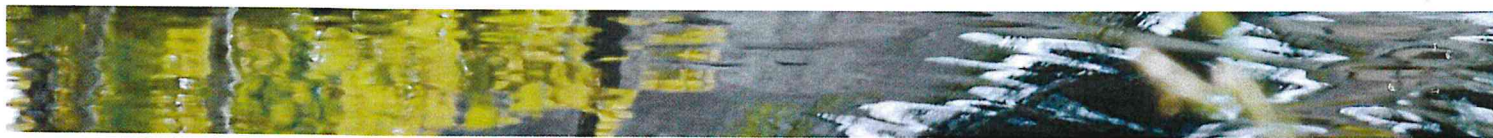
2.1.3. Oiseaux

Inventaire par point d'écoute

La méthode d'inventaire des populations nicheuses d'oiseaux retenue dans le cadre de l'Atlas de la Biodiversité Communautaire du Pays Fléchois est une écoute active par point d'observation. L'écoute couplée à une observation sur un point précis pendant une durée de 10 minutes s'effectue sur deux passages à deux périodes différentes, généralement début avril et début juin.

Les comportements relevés pour chaque espèce permettent d'estimer la probabilité de nidification pour chaque espèce. En répétant l'inventaire à différentes périodes on peut relever les comportements nuptiaux d'une plus grande variété spécifique d'espèces dont les périodes de nidification ou de présence sur le territoire varient au fil de la saison.

Un passage supplémentaire a été réalisé plus tardivement dans la saison dans le cadre de l'expertise complémentaire, pour avoir une meilleure évaluation de l'utilisation des espèces sur le site hors période de nidification.



Les inventaires ont été ainsi réalisés le **12/04/2021**, le **07/06/2021** et le **02/08 /21**,

Tableau 4 : Caractéristiques du point d'écoute 6 situé à Port Luneau à La Flèche.

Station	Nature	Contexte paysager	Haies	Points d'eau	Eclairage nocturne / extinction
Point 6	Urbain	Centre bourg	Faible (ripisylve)	0 – 50 m	Oui / extinction à 2 h

2.1.4. Insectes pollinisateurs

Les insectes pollinisateurs ont fait l'objet d'un inventaire sur le site de Port Luneau dans le cadre de l'Atlas de la Biodiversité Communautaire pour le compte de la Communauté de Communes du Pays Fléchois en 2021. Un transect a été effectué dans le but de recenser les insectes pollinisateurs fréquentant le site ainsi que le nombre d'espèces. Les groupes taxonomiques visés sont les suivants : Lépidoptères, Coléoptères, Hyménoptères et les Diptères (syrphidae).

Le protocole s'appuie sur le suivi PROPAGE, développé dans le cadre des protocoles Vigie-nature du MNH. Le transect s'étend sur une distance entre 100 et 300 mètres et est parcouru avec une durée d'observation de 10 à 15 minutes. La détermination des espèces peut se faire sur place à l'aide d'un filet à papillon ou alors ultérieurement sur photo. Certains groupes sont complexes à déterminer sur le terrain ou sur photo (certains hyménoptères, et également les syrphidae), lorsque la détermination est trop ardue, il est convenu d'en rester au niveau taxonomique le plus précis possible (genre, famille ou ordre si trop complexe). La forte mobilité des insectes est également un frein à leur détermination. Le détail des espèces déterminées est précisé lorsque disponible.

Trois passages ont été effectués pour couvrir les périodes d'activités de ces groupes taxonomiques. Les inventaires se sont ainsi déroulés **le 25 mai, le 16 juillet et le 12 août 2021**. Les conditions météorologiques ont respecté un minimum de température et une couverture nuageuse limitée propice à l'activité des insectes pour maximiser les observations.

L'objectif de cet inventaire dans le cadre de l'ABC est de comparer les résultats aux autres sites en termes de potentiel d'accueil des insectes pollinisateurs. Dans ce rapport, seul la liste des espèces inventoriées est présentée.



2.2. Résultats

2.2.1. Odonates

Richesse spécifique

Douze espèces de libellules ont été contactées lors de l'inventaire du 2 août sur le site de Port Luneau. La présence d'exuvies et donc de reproduction est attestée pour huit d'entre elles, tandis que pour les quatre autres, seuls des imagos ont été observés sur les lieux.

Tableau 5 : Espèces d'odonates et leur statut observées à Port Luneau

Nom vernaculaire	Nom latin	Contact		Liste rouge		ZNIEFF PDL	Directive HFF 1992	Protection nationale
		Exuvie	Imago	LRF	LPDL			
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	x		LC	LC			
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	x		LC	LC			
Anax sp	<i>Anax sp</i>	x		LC	LC			
Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i>	x		LC	LC	x		
Calopteryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>		x	LC	LC			
Agrion porte coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		x	LC	LC			
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	x		LC	VU	x	II et IV	x
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	x		LC	LC			
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>		x	LC	LC			
Gomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	x	x	LC	LC			
Orthetrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	x	x	LC	LC			
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	x		LC	LC	x	II et IV	x
Agrion à large pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>		x	LC	LC			

Suite aux inventaires, on constate la présence de **trois espèces dites patrimoniales** : L'Aesche paisible, le Gomphe de Graslin ainsi que la Cordulie à corps fin. Elles sont inscrites aux listes des espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) dans la région des Pays de la Loire. De plus le Gomphe de Graslin et la Cordulie à corps fin sont toutes les deux protégées font l'objet de mesure de conservation particulière de par leur inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore de 1992.

Enfin, la plupart des espèces rencontrées font l'objet d'une « Préoccupation mineure » (=LC) dans la région des Pays de la Loire selon la liste rouge des Odonates établie en 2021 (GRETIA et Conservatoire d'Espaces naturels). Seul le Gomphe de Graslin est classé « Vulnérable » (=VU) sur le territoire, en raison de sa présence localisée sur le bassin du Loir dans les Pays de la Loire.



Localisation des espèces

La figure 2 permet de préciser les lieux d'émergence des espèces rencontrées. Elle permet ainsi d'attirer l'attention sur les secteurs où les espèces à enjeux ont pu être observées. L'on ne traitera ici que les résultats de la recherche d'exuvie, qui atteste de la reproduction de l'espèce à l'endroit où l'on a récolté l'exuvie. Les imagos étant plus apte à se déplacer, et sans observation de ponte de l'espèce, il est difficile d'avancer que l'individu se reproduit à l'endroit où il a été observé.

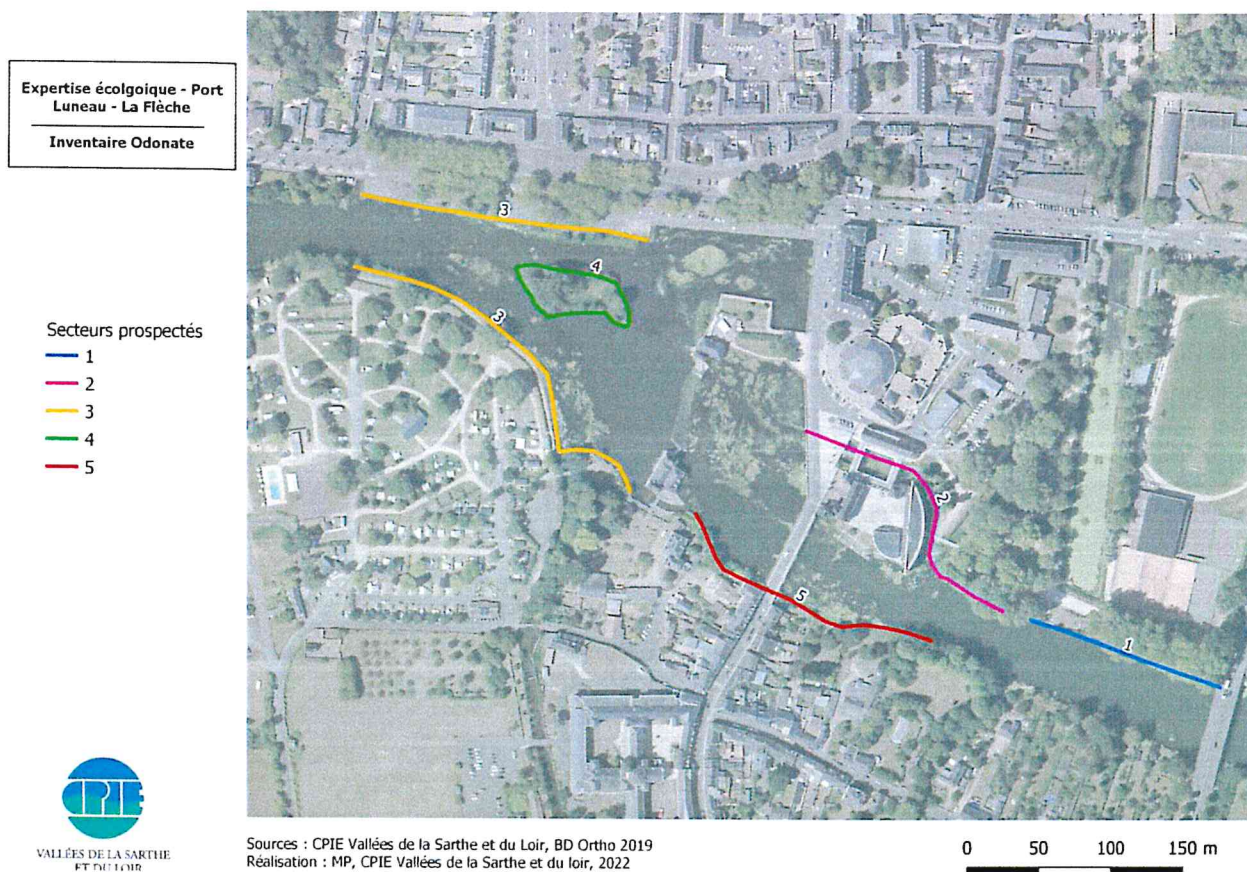


Figure 2 : Localisation des secteurs d'inventaire Odonates

Selon le tableau 6, les secteurs 1 et 5 présentent la plus grande richesse spécifique (6 espèces), le secteur 2 suit avec 5 espèces tandis que les secteurs 3 et 4 ne présentent respectivement que 2 et 1 espèces.

Le Gomphe de Graslin est présent *a minima* sur les secteurs 2 et 5, des exuvies ont été retrouvées principalement sur les berges artificialisées de ces secteurs. Les exuvies de Cordulie à corps fin ont été rencontrées exclusivement sur le secteur 1. Ces trois secteurs, situés en amont du barrage, présentent une dynamique hydrique plus faible, potentiellement plus propices au développement larvaire de ces espèces de libellules à enjeux. Les secteurs 3 et 4 de par leur situation en aval du barrage, les berges peuvent être soumises à un débit plus important et donc hypothétiquement moins propices à l'établissement du Gomphe de Graslin ou de la Cordulie à corps fin.

Il faut néanmoins noter qu'un seul relevé a été effectué au mois d'août et que les émergences sont concentrées entre juin et juillet pour la plupart des espèces ainsi avec l'été pluvieux il est possible qu'un lessivage des exuvies ait eu lieu expliquant ainsi l'absence d'exuvies observées sur certains transects.



Tableau 6 : Nombre d'exuvies rencontrées par secteur

	S1	S2	S3	S4	S5
Anax empereur		1			
Anax napolitain					1
Anax sp	2				1
Aesche paisible	5	1	3		1
Gomphe de graslin		2			8
Gomphe vulgaire	1				
Gomphe à pincés	24	7	13	5	32
Orthetrum réticulé	3	1			1
Cordulie à corps fin	3				

Description des espèces protégées

Gomphe de graslin

Le Gomphe de graslin est une libellule endémique du sud-ouest de la France et de la péninsule ibérique. Il occupe principalement les fleuves et rivières à cours lents et aux eaux claires et bien oxygénées. Certains ouvrages tels que les moulins permettent des retenues d'eaux propices à la présence du Gomphe de graslin. La femelle pond ses œufs courant juillet-août à la surface de l'eau. Les larves subsistent 3 ans dans le substrat de la rivière, fait de litière végétale, sable ou vase. L'émergence se fait sur la berge (naturelle ou artificielle) ou sur la végétation. La période du vol des imagos s'articule autour de Juin à Septembre. L'adulte utilise également les milieux naturels alentours (friches, prairies, lisières) pour s'y nourrir.



Figure 3 : Gomphe de graslin

Cordulie à corps fin

La Cordulie à corps fin est une espèce ubiquiste qui affectionne les eaux calmes courantes à légèrement stagnantes. Il est également possible de la rencontrer sur des plans d'eau de toute taille. La présence d'une ripisylve (saules et aulnes) semble nécessaire à sa présence, les larves de Cordulie à corps fin se développent dans un substrat sablo-limoneux recouvert de litière végétale ou d'un chevelu racinaire. La période de vol s'étale sur les mois de mai à septembre.



Figure 4 : Cordulie à corps fin

Aesche paisible

L'Aesche paisible est une espèce discrète qui affectionne les cours d'eaux lotiques tels que la rivière du Loir. Les larves se développent au sein des lacis racinaires et les adultes privilégient les zones de cours d'eaux ombragés où la ripisylve est en place. Le développement des larves s'étale sur 2 à 3 ans et la période de vol s'étend sur tout l'été (juin à septembre).



Figure 5 : Aesche paisible



2.2.2. Chiroptères

Inventaire acoustique

Richesse spécifique

Six espèces ont été contactées lors des écoutes actives du 15 juin à *Port Luneau* : la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton.

Sur l'ensemble des transects réalisés à La Flèche, *Port Luneau* présente la **richesse spécifique la plus importante**.

La Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune sont des espèces anthropophiles et ubiquistes. Elles gîtent principalement au sein des bâtis (combles, toitures, volets, etc.) et ont un régime alimentaire et des terrains de chasse variés (bocage, prairies, zones humides, lisières, allées de sous-bois, parcs et jardins, etc.) (Arthur & Lemaire, 2015). Ces trois espèces sont inscrites sur la Liste Rouge des Mammifères menacés des Pays de la Loire (Tableau 7) : la Sérotine commune est classée « vulnérable », la Pipistrelle de Kuhl « en préoccupation mineure » et la Pipistrelle commune « quasi-menacée » (Marchadour *et al.*, 2020). La Sérotine commune et la Pipistrelle commune voient leur population déclinée depuis plusieurs années : une diminution de 30 % pour la Sérotine commune et 9 % pour la Pipistrelle commune à l'échelle nationale (Bas *et al.*, 2020b). Ces diminutions sont dues à de nombreux facteurs et notamment liées au développement de l'énergie éolienne sur le territoire. Espèces de haut vol, elles sont très sensibles à la mortalité due aux éoliennes.

La Noctule de Leisler et la Noctule commune sont des espèces forestières et arboricoles. Espèces migratrices, elles peuvent parcourir plusieurs centaines de kilomètres (record de 1 500 km) (Arthur & Lemaire, 2015). Les deux espèces sont inscrites sur la Liste Rouge des Mammifères menacés des Pays de la Loire : la Noctule de Leisler est classée « quasi-menacée » et la Noctule commune « vulnérable » (Marchadour *et al.*, 2020). L'état de la population de Noctule commune en France est très préoccupant. On estime une baisse de 88 % de la population en quelques années (Bas *et al.*, 2020b). Espèces de haut vol et migratrices, les noctules sont malheureusement très sensibles à la mortalité due aux éoliennes.

Le Murin de Daubenton est une chauve-souris forestière, rarement éloignée des éléments d'eau. Il est aussi régulièrement observé dans des fissures et cavités d'ouvrages d'art (ponts et passages souterrains). Il chasse principalement au-dessus des eaux calmes (étangs, lacs, mares, ruisseaux et rivières peu agités, etc.) puis en milieux boisés et lisières, dans un rayon de 4 km autour du gîte en moyenne. Surnommé le « Murin pêcheur », il chasse entre 5 et 30 cm au-dessus de l'eau et capture les proies avec sa gueule ou ses pieds (Chironomes et Nématocères, principalement) (Arthur & Lemaire, 2015). Il est inscrit sur la Liste Rouge des Mammifères menacés des Pays de la Loire « quasi-menacé » (Marchadour *et al.*, 2020). Une colonie de Murin de Daubenton est connue au niveau du pont des Carmes.



Tableau 7 : Statuts des espèces recensées à Port Luneau à La Flèche.

Espèces	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste Rouge nationale	Liste Rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire
Sérotine commune	X	Ann. IV	NT	VU	X
Noctule de Leisler	X	Ann. IV	NT	NT	X
Noctule commune	X	Ann. IV	VU	VU	X
Pipistrelle de Kuhl	X	Ann. IV	LC	LC	
Pipistrelle commune	X	Ann. IV	NT	NT	X
Murin de Daubenton	X	Ann. IV	LC	NT	X

Activité chiroptérologique

L'activité chiroptérologique mesurée au niveau de Port Luneau est de 202 contacts bruts / h. C'est une des activités **les plus importantes** enregistrée sur la commune de La Flèche dans le cadre de l'ABC.

L'alignement de platanes en ripisylve du Loir constitue un **terrain de chasse** pour de nombreuses espèces. En effet, ces habitats présentent un potentiel en ressources alimentaires pour les Chiroptères important. Afin de comparer l'activité de chasse, il est nécessaire de pondérer le nombre de contacts bruts par un coefficient de détectabilité propre à chaque espèce (Tableau 8 & Figure 5).

Tableau 8 : Activité chiroptérologique par espèce à Port Luneau à La Flèche.

Espèce	Contacts bruts	Coef. détectabilité	Contacts pondérés	Durée échantillonnage (min)	Activité (contacts pondérés / h)	Réf. d'activité Vigie-Chiro
Sérotine commune	3	0,63	1,89	30	4	Forte
Noctule de Leisler	8	0,31	2,48	30	5	Forte
Noctule commune	34	0,25	8,5	30	17	Très forte
Pipistrelle de Kuhl	12	1	12	30	24	Forte
Pipistrelle commune	35	1	35	30	70	Forte
Murin de Daubenton	9	1,67	15,03	30	30	Forte

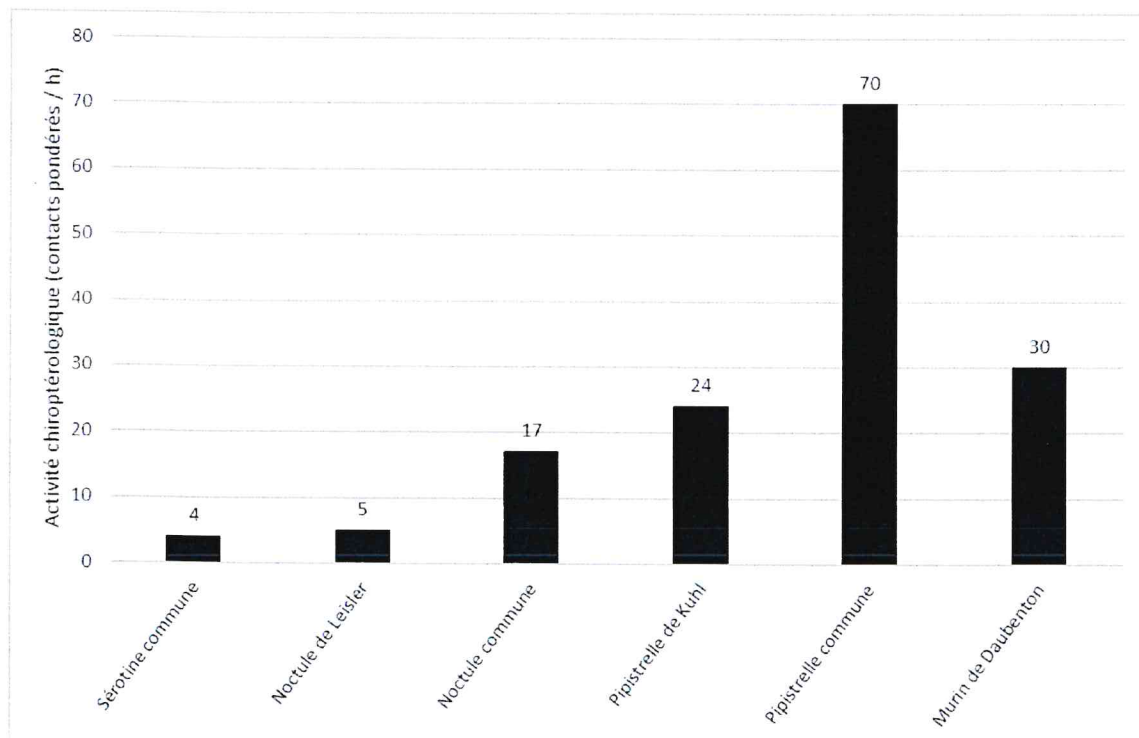


Figure 6 : Activité chiroptérologique selon les espèces à Port Luneau à La Flèche.

La Pipistrelle commune est l'espèce la **plus active** sur le site de *Port Luneau* (70 contacts pondérés / h). Son activité est d'ailleurs considérée comme **forte** selon le référentiel d'activité Vigie-Chiro, ce qui révèle l'**intérêt** de la **zone** pour cette espèce.

Il en est de même pour le Murin de Daubenton (30 contacts pondérés / h), la Pipistrelle de Kuhl (24 contacts pondérés / h), la Noctule de Leisler (5 contacts pondérés / h) et la Sérotine commune (4 contacts pondérés / h). Bien qu'ayant une activité moindre que celle de la Pipistrelle commune, celle-ci est considérée comme **forte** selon le référentiel national, montrant l'**intérêt** de la **zone** pour ces espèces.

Enfin, notons que l'activité de la Noctule commune (17 contacts pondérés / h) est considérée comme **très forte** selon ce même référentiel, ce qui est **particulièrement notable** pour l'espèce.

Ces observations confirment l'**importance** du site de Port Luneau comme terrain de chasse pour ces individus.

Près de **65 %** de l'activité mesurée à Port Luneau est due à des espèces anthropophiles, opportunistes et connues pour être tolérantes à la présence de lumière : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune (Arthur & Lemaire, 2015). La Pipistrelle de Kuhl a déjà été observée chassant autour de lampadaires allumés et profitant du piège que cela représente pour les insectes (Arthur & Lemaire, 2015). Pour autant, des études plus récentes montrent que même ces espèces considérées comme tolérantes à la présence de lumière artificielle, **privilégient des corridors sombres** pour se déplacer (Azam *et al.*, 2018).



L'étude de l'éclairage public montre une pression d'éclairage **conséquente** au niveau de Port Luneau : extinction totale uniquement entre 2 h et 5 h. A cela, il faut également ajouter les éclairages privés, tels que ceux du Moulin des Quatre Saisons dont l'enseigne lumineuse porte directement sur le Loir. L'activité importante mesurée ne signifie pas que la pollution lumineuse n'a pas de conséquence sur les chauves-souris mais bien que les espèces tentent de s'adapter à cette **forte contrainte**. Des observations, *in situ*, au niveau du site de *Port Luneau*, montrent des individus longeant les ouvrages ou les berges et chassant au-dessus de la canopée des platanes afin de profiter des corridors sombres et s'exposer au minimum aux rayonnements des lampadaires.

Par ailleurs, les chauves-souris sont connues pour favoriser leur activité de chasse en début (**crépuscule**) et fin de nuit (**aube**), correspondant aux **pics d'émergence des insectes** (Arthur & Lemaire, 2015 ; Arthur *com. pers.*, 2021). L'extinction en cœur de nuit (entre 2 h et 5 h) actuellement réalisée n'est donc **pas suffisante** pour permettre aux individus de chasser sereinement au niveau de Port Luneau.

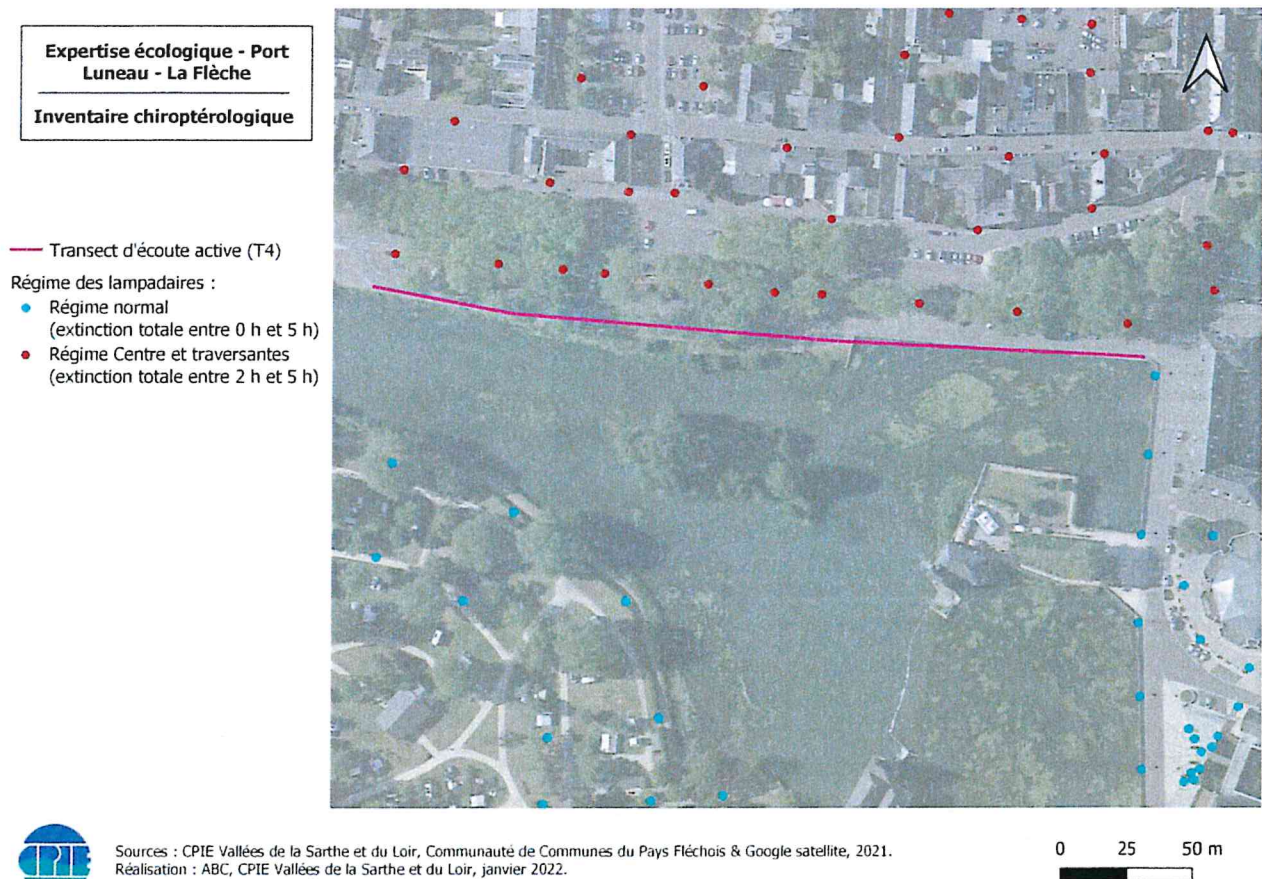


Figure 7 : Eclairage public à Port Luneau à La Flèche.



Recherche d'arbres gîte de noctules

Lors des écoutes actives réalisées dans le cadre de l'ABC, des cris dits « **sociaux** » ont pu être entendus, à proximité des platanes. Ces cris de communication entre les individus peuvent être des **cris agonistiques** territoriaux sur un terrain de chasse mais également des **cris informatifs** sur des gîtes. Etant donné la présence de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune, une recherche de potentiels arbres gîtes a été entreprise.

Le « Protocole noctule » a donc été réalisé le 30 juillet et le 3 septembre afin d'identifier les potentiels arbres gîte pour ces deux espèces arboricoles et rechercher les colonies.

La présence d'une colonie n'a pu être attestée sur le site de Port Luneau, mais reste très probable à la vue de l'activité de ces espèces dans le secteur. Malheureusement, la hauteur des platanes rend l'observation des cavités potentielles délicates et la circulation routière, l'écoute des cris sociaux altérée.

Il conviendrait de vérifier la présence potentielle d'individus au sein des arbres en montant en nacelle. Quoi qu'il en soit, celle-ci doit être impérativement prise en compte avant toute intervention sur les platanes.

2.2.3. Oiseaux

Richesse spécifique du site

Le site de par les différents milieux qui le composent (milieu aquatique, ripisylve, végétation dense et arbustive) montre une richesse spécifique variée en espèce avec certaines inféodées à la présence de milieux aquatiques. **25 espèces** sont recensées au total.

Parmi les 25 espèces recensées, 2 espèces (Chardonneret élégant et Martin-pêcheur) sont des nicheurs classés vulnérable par la liste rouge national et 1 espèce (chevalier guignette) classé en danger par la liste rouge régional des Pays de la Loire.

Ces espèces sont grandement impactées de nos jours par l'urbanisation et l'artificialisation des berges sur leur territoire, la destruction de leur habitat de nidification en est une des principales raisons.

Une tendance de diminution des populations s'observe chez ces espèces ; par exemple, les effectifs de populations chez le chardonneret élégant ont connu une diminution de 30,8% sur le territoire français entre 2001 et 2019 (bilan du STOC-Vigie nature).

On retrouve également la présence de la Sterne pierregarin, espèce déterminante ZNIEFF, qui a été aperçue plusieurs fois sur le site à s'alimenter.

Tableau 9 : Statuts des espèces recensées à Port Luneau à La Flèche.

Espèces	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste Rouge National			Liste rouge Régional	ZNIEFF Pays de la Loire
			Nicheur	Hivernant	De passage		
Accenteur mouchet	X		LC	NA		LC	
Bergeronnette des ruisseaux	X		LC	NA		LC	
Bergeronnette grise	X		LC	NA		LC	
Canard colvert		Annexe II	LC	LC	NA	LC	
Chardonneret élégant	X		VU	NA	NA	NT	
Chevalier guignette	X		NT	NA	NA	EN	
Choucas des tours	X	Annexe II	LC	NA		LC	
Corbeau freux		Annexe II	LC	LC		LC	
Corneille noire		Annexe II	LC	NA		LC	
Étourneau sansonnet		Annexe II	LC	LC	NA	LC	
Martinet noir	X		NT		DD	LC	
Martin-pêcheur d'Europe	X	Annexe I	VU	NA		LC	
Mésange bleu	X		LC		NA	LC	
Mésange charbonnière	X		LC	NA	NA	LC	
Moineau domestique	X		LC		NA	LC	
Mouette rieuse	X	Annexe II	NT	LC	NA	LC	
Pic vert	X		LC			LC	
Pigeon biset		Annexe II	DD				
Pigeon ramier		Annexe II	LC	LC	NA	LC	
Pinson des arbres	X		LC	NA	NA	LC	
Gallinule poule d'eau		Annexe II	LC	NA	NA	LC	
Rougegorge familier	X		LC	NA	NA	LC	
Sterne pierregarin	X	Annexe I	LC	NA	LC	LC	X
Tourterelle turque		Annexe II	LC		NA	LC	
Troglodyte mignon	X		LC	NA		LC	

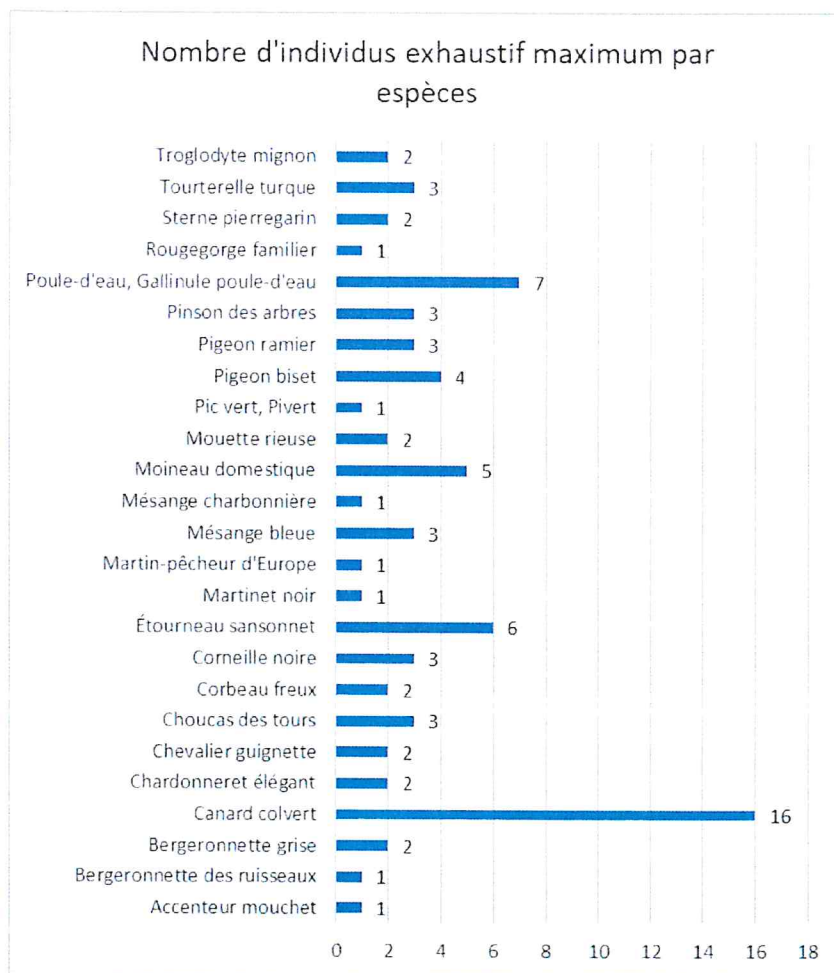


Figure 8 : Richesse spécifique et nombre maximum d'individus par espèces.

La Gallinule poule d'eau, le Canard colvert, l'Étourneau sansonnet et le Moineau domestique dominent de par leur effectif d'individus maximum observés sur le point d'écoute. Ces espèces ubiquistes tolèrent et s'adaptent plus aisément au contexte urbain dans lequel se situe le site, et la présence de milieux aquatique sur le site amène un point d'attrait pour ces espèces.

Le potentiel de nidification du site

Les statuts de nidification ont été attribués en fonction du code de reproduction affecté à chaque espèce. Chaque statut démontre la nidification d'une espèce du plus au moins certain.

On retrouve du plus au moins certain : **les nicheurs certains (codes 11 à 19)** si les observations sur le terrain permettent d'affirmer une reproduction en cours ou terminée depuis peu, **les nicheurs probables (codes 4 à 10)** qui est attribué lorsque des indices de nidification peuvent être relevés sans que la reproduction soit attestée, **les nicheurs possibles (codes 2 et 3)** qui est attribué aux oiseaux présents en période de reproduction sur un site favorable.



Lors des inventaires réalisés, **20 espèces nicheuses** ont pu être identifiées, 3 espèces sont des nicheurs possibles (la mésange bleue, la mésange charbonnière, le pic vert) de par la présence de sites favorables à leurs nidifications, 15 espèces sont des nicheurs probables et qui présentent des comportements territoriaux et 2 espèces identifiées comme nicheurs certains (la poule d'eau, l'étourneau sansonnet).

La gallinule poule-d'eau a été observée à transporter de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification sur les berges de l'îlot.

Plusieurs individus d'étourneaux sansonnet ont été observés occupant ou quittant le site d'un nid sur les platanes, ce comportement est révélateur d'un nid occupé malgré que le contenu ne peut être vérifié de part la hauteur des arbres.



Tableau 10 : Statut de nidification des espèces recensées

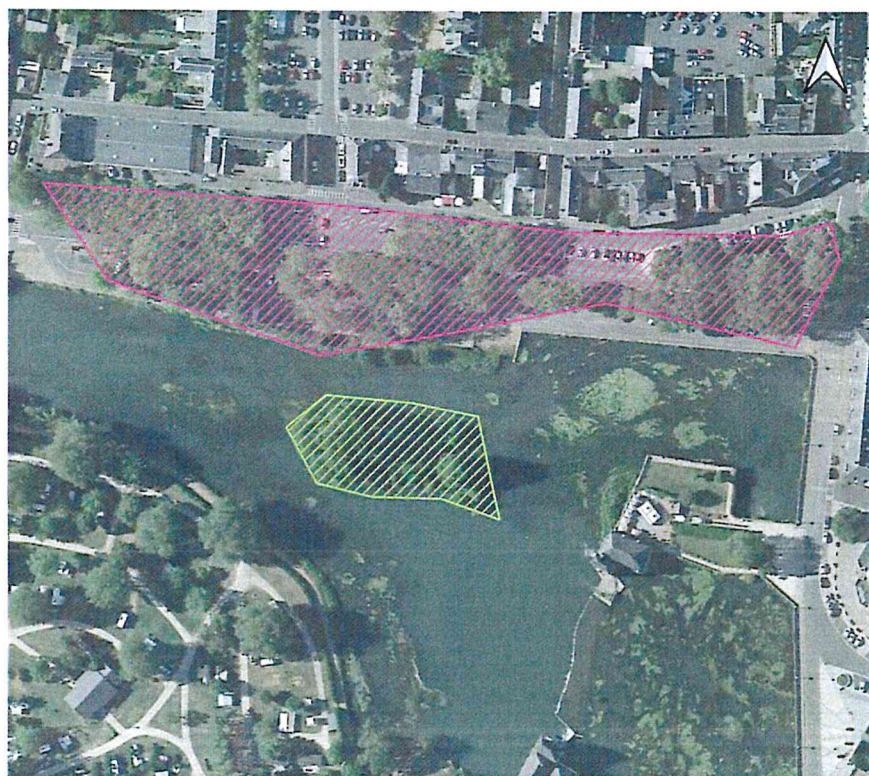
Nom latin	Nom vernaculaire	Code reproduction	Statut de nidification
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	8	Nicheur probable
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	7	Nicheur probable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	7	Nicheur probable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	4	Nicheur probable
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	5	Nicheur probable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	6	Nicheur probable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	3	Nicheur possible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	5	Nicheur probable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	5	Nicheur probable
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	14	Nicheur certain
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	5	Nicheur probable
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	5	Nicheur probable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3	Nicheur possible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	5	Nicheur probable
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert	3	Nicheur possible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	5	Nicheur probable
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	7	Nicheur probable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	5	Nicheur probable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	14	Nicheur certain
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	5	Nicheur probable

2 zones sont propices à la nidification des espèces sur le site selon leurs exigences écologiques.



Site de nidification - Port Luneau - La Flèche
Inventaire Avifaune

Site de nidification
 Nicheur en milieu arboré
 Nicheur en milieu arbustif et herbacé



Sources : CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir 2021.
 Réalisation : CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir, janvier 2022.

0 25 50 m

Figure 9 : Sites de nidification avifaune à Port Luneau.

On identifie au sein de l'alignement de platanes un premier site de nidification principalement pour les nicheurs en milieu arboré tel que les columbidés (Pigeons ramier, Tourterelle turque et Pigeon biset), les sturnidés (Etourneau sansonnet), les fringillidés (Pinson des arbres, Chardonneret élégant) et les paridés (Mésange bleue et Mésange charbonnière). Au sein de la canopée et les cavités présentes sur les arbres offrent des sites d'installations propices pour les nicheurs cités, de plus la hauteur des arbres offre une barrière naturelle face aux prédateurs. Le Choucas des tours peut également être considéré comme un nicheur potentiel au sein des platanes même si aucun indice n'a pu être mis en évidence en 2021, il est connu depuis plusieurs années pour occuper les cavités des platanes sur Port Luneau et le Parc des Carmes situés à une centaine de mètres.

Le deuxième site de nidification s'identifie au sein de l'îlot, la végétation dense offre un habitat qualitatif pour les oiseaux qui recherchent une zone d'alimentation et de nidification.

Le Loir vient offrir une protection et une quiétude naturelle au site implanté dans un fort contexte urbain.

Certaines espèces liées aux milieux aquatique comme le Chevalier guignette et la Poule d'eau dépendent de la présence de ripisylves avec une strate herbacées dense pour y confectionner leur nid. La strate arbustive, en plus de fournir une alimentation à de nombreux passereaux dont l'Accenteur mouchet peut aussi fournir des zones de nidifications pour la plupart des espèces citées précédemment. Les berges érodées sur le Loir vont également servir de zones de nidification pour le Martin-Pêcheur qui va creuser son nid dans les berges meubles.

Une vigilance sur l'éclairage nocturne sera également à prendre compte pour les oiseaux notamment en période de nidification où les individus chantent dès le lever du soleil et peuvent avoir un effet négatif sur les activités de chant.



2.2.4. Insectes pollinisateurs

Au terme de l'inventaire, la richesse spécifique s'élève à *minima* à **16 espèces** (5 Lépidoptères, 3 Coléoptères, 4 Hyménoptères et 4 Diptères). En effet, certains individus n'ont pas pu être déterminé jusqu'à l'espèce, notamment pour les Hyménoptères et Diptères où les individus n'ont pas pu être capturés ou les photos n'ont pas permis l'identification. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 11.

Tableau 11 : Résultats de l'inventaire pollinisateurs

	Total	Détail		
		Passage 1	Passage 2	Passage 3
Lépidoptère	21	0	6	15
<i>Pieris rapae</i>			3	11
<i>Maniola jurtina</i>			1	
<i>Aricia agestis</i>			2	
<i>Issoria lathonia</i>				1
<i>Pyronia tithonus</i>				3
Coléoptère	7	0	4	3
<i>Coccinella septempunctata</i>			2	
<i>Harmonia axyridis</i>			1	3
<i>Adalia bipunctata</i>			1	
Hyménoptère	64	12	6	46
<i>Apis mellifera</i>		12	2	15
<i>Polistes gallicus</i>			4	3
<i>Vespa velutina</i>				1
<i>Halictus scabiosae</i>				1
<i>Hymenoptera sp</i>				26
Diptère - Syrphidae	8	1	0	7
<i>Myathropa florea</i>				1
<i>Syrirta pipiens</i>				1
<i>Eristalis sp</i>				1
<i>Cilyndromia bicolor</i>				1
<i>Syrphidae sp</i>		1		3

Les espèces rencontrées fréquentent essentiellement la frange herbacée située au bord de l'eau où des espèces végétales s'y développent. On rencontre plusieurs plantes à fleurs mellifères assez attrayantes pour les insectes pollinisateurs comme les ombellifères. Mis à part cette frange herbacée, le site est peu propice à la présence d'insectes pollinisateurs, du à une artificialisation assez conséquente.



Figure 10 : le Petit Nacré (*Issoria lathonia*)



2.2.5. Castor d'Europe

La présence du Castor sur le Loir est maintenant avérée depuis 1999. Les suivis sur la répartition de l'espèce menés par le CPIE ont permis sur les 12 dernières années de localiser 6 sites d'installation du castor en amont et aval du site et une famille installée en amont. La vigilance apportée aux indices de présence lors des inventaires réalisés sur Port Luneau n'a pas permis de révéler d'indice attestant de la présence du castor sur le site. Le contexte urbain représente un fort dérangement pour l'espèce ; Néanmoins, des indices ont été découverts en amont et en aval du site.

Le castor peut se déplacer sur de grandes distances à la tombée la nuit (de 500m à 5km selon la disponibilité de la ressource alimentaire du milieu) ainsi que les déplacements des jeunes âgés de 2 ans qui se dispersent, quittant la hutte familiale, pour s'installer sur de nouveaux sites.

Même si le site de Port Luneau n'est pas favorable à l'installation du castor, son passage spontané y est en revanche fort probable. La présence d'îlots végétalisés et de ripisylve dense permet de maintenir des corridors écologiques fonctionnels aux déplacements de ses mammifères semi-aquatiques.

De plus, le CPIE a été informé d'indices de présence observés (taille d'arbres) sur l'îlot entre 2019 et 2020, en dehors des suivis réalisés dans le cadre de la présente étude.

3. Evaluation des enjeux

3.1. Synthèse des enjeux écologiques

Ainsi à l'issue des inventaires, les enjeux identifiés sont synthétisés comme suit :

Tableau 12 : Tableau de synthèse des enjeux écologiques

Thématique		Justification de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Zonages environnementaux de protection des milieux naturels		<ul style="list-style-type: none"> Le site d'étude se situe dans un site Natura 2000. 	
Schéma régional de cohérence écologique		<ul style="list-style-type: none"> Le site d'étude s'inscrit dans un cœur et un corridor de la Trame Bleue du SRCE Pays de la Loire. 	
Faune	Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> 25 espèces recensées dont, 17 protégées, 20 nicheuses, 1 d'intérêt patrimonial, 2 inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux Cavités des platanes, ripisylve sur le Loir propices à la nidification des oiseaux Eclairage artificiel 	Modéré
	Insectes pollinisateur	<ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce protégée ni d'intérêt patrimonial observée sur la zone d'étude Frange herbacée présentant un bon attrait pour plusieurs pollinisateurs 	Faible
	Odonates	<ul style="list-style-type: none"> Présence et reproduction d'espèces à enjeux : Gomphe de graslin et Cordulie à corps fin Présence principalement en amont du barrage, pas directement sur Port Luneau 	Faible à modéré
	Castor	<ul style="list-style-type: none"> Présence amont et aval de Port Luneau 	Fort
	Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'une diversité spécifique riche, composée de 6 espèces et une utilisation importante du site pour chacune des espèces présentes ; Individus gisant au sein des cavités des platanes ; Terrain de chasse important à La Flèche (ripisylve et canopée) ; Platanes atténuant les effets de la pollution lumineuse. 	Fort



Expertise écologique
Port Luneau
La Flèche

Evaluation des enjeux
écologiques

LEGENDE

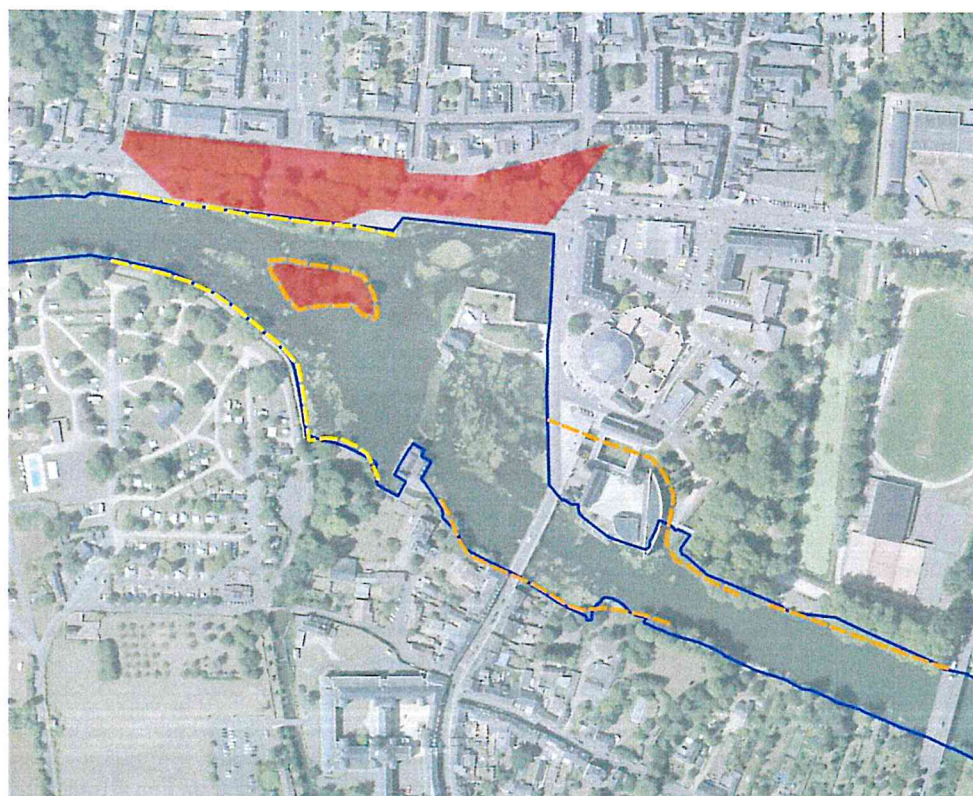
□ Natura 2000 Vallée du Loir

Zones à enjeux

■ Faible

■ Modéré

■ Fort



Sources : CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir, BD Ortho 2019
Réalisation : CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir, janvier 2022 (AR)

0 50 100 m



Figure 11 : Localisation et hiérarchisation des zones à enjeux écologiques.

3.2. Pollution lumineuse

Le site inventorié de son contexte urbain est soumis à un éclairage public qui couvre une grande superficie du site. La lumière artificielle présente un impact négatif sur la quiétude et le cycle de vie des oiseaux et des chiroptères. La présence d'éclairages publics vient dégrader la qualité des sites de nidification et des zones de chasses pour ces groupes de nombreuses espèces sont sensibles à la lumière artificielle.



Figure 12 : Zones d'éclairages artificielles à Port Luneau.

4. Conclusion

Aux vues des premiers éléments issus de ce diagnostic à Port Luneau, il conviendra de tenir compte des enjeux écologiques dégagés dans le projet proposé par le bureau d'études Phytolab à la Ville de La Flèche afin d'intégrer la prise en compte des espèces dans le futur projet d'aménagement et de réduire au maximum les potentiels impacts du projet sur celles-ci. Le CPIE pourra apporter son expertise au bureau d'étude sur la sélection de scénarios les moins impactants pour la biodiversité. Une fois le scénario retenu, une évaluation des impacts du projet sur les espèces devra être réalisée afin de définir si le projet devra nécessiter une demande dérogation pour la destruction des habitats et / ou d'espèces protégées.



Bibliographie

Ancillotto L., Santini L., Ranc N., Maiorano L. & Russo D., 2016 – *Extraordinary range expansion in a common bat : the potential roles of climate change and urbanisation*. The Science of Nature, 103(3-4), 15.

Arthur L. & Lemaire M., 2015 – *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Azam C., Le Viol I., Bas Y., Marmet J., Julien JF., Pauwels J. & Kerbiriou C., 2018 – *Effectivité de la Trame verte et bleue au regard de la Trame noire : comment limiter l'impact de l'éclairage artificiel nocturne sur les chauves-souris ?* Symbioses, 37, 75-77.

Barataud M., 2015 – *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe : identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. 3^{ème} édition. Biotope, Mèze, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Bas Y., Kerbiriou C., Roemer C. & Julien JF., 2020a – *Bat reference scale of activity levels*. Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Bas Y., Kerbiriou C., Roemer C. & Julien JF., 2020b – *Bat population trends*. Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Bellion P., 2015 – *Protocole noctules (Nyctalus noctula, Nyctalus leisleri)*. *Projet d'inventaire des colonies de noctules en région Pays de la Loire*.

Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaival N., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020 – *Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.

Pauwels J., Le Viol I., Azam C., Valet N., Julien JF., Bas Y., Lemarchand C., Sanchez de Miguel A. & Kerbiriou C., 2019 – *Accounting for artificial light impact on bat activity for a biodiversity-friendly urban planning*. Landscape and Urban Planning, 183, 12-25.