



Groupe
Mammalogique
Normand

CAHIER 2

Suivi des mesures environnementales sur l'A150

(Seine-Maritime)

Suivis mammalogiques - année 2019

Pour



SOMMAIRE

Introduction.....	2
1. Méthodologie	2
1.1 Suivi des passages à grande faune à l'aide de pièges photographiques	2
1.2 Suivi des gîtes artificiels à chiroptères.....	5
1.3 Suivi des tubes et des gîtes artificiels à Muscardin.....	7
2. Résultats	9
2.1 Suivi des passages à grande faune à l'aide de pièges photographiques	9
2.2 Suivi des gîtes artificiels à chiroptères.....	28
2.2 Suivi des tubes et des gîtes artificiels à Muscardin.....	34
Conclusion et perspectives.....	38
Références bibliographiques.....	39

Suivi des mesures environnementales sur l'A150 (76)

Volet Mammifères - année 2019

Par Christophe RIDEAU
Chargé d'études
Groupe Mammalogique Normand
Mairie d'Epaignes, 27260 Epaignes

Introduction

Ce document présente les résultats des suivis environnementaux concernant les mammifères sur le tracé de l'A150 pour l'année 2019. Il s'agit :

- des mesures 8 et 9 relatives au suivi des passages à faune à l'aide de pièges photographiques,
- des mesures 14 et 15 concernant le suivi des gîtes artificiels à chiroptères installés au bois Bénard et sur le viaduc de l'Austreberthe ;
- de la mesure 18 pour le suivi du Muscardin au niveau du bois des Campeaux ;

Pour des raisons budgétaires et de pertinence, certains suivis ont été reportés aux années suivantes :

- 2020 pour le suivi mammalogique des zones humides et des aménagements écologiques,
- 2021 pour le suivi du tremplin vert à chauves-souris de Boscriscard, dans l'attente du développement de la végétation.

1. Méthodologie

1.1 Suivi des passages à grande faune à l'aide de pièges photographiques

Six pièges photographiques de quatre modèles différents, fournis par ALBEA, ont été installés sur les passages à faune du 17 juin 2019 au 11 février 2020 (fig. 4), sur une durée de presque 8 mois.

Les sites retenus sont pour trois d'entre eux identiques à ceux qui ont été suivis en 2015 (bureau d'études OGE), 2016, 2017 et 2018 (GMN). Il s'agit du passage supérieur à grande faune du Bel Évent sur la commune de Flamanville, du passage inférieur à grande faune du Bois de Sap sur la commune de Mesnil Panneville et du passage à petite faune de la Charrue sur la commune de Bouville. Trois autres suivis en 2018 l'ont été une seconde fois en 2019 :

- un ouvrage hydraulique et à petite faune à Croix-Mare baptisé "Dialonde 2";
- un ouvrage hydraulique et à petite faune à Mesnil-Panneville proche du hameau du Petit Cidetot ;
- un ouvrage hydraulique et à petite faune à Bouville au nord du hameau de Boscriscard.

Sur ces trois ouvrages, les pièges photos ont été installés en travers à l'aide de barres métalliques placées dans la largeur afin de pouvoir obtenir des prises de vue frontales et non latérales.

Sur les passages à grande faune, les dispositifs ont été placés aux mêmes endroits mais les deux pièges photographiques Cuddeback attack, défectueux après 4 années d'utilisation, ont été remplacés par des Bushnell Natureview HD (fig. 1 & 2).



Figure 1 : Piège photographique Cuddeback Attack® à gauche et piège photographique Bushnell Natureview HD® à droite.

Sur le passage de la Charrue, le piège-photo a été orienté en direction de l'encorbellement, comme en 2016 et 2018.

Lors de l'installation et du contrôle de ces pièges photographiques, des relevés d'empreintes et d'indices de présence ont été effectués afin de compléter les informations. Le suivi à l'aide de pièges photographiques n'est pas toujours exhaustif, voire parfois inefficace, surtout pour les ouvrages de plus de 2 mètres de large en raison de la faible capacité des détecteurs infrarouges à couvrir de grandes surfaces (Mateus et *al.*, 2011), en raison aussi de la largeur de champs des appareils, de leur vitesse de déclenchement et de l'intervalle entre les séries de photos.



Figure 2 : Piège photographique Bushnell Natureview HD® en place sur le PSGF du Bel Évén en juin 2019.



Figure 3 : Piège photographique Stealthcam G30® en place sur le passage de la Charrue et Cuddeback Attack® sous l'ouvrage hydraulique situé au nord de Boscricard, tous deux aménagés avec un encorbellement pour le passage de la faune.

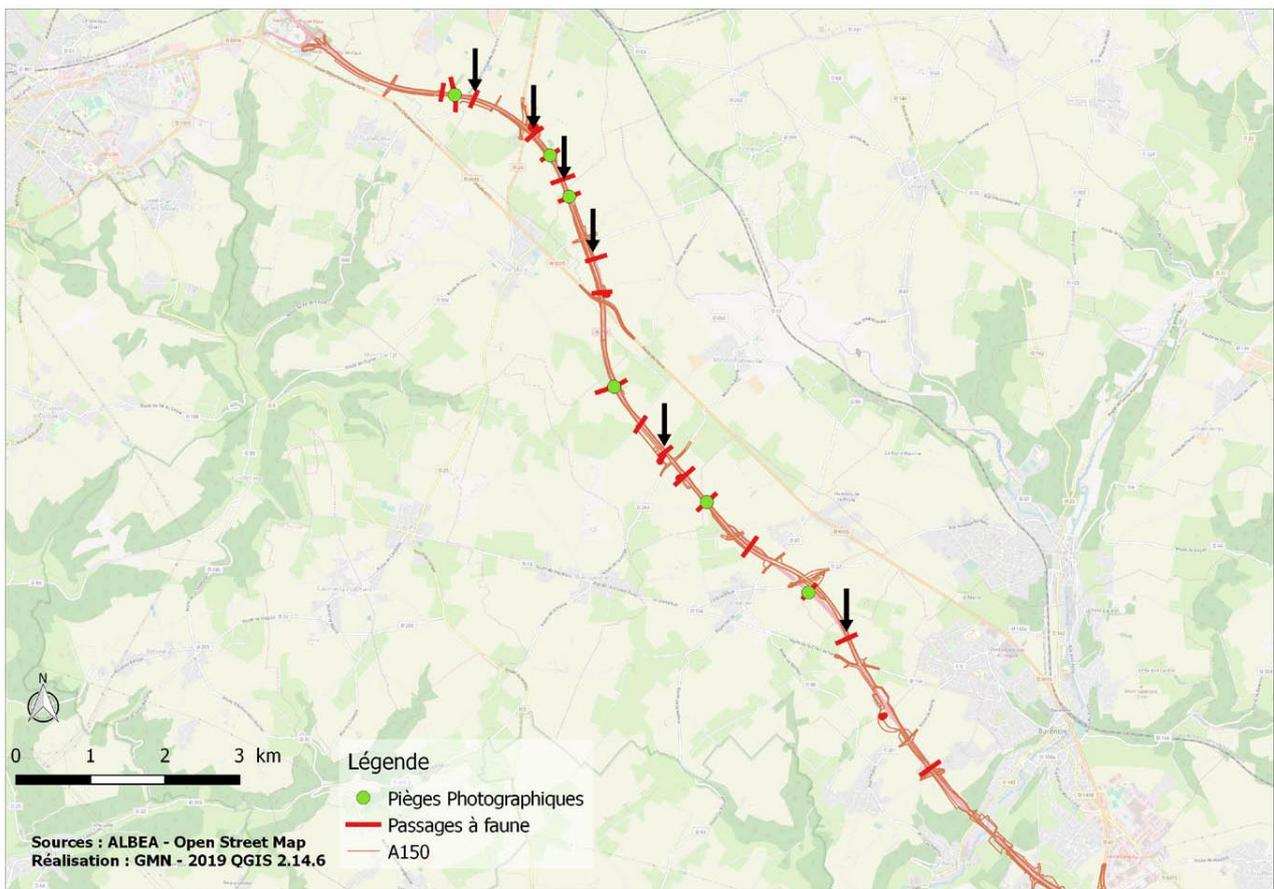


Figure 4 : Localisation des pièges photographiques installés de juin 2019 à février 2020 sur le tracé de l'A150 pour le suivi des passages à faune. Les flèches indiquent les passages ayant fait l'objet d'un relevé d'empreintes.

1.2 Suivi des gîtes artificiels à chiroptères

- Suivi des gîtes de l'îlot de sénescence du Bois Bénard (Villers-Ecalles)



Figure 5 : Gîte à chiroptères dans l'îlot de sénescence du Bois Bénard, à gauche, et contrôle à l'aide d'une échelle, à droite.

Trente gîtes artificiels à chiroptères de la marque Schwegler sont installés dans l'îlot de sénescence du Bois Bénard depuis janvier 2015 pour augmenter sa capacité d'accueil en attendant le vieillissement du peuplement forestier. Le suivi consiste à réaliser une inspection de leur contenu à l'aide d'une échelle et d'une lampe pour relever des indices de fréquentation, voire identifier et dénombrer les animaux présents. Il s'agit d'une méthode classique d'inventaire des chauves-souris en milieu forestier. Le contrôle des gîtes a été réalisé les 18/06/2019 et le 27/09/2019.



Figure 6 : Localisation des gîtes artificiels à chiroptères installés dans l'îlot de sénescence du Bois Bénard.

- Suivi des gîtes du viaduc de l'Austreberthe (Villers-Ecalles)

Dix gîtes à chiroptères de grande taille ont été installés dans le haut des piles du viaduc de l'Austreberthe (fig. 7), principalement destinés à la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Cette espèce rare dans la région se rencontre dans quelques vallées de Seine-Maritime et une colonie était installée à Duclair (76) jusqu'à la fin des années 1990. Ces gîtes artificiels, situés à plus de 30m au-dessus de la vallée, ne peuvent être contrôlés depuis le sol et depuis l'ouvrage. En 2016, des observations directes avaient été réalisées au crépuscule depuis le sol à l'aide de jumelles, d'une caméra thermique couplée à des écoutes au détecteur d'ultrasons pour tenter de déceler la présence de chauves-souris près des gîtes. Aucune chauve-souris de grande taille n'avait été observée à l'envol et aux abords des gîtes mais la tâche s'est avérée particulièrement ardue et des individus peuvent facilement passés inaperçus. En 2019, un enregistreur automatique SM2BAT+ (fig. 8) a été placé au pied de la seconde pile du viaduc du 18 au 27 juin afin de tenter de mettre en évidence la présence de noctules. La soirée du 18 juin a également été consacrée au contrôle visuel des gîtes depuis le sol.

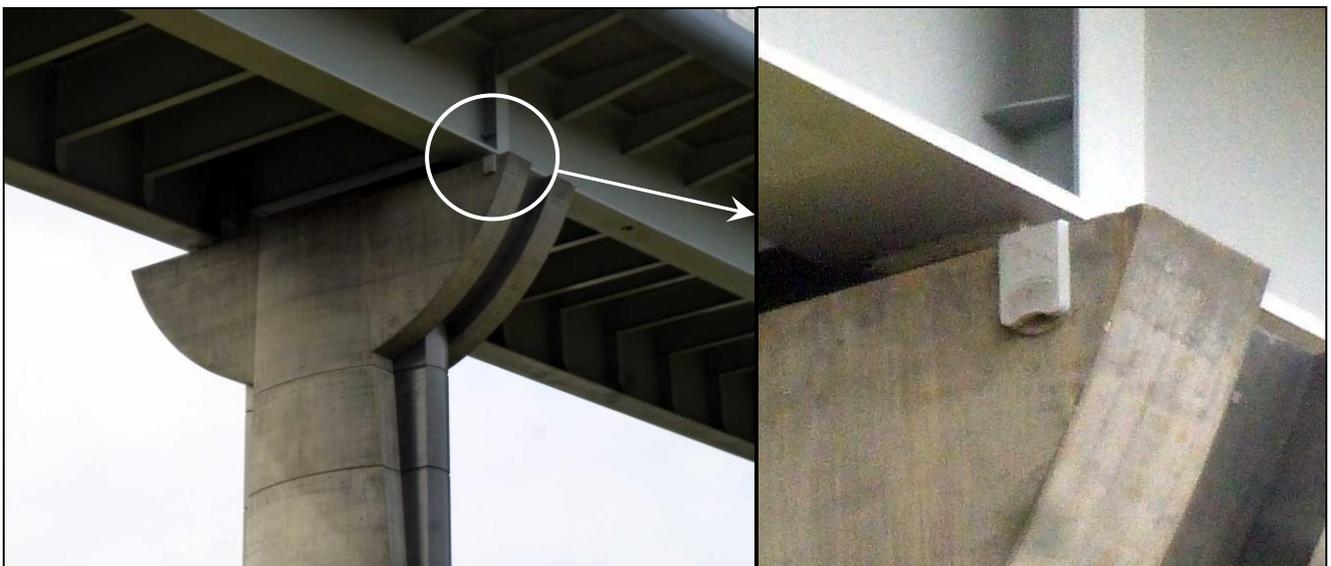
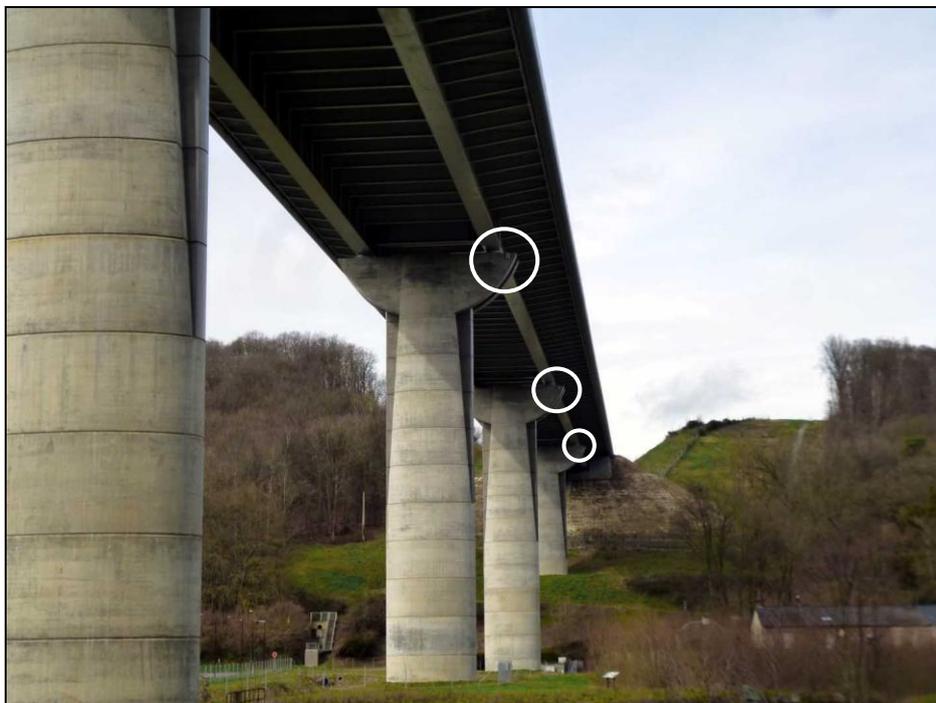


Figure 7 : Gîtes à noctules installés sur les piles du viaduc de l'Austreberthe.



Figure 8 : SM2BAT+ installé au pied du viaduc.

1.3 Suivi des tubes et des gîtes artificiels à Muscardin

L'objectif de ce suivi est de vérifier si le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), petit rongeur arboricole menacé, occupe toujours le vallon des Campeaux (au sud-est du viaduc de l'Austreberthe) et s'il colonise le bois planté dans le cadre des mesures compensatoires en bordure du tracé de l'autoroute.

Le Muscardin (fig. 9) étant essentiellement nocturne et très discret, sa présence est le plus souvent mise en évidence par la découverte de noisettes rongées de façon caractéristique. En l'absence de noisetiers en âge de fructifier dans la parcelle reboisée, 20 tubes à Muscardin (fig. 9) utilisés en 2016 ont été restaurés et réinstallés.



Figure 9 : Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) et tube en place dans la haie basse bordant le bois.

Ces tubes en plastique noir de 6 centimètres de section et de 25 centimètres de long sont aménagés avec une planchette en contreplaqué et le fond est obturé par une pièce de bois fixée sur la planchette. Celle-ci est mobile et peut être glissée dans le tube pour faciliter son contrôle. Les tubes sont fixés horizontalement à une branche à l'aide d'un collier plastique ou d'un fil, simulant une branche creuse (Bright & Morris, 2006). Cette technique de suivi a été mise au point en Angleterre (P. Morris) pour le Loir (*Glis glis*) et testée efficacement sur le Muscardin (Bright & MacPherson, 2002) pour détecter sa présence dans des habitats où le noisetier est absent.

Cependant, la mise en place des tubes n'ayant pas fourni de résultats probants en 2016 (cf. rapport suivi 2016), des gîtes artificiels en bois destinés spécifiquement au Muscardin ont été installés pour compléter le dispositif. Certains ont été fixés sur des piquets en raison du faible développement des plans (fig. 10) et d'autres placés sur les plans les plus développés. Les gîtes en bois sont plus attractifs que les tubes plastiques et peuvent être utilisés par les animaux pour élever leurs jeunes, notamment lorsque les habitats fournissent peu de possibilités pour établir des nids de reproduction, ce qui est le cas ici.

La position des gîtes artificiels et des tubes a été relevée par GPS pour faciliter leur contrôle (fig. 11).



Figure 10 : Gîtes à muscardin en place dans le bois des Campeaux fixé sur un piquet. Contrairement aux nichoirs à oiseaux, le trou d'accès se situe vers la végétation.



Figure 11 : Localisation des gîtes et des tubes à Muscardin en 2019 dans le bois planté au lieu-dit les Campeaux

2. Résultats

2.1 Suivi des passages à grande faune à l'aide de pièges photographiques

Les pièges photos ont été installés du 17 juin 2019 au 11 février 2020. Aucun dysfonctionnement n'a été constaté ni aucune saturation des cartes mémoires qui ont été contrôlées à deux reprises au cours de la période, en dehors de la pose et du relevé des pièges.

L'ensemble des résultats obtenus sur les ouvrages est présenté dans le tableau 1.

Est comptabilisé en tant que "passage" un franchissement supposé de l'ouvrage dans un sens par un individu d'une espèce. Un aller et retour d'un même individu correspond à deux passages. Seule exception, les franchissements humains pour lesquels un aller retour et un aller simple ont été comptabilisés comme un passage dans le tableau 1. Les passages des agents de la SAPN pour l'inspection des ouvrages n'ont pas été retenus.

Sur la période de suivi, le nombre de franchissement enregistré en 2019 est nettement plus élevé sur les passages à grande faune (PGF, total : 2227 franchissements) que sur les passages à petite faune (PPF, total : 464 franchissements) comme en 2016 et 2017. En 2018, l'inverse avait été constaté en raison principalement d'un dysfonctionnement du piège photographique installé sur le PGF du Bel Évén et du changement de modèle de piège photographique utilisé sur le PGF du Bois de Sap qui avait visiblement entraîné une sous-détection des espèces de taille moyenne et de petite taille. Les nouveaux modèles utilisés pour le suivi des PGF se sont avérés très performants, permettant de détecter un maximum de franchissement tout en réglant la sensibilité des appareils sur le mode « normal » afin d'éviter la prise de clichés au moindre mouvement de végétation généré par le vent (cas du PSGF du Bel Évén). Le nombre d'images à traiter s'est avéré très important sur le PGF du Bel Évén (10691) et celui du Bois de Sap (3777).

Sur le PGF du Bois de Sap, le nombre de passages de Chevreuil observé en 2019 est important (n=519) mais sans doute un peu plus faible que celui de 2017 (n=224) enregistré sur une période 3 fois plus courte, alors que celui de Sanglier a considérablement augmenté par rapport aux années antérieures (n=10 en 2017, n=3 en 2018 et n=11 en 2019) même si la durée du suivi était sensiblement plus élevée et si le modèle de piège photographique était plus performant. Sur le PGF du Bel Évén, le passage de Chevreuil a nettement augmenté (n=4 en 2017, n=0 en 2018, n=149 en 2019), et pour la première année, des passages de Sanglier ont été observés, et en grand nombre (n=594, cf.tab. 1). Pour ces deux ouvrages, le franchissement par ces deux espèces est en nette augmentation, même en tenant compte du changement de piège photographique et des problèmes techniques rencontrés en 2017 et 2018.

Seulement trois espèces de carnivores fréquentent toujours les passages : le Renard roux, le Blaireau et la Fouine. On constate toujours l'absence de passage de Putois et de Belette alors que ceux-ci sont présents localement (GMN, données non publiées).

De même toujours aucun Hérisson d'Europe n'a été photographié et aucune empreinte n'a été relevée aux abords des passages !

La fréquentation des ouvrages par les chats domestiques ou harets est globalement en augmentation (+ 176% par rapport à 2018, + 954% par rapport à 2017).

Comme en 2018, l'installation de pièges photos transversalement aux trois PPF suivis a permis de mettre en évidence le passage de deux espèces de micromammifère, le Mulot sylvestre sur deux d'entre eux, et un campagnol indéterminé sur un seul.

Les résultats du suivi 2019 sont présentés pour chaque passage et comparés à ceux des années antérieures lorsque la comparaison est possible et si ceux-ci présentent des différences notables.

Tableau 1 : Résultats des suivis par pièges photographique et par relevé d'empreintes de 6 passages à faune de juin 2019 à février 2020

	Passage Supérieur Grande Faune du Bel Event		Passage Petite Faune de Dialonde 2		Passage Inférieur Grande Faune du Bois de Sap		Passage Petite Faune de Petit Cidetot		Passage Petite Faune de Boscriscard		Passage Petite Faune de la Charrue	
	PP	traces	PP	traces	PP	traces	PP	traces	PP	traces	PP	traces
Modèle PP	Bushnell HD		ScoutGuard	Bushnell HD		Primos Hunting		Cuddeback Attack		Stealth Cam G30		
Emplacement	Sol		Sol et Encorbellement		Sol		Sol et Encorbellement		Sol et Encorbellement		Encorbellement	
Période de fonctionnement	17/06/19 au 11/02/20		17/06/19 au 11/02/20		17/06/19 au 11/02/20		17/06/19 au 11/02/20		17/06/19 au 11/02/20		17/06/19 au 11/02/20	
Mammifères												
Renard	275	X	2	X	209	X	3	X	6	X		X
Blaireau	19	X	65	X	12	X	21	X	2	X		X
Fouine			1				37	X	2			X
Campagnol sp.							1					
Mulot sylvestre			169				31					
Ragondin	1		1			X						
Rat surmulot			4				6					
Lièvre	249	X	3		18				1			
Lapin	81	X	7	X			49	X				X
Chevreuril	149	X			506	X						
Sanglier	594	X			111	X						
Chien	7				64	X			3	X		X
Chat	20		23	X	37	X	33	X			3	X
Oiseaux												
Faisan de Colchide					3							
Rouge-gorge familier			47				1					
Merle noir			5									
Homme												
Piéton	52	X			4	X	1		7	X	5	X
Quad												
Moto	3	X										
Vélo												
Total faune sauvage	1368		304		859		149		11		0	
Total mammifères	1368		252		856		148		11		0	

- **PSGF du Bel Évnt**

Le nouveau piège photographique installé en 2019 a permis de mettre en évidence au moins 1 368 franchissements sur la période de suivi par sept espèces de mammifères sauvages !

Depuis juillet 2019, une compagnie de Sanglier, probablement installée dans le petit bois situé au nord du PGF, emprunte très régulièrement l'ouvrage. La taille du groupe est comprise entre 8 et 12 individus, incluant les jeunes de l'année. Depuis octobre, le nombre de franchissement est particulièrement élevé (n=587), une coulée nette s'est formée sur le passage (fig. 14). Il aura fallu cinq années pour que les premiers individus de cette espèce empruntent le passage.

Le Chevreuil l'utilise aussi beaucoup plus régulièrement qu'en 2017 (n=149 en 2019, n=4 en 2017) et probablement 2018 où le piège-photo était défectueux. Au moins 5 individus différents ont été identifiés.



Figure 12 : Sangliers franchissant le PGF du Bel Évnt

Concernant les mammifères de taille moyenne, le Renard roux et le Lièvre d'Europe comptent le plus de franchissements (n=275 et n=249), comme les années antérieures, suivi du Lapin de garenne (n=81), qui n'avait pas été observé depuis 2016, et du Blaireau (n=19). Pour ce dernier, il s'agit des premières preuves d'utilisation de l'ouvrage.



Figure 13 : Chevreuils franchissant le PGF du Bel Évén



Figure 14 : Coulée nettement visible sur le PGF du Bel Évén (février 2020) et empreintes de Sanglier.

Pour le Renard roux et le Lièvre d'Europe, le ratio nombre de passage / nombre de jours de suivi permet d'effectuer des comparaisons interannuelles (tab. 2), à l'exception de 2018 où le piège photographique était défectueux. Pour chacune des deux espèces, le passage d'individus est quotidien en 2019 (ratio > 1). La fréquence de passages du Lièvre semble varier d'une année à l'autre, probablement en lien avec la survie des individus cantonnés aux abords de l'ouvrage. Il faut aussi tenir compte de la possible diminution de la détection par le piège photographique utilisé en 2017, qui montrait déjà des signes de faiblesse après trois années d'utilisation. De même, la sensibilité du nouveau piège photo utilisé en 2019 semble supérieure au précédent ce qui limite la portée de la comparaison. Concernant le Renard roux, les résultats montrent une nette augmentation de la fréquence des passages et ce malgré les biais évoqués précédemment. Il est possible qu'un individu ait établi ses quartiers aux abords de l'ouvrage.

Tableau 2 : Comparaison des passages du Lièvre d'Europe et de Renard roux sur le PSGF du Bel Évén entre 2016, 2017 et 2019.

	Lièvre			Renard		
	2016	2017	2019	2016	2017	2019
Nbre de passages	105	77	249	58	20	275
Ratio nbre passages / nbre de jours de suivi	1,64	0,41	1,06	0,9	0,11	1,18



Figure 15 : Renard roux, Lièvre et Lapin de garenne franchissant le PGF du Bel Évén



Figure 16 : Ragondin et Blaireau empruntant le PGF du Bel Évén. La plupart des clichés sont flous.

La fréquentation humaine semble sensiblement diminuer (chevaux, moto), probablement du fait de la mise en place de blocs rocheux à l'entrée du passage suite aux conclusions des rapports de suivi du GMN des années précédentes, même si le nombre de passage de piétons se maintient. Une action visant à informer le public sur les raisons de l'existence de cet ouvrage pourrait peut être s'envisager en vue de diminuer la fréquentation humaine du passage.

Les ligneux plantés sur l'ouvrage se développent peu et ont souffert des épisodes de sécheresse des étés 2018 et 2019. La bâche utilisée pour les plantations ne se dégrade pas et empêche à celle-ci de remplir pleinement son rôle pour les petits mammifères. Il serait pertinent de l'ôter sur toute la longueur de l'ouvrage.

L'entretien des plantations situées aux abords de l'ouvrage, destinées initialement à former des écrans pour favoriser sa fréquentation par la grande faune, nécessite d'être revu. Le gyrobroyage actuellement pratiqué entre les plants n'est plus nécessaire et s'avère plutôt néfaste. Certains plants peuvent en souffrir. Par ailleurs le taux de mortalité des plants étant assez élevée par endroit et la croissance des autres étant parfois assez faible, il serait préférable de laisser la végétation ligneuse spontanée (saules, bouleaux, prunelliers) se développer entre les lignes de plants. Les zones herbacées entourant les plantations pourraient n'être broyées que les 3 ans afin de favoriser l'entomofaune, les micromammifères et leurs prédateurs.



Figure 17 : Plantations au sud du PGF du Bel Évén après gyrobroyage en période hivernale (fév. 2020)



Figure 18 : Plantations au sud du PGF du Bel Évén. À gauche, secteur hydromorphe où les saules peuvent s'exprimer. À droite, zone non broyée en 2019 en raison de la vitalité des plants et des ligneux spontanés qui se sont développés entre les lignes. Seul ce secteur joue actuellement son rôle d'écran (fév. 2020).



Figure 19 : Plantations au sud du PGF du Bel Évén. À gauche, saule spontané broyé entre les lignes de plants souffreteux. À droite, secteur avec forte mortalité des plants (flèches) où il est pertinent de laisser les essences pionnières s'installer en arrêtant le gyrobroyage entre les lignes.

- **PPF de Dialonde 2** (à l'Est de la RD20)

Comme en 2018, un piège photographique a été placé sur ce PPF qui avait fait l'objet de relevés d'empreintes les années précédentes. Le piège photographique est placé en travers de l'ouvrage permettant des prises de vue des animaux passant au sol et sur l'encorbellement.



Figure 20 : PPF de Dialonde 2 en été et en hiver.

Huit espèces de mammifères sauvages ont été photographiées, soit deux de plus qu'en 2018 (Lièvre et Ragondin) totalisant au moins 252 franchissements. Le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) compte le plus grand nombre de passages (169) sur la période de suivi, comme en 2018. Celui-ci emprunte très majoritairement l'encorbellement. Parmi les autres espèces, seul le Blaireau emprunte régulièrement cet ouvrage. Le nombre de franchissement de Renard roux a nettement diminué : 2 en 2019 contre 19 en 2018. Le suivi 2019 confirme que le Lapin de garenne, le Rat surmulot et la Fouine n'empruntent ce passage que ponctuellement. Le Lièvre (3 passages) et le Ragondin (1 passage) ont été notés pour la première fois.

Concernant les animaux domestiques, le nombre de passage de chat a augmenté et un cas de prédation sur un jeune Lapin de garenne a été constaté (fig. 25).

Le résultat du suivi photographique corrobore ceux des relevés d'empreintes réalisés les années précédentes et prouve que cet ouvrage est régulièrement utilisé par plusieurs espèces.

Deux espèces d'oiseaux ont aussi été photographiées au milieu de l'ouvrage (fig. 24) : le Rouge-gorge familier et le Merle noir. Si le premier est connu pour être ponctuellement cavernicole dans le choix de ces sites de nid, la présence du Merle noir est plus surprenante.

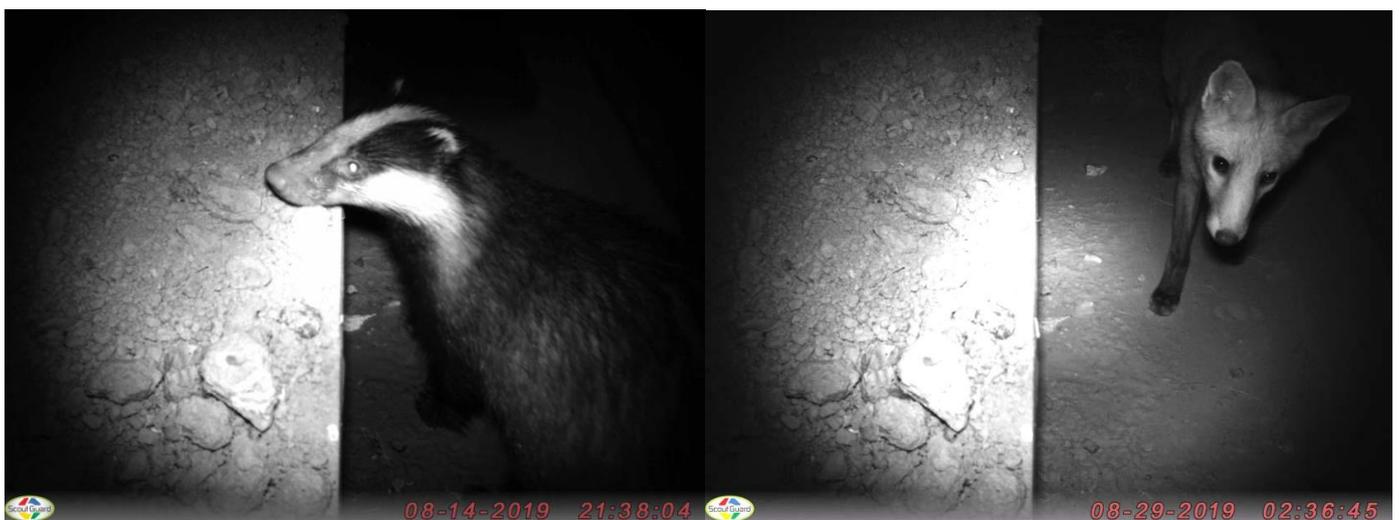


Figure 21 : Blaireau et Renard roux dans le PPF de Dialonde 2.



Figure 22 : Lapin de garenne et Fouine dans le PPF de Dialonde 2.



Figure 23 : Rat surmulot et Mulot sylvestre sur l'encorbellement du PPF de Dialonde 2.

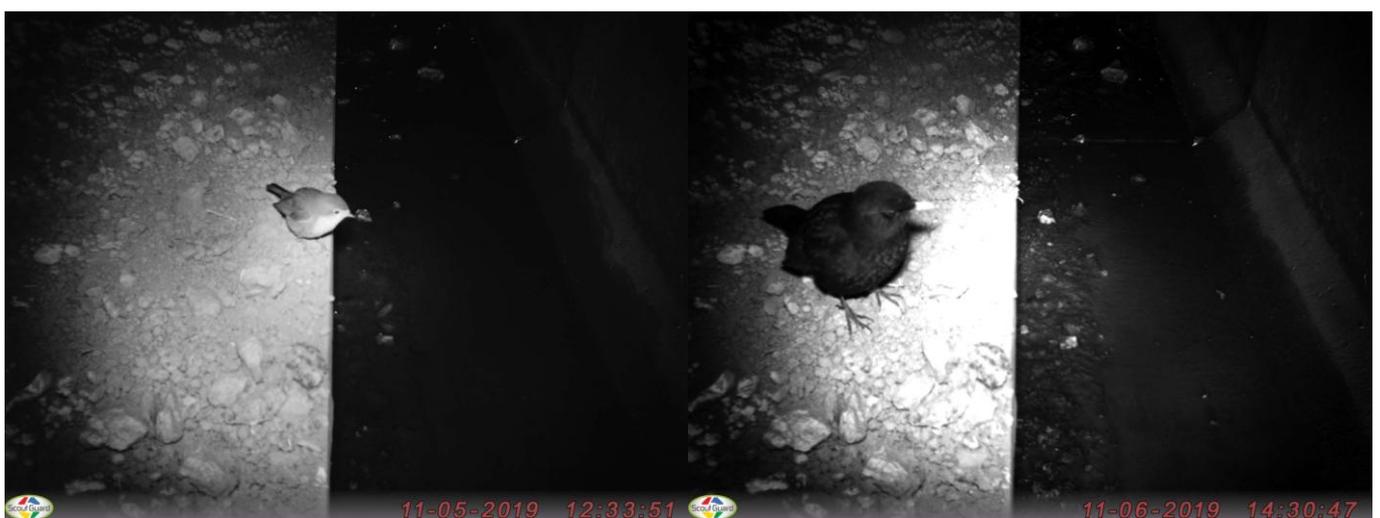


Figure 24 : Rouge-gorge et Merle noir dans le PPF de Dialonde 2.



Figure 25 : Jeune lapin de garenne et Chat haret avec jeune Lapin de garenne dans la gueule qui témoigne de l'impact des chats sur la faune sauvage.

- **PPF du Petit Cidetot**

Pour la deuxième année, un piège photographique a été placé sur ce PPF qui avait fait l'objet de relevés d'empreintes les années précédentes.



Figure 26 : PPF du Petit Cidetot en été et en hiver.

Comme pour le PPF précédent, le piège photographique a été placé en travers de l'ouvrage (fig. 27) permettant des prises de vue des animaux passant au sol et sur l'encorbellement.

Sept espèces de mammifères sauvages ont été photographiées (tab. 1) totalisant au moins 149 franchissements. Le Lapin de garenne compte le plus grand nombre de passage (49) mais ce chiffre est cependant nettement inférieur à celui de 2018 (121), ceci vraisemblablement en raison de la prédation exercée par les chats. Au moins 4 chats différents empruntent cet ouvrage (33 passages).

Concernant les autres taxons, le nombre de franchissements du Renard a nettement diminué, 3 en 2019 contre 22 en 2018. Ceux de la Fouine (37) ont augmenté en proportion par rapport à ceux du Blaireau (21). Pour les rongeurs, 31 passages de Mulot sylvestre et 6 de Rat Surmulot ont été notés et une nouvelle espèce a été observée, un campagnol qui n'a pu être identifié. Plusieurs espèces de campagnols fréquentent les espaces enherbés de l'autoroute, essentiellement le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) et le Campagnol agreste (*M. agrestis*).



Figure 27 : Piège photographique Primos Hunting en place à Mesnil-Panneville près du hameau du *Petit Cidetot*, sous un ouvrage hydraulique aménagé avec un encoir pour le passage de la faune.

Cette seconde année de suivi photographique confirme l'intérêt de cet ouvrage pour le passage de la petite faune, comme le laissent penser les relevés d'empreintes effectués les années précédentes.



Figure 28 : Lapins de garenne sur le PPF du Petit Cidetot

Ne pas tenir compte de l'horodatage, mal programmé suite au changement de piles, les photos ont bien été prises en 2019 et 2020.



Figure 29 : Fouine, Blaireaux, Renard roux et Chats domestiques sur le PPF du Petit Cidetot. Ne pas tenir compte de l'horodatage, mal programmé suite au changement de piles, les photos ont bien été prises en 2019 et 2020.

• PIGF du Bois de Sap

Le piège photographique a été placé au même endroit que les années passées mais le modèle a été changé. Après les problèmes survenus en 2017 avec le Cuddeback Attack®, puis son remplacement par le Stealthcam G30® en 2018 qui n'avait pas fourni les résultats escomptés, un Bushnell Natureview HD® neuf a été installé en 2019. L'appareil a fonctionné sans interruption de son installation jusqu'au dernier relevé effectué en février 2020. 3777 photos ont été prises totalisant 859 franchissements de faune sauvage, valeur maximale enregistrée sur ce passage. Ce nouvel appareil a permis de détecter les espèces de petite et moyenne tailles contrairement au Stealthcam G30®, soit 5 espèces de mammifères sauvages, ce qui correspond à ce qui avait été observé les années antérieures, à l'exception de 2018 où seuls le Chevreuil et le Sanglier avait été photographiés.

Le Chevreuil représente toujours l'espèce qui emprunte le plus cet ouvrage avec 506 passages enregistrés en huit mois. Cette valeur est cependant inférieure à celle obtenue en 2017, avec 405 passages en moins de 3 mois, mais supérieure à celle obtenue en 2018 avec 194 en 6 mois et demi. Il faut cependant tenir compte des périodes de suivis car les résultats de 2019 montrent clairement qu'il existe des variations saisonnières pour les 3 espèces qui fréquentent majoritairement ce PGF (fig. 30). Le Chevreuil l'utilise surtout en été et en automne. A priori au moins 3 individus fréquentaient régulièrement l'ouvrage : un brocard, une chevrette et son jeune de l'année, mais il est possible que d'autres individus n'aient pu être distingués de ceux-ci.

Avec 209 passages, concentrés principalement sur décembre et janvier, le Renard roux arrive en seconde position après le Chevreuil, comme en 2017.

Comme au Bel Événement, l'augmentation la plus importante provient du Sanglier avec 111 passages, enregistrés principalement de décembre à février. Les premiers franchissements ont été observés en juillet puis octobre. Ils deviennent réguliers à partir de décembre 2019. Une compagnie s'est installée dans le Bois de Sap, à proximité de l'ouvrage, soit dans la zone plantée au nord-est soit dans le bois existant au sud. De nombreux boutis et empreintes (fig. 34) témoignent de la présence d'un groupe composé d'au moins 7 individus.

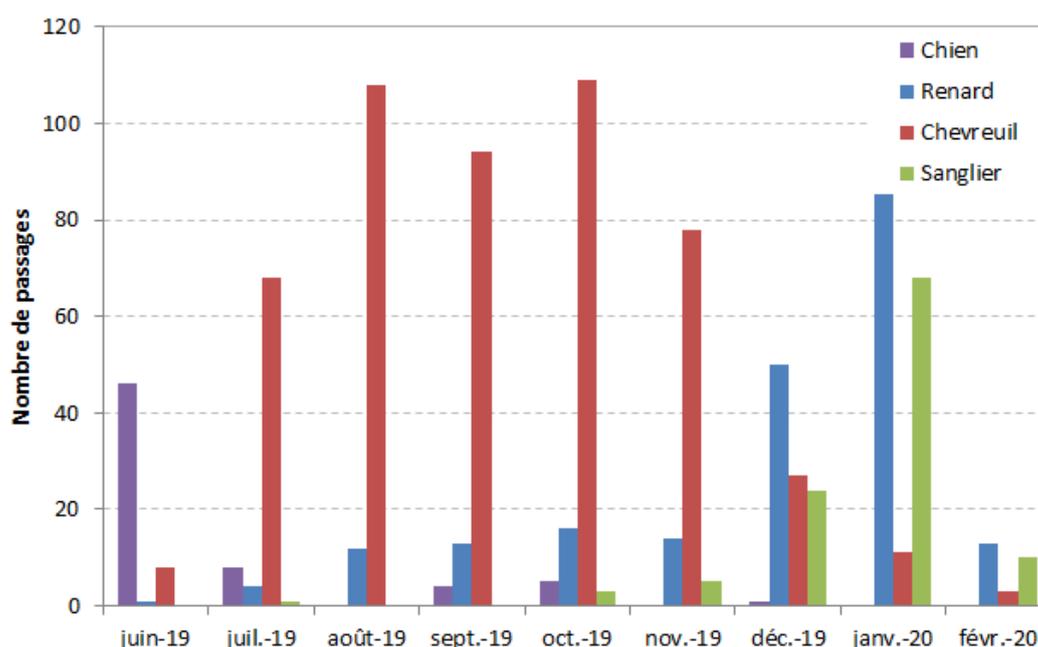


Figure 30 : Phénologie du passage du Renard roux, du Chevreuil et du Sanglier comparé à la présence des chiens en divagation sur le PIGF du Bois de Sap.

Les mois de juin et février comptent respectivement 14 et 11 jours de suivi.

Le nombre de passages de Blaireau est assez faible (12), alors qu'il s'agissait de l'espèce qui l'utilisait le plus les premières années (2015-2016). Cependant les relevés d'empreintes montrent qu'en l'absence d'écoulement d'eau les animaux préfèrent passer sur le côté de l'ouvrage et ne peuvent être détectés. Le nombre de passages est donc sous-estimé.

Le nombre de franchissement du Lièvre (12) se maintient quant à lui à un niveau assez bas.

De nombreux passages de chiens en divagation ont été constatés en juin correspondant à 4 individus différents. La présence de ces chiens a très probablement un impact important sur l'utilisation de l'ouvrage par la faune sauvage puisque très peu de franchissement ont été enregistrés dans la seconde quinzaine de juin.

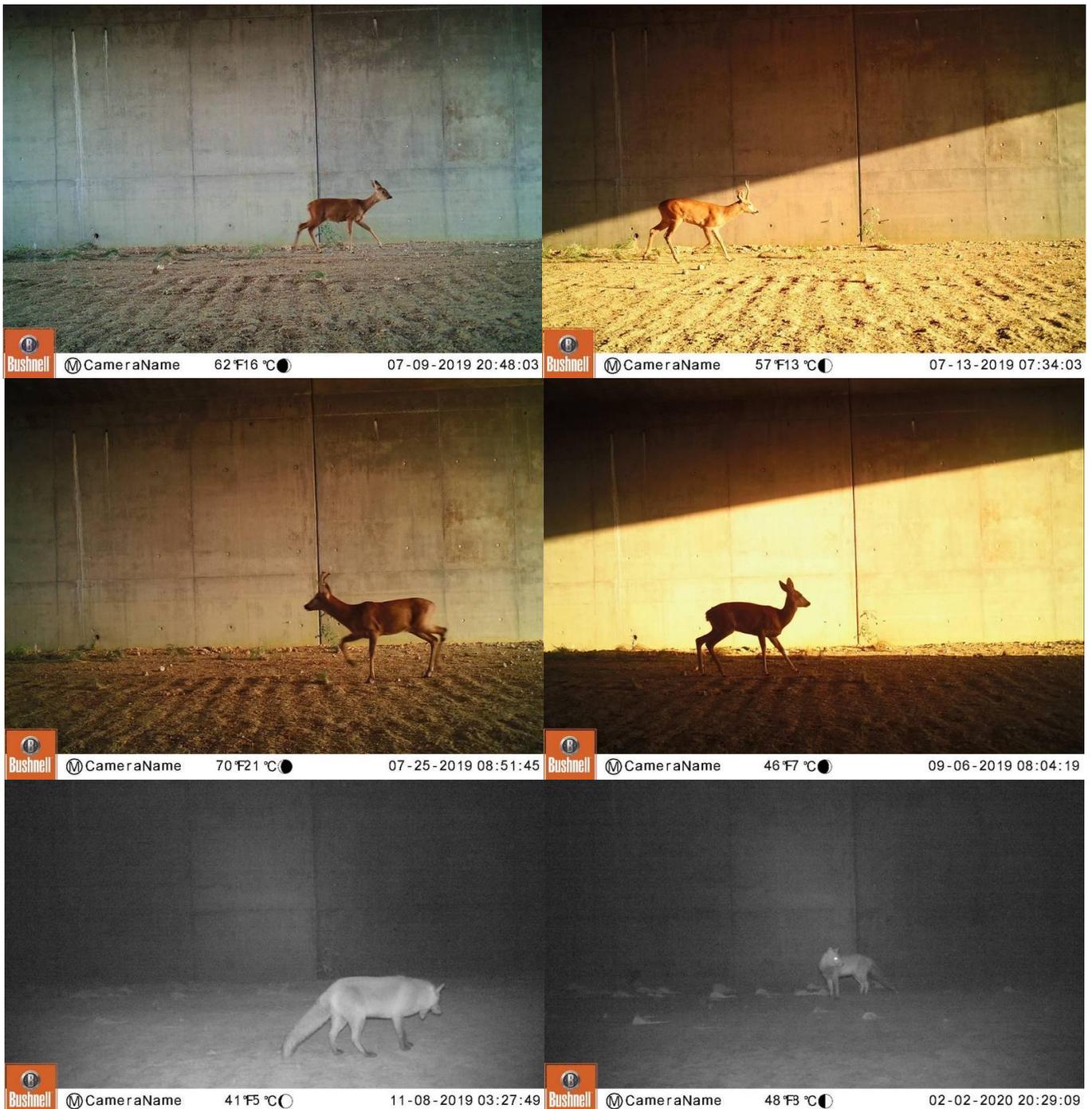


Figure 31 : Chevreuils (brocard et jeune de l'année) et Renards roux sur le PIGF du Bois de Sap. Le passage des Chevreuils a lieu de jour comme de nuit alors que celui du Renard est uniquement nocturne.



Figure 32 : Sangliers sur le PIGF du Bois de Sap en décembre 2019 et janvier 2020.



Figure 33 : Blaireau, Lièvre, Chien et Chat sur le PIGF du Bois de Sap.



Figure 34 : En haut à gauche, voie de Blaireau dans la zone d'écoulement des eaux du PGF du Bois de Sap ; à droite et en bas, empreintes, boutis et souilles de Sanglier dans la grande mare asséchée située au nord de l'ouvrage.

- **PPF de Boscricard**

A l'instar des deux PPF précédents, cet ouvrage a été suivi pour la seconde fois en 2019 et le piège photographique a été placé en travers (fig. 35).



Figure 35 : Position du piège-photographique sur le PPF de Boscricard

Quatre espèces de mammifères terrestres ont été contactées : le Renard (6 passages), le Blaireau (2 passages), la Fouine (2 passages) et le Lièvre (1 passage). Le nombre de franchissement est visiblement faible, comme en témoigne les relevés d'empreintes mais le Cuddeback Attack® utilisé depuis 2018 sur cet ouvrage est peu performant et aurait mérité d'être remplacé également.



Figure 36 : Renard et Blaireau sur le PPF de Boscricard.

- **PPF de la Charrue**

Comme en 2016 et 2018, le suivi a été effectué au niveau de l'encorbellement en utilisant le Stealthcam G30. Ce dernier semble aussi montrer des signes d'usure, notamment au niveau de la détection puisque seuls 3 passages de chat domestique et 4 passages de piéton ont été relevés (fig. 37).

Pourtant le Lapin de garenne est toujours présent localement et des fèces de Fouine étaient présentes en juin 2019 sur l'encorbellement (fig. 38). Des empreintes de Blaireau étaient visibles au sol en septembre 2019.

L'ensemble des relevés effectués de 2015 à 2019 montre que cet ouvrage est peu utilisé, soit en raison de sa situation soit en raison de la présence d'une lame d'eau une grande partie de l'année qui n'incite pas les animaux à l'emprunter régulièrement, même en période d'assec.



Figure 37 : Chat domestique et chasseurs sur le PPF de la Charrue.



Figure 38 : Fèces de Fouine sur encorbellement, empreintes de Blaireau au sol, fèces et grattis de Lapin de garenne sur le PPF de la Charrue (été 2019).

- **Autres PPF ayant fait l'objet d'un relevé d'empreintes**

Six autres passages inférieurs ont fait l'objet de relevés d'empreintes (fig. 4).

Sur celui situé à l'Est du PSGF du Bel Évent, seules des empreintes de Blaireau ont été notées, comme les années précédentes. Les écoulements de jus de fumier entreposé sur une plateforme proche du PGF du Bel Évent limitent probablement l'utilisation de cet ouvrage par la faune.

Sur le passage de Dialonde, seules des empreintes de Renard roux, de Blaireau, de Chien et de Chat ont été relevés au sol. Aucune trace de Fouine ni de Lapin de garenne en 2019.



Figure 39 : Empreintes de Blaireau au niveau de l'ouvrage busé situé entre celui de Dialonde 2 et du Petit Cidetot.

Au niveau de passage situé entre le PPF de Dialonde 2 et celui du Petit Cidetot, des fèces de Lapin de garenne, de Renard roux, des empreintes de Blaireau et de Chat domestique ont été observées, comme en 2018 (fig. 39). Cet ouvrage busé à vocation exclusivement hydraulique est toujours utilisé *a minima* par trois espèces de mammifères sauvages.



Figure 40 : A gauche empreintes de Blaireau au sol de l'ouvrage hydraulique situé au sud du Petit Cidetot, à droite empreintes de Chat et de Renard sur l'ouvrage de Dialonde en juillet 2019.

L'ouvrage situé au sud du Petit Cidetot à Mesnil-Panneville semble être fréquenté a minima par le Blaireau. Des empreintes de Chat ont aussi été relevées mais pas de Renard, contrairement à 2018. Des fèces de Lapin de garenne ont été retrouvées aux abords mais pas sous l'ouvrage.

Au niveau du PPF de Panneville 1, des boutis de Sanglier ont été relevés dans la zone humide située au sud de l'ouvrage en octobre 2019, comme chaque année, et des empreintes de Renard et de Blaireau ont été découvertes sous l'ouvrage. Cependant peu de boue s'accumule sur le socle béton ce qui ne permet pas de détecter toutes les espèces dont la présence a été mise en évidence lors du suivi photographique réalisé de 2015 à 2017 (Lièvre, Fouine, Ragondin et Lapin de garenne).

Sur le PPF situé au niveau du lieu-dit "Le Gravier", des empreintes de Blaireau, de Chat et de Chien ont été identifiés. Aucun indice de passage de Renard n'a été relevé en 2019 et des grattis de Lapin témoignent de la présence de l'espèce non loin de l'ouvrage.

2.2 Suivi des gîtes artificiels à chiroptères

- Suivi des gîtes l'îlot de sénescence du Bois Bénard

- Nettoyage du 3 juin 2019 :

Neuf nids vides de mésanges ont été évacués et 4 gîtes étaient occupés par des Frelons d'Europe (*Vespa crabro*). Aucun chiroptère n'était présent mais 2 gîtes comportaient du guano dans le haut du Bois Bénard.

Contrôle du 18 juin 2019 :

1 Noctule de Leisler (fig. 41) occupait un gîte dans le groupe situé au bas du Bois Bénard. Trois autres gîtes comportaient du guano plus ou moins récent, un dans le groupe situé au bas du bois et deux en haut. Les gîtes occupés par des colonies de Frelons (4) n'ont pas pu être contrôlés. Un gîte à noctule de type 1FFH a été retrouvé au sol suite à la chute de l'arbre support, un bouleau (fig. 29). Celui-ci a été remonté près du premier groupe pour être réinstallé dans une zone plus facile d'accès.



Figure 41 : Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) présente le 18/06/2019 dans un gîte artificiel de type 2F.

Un autre gîte de type 2F a été déplacé sur un arbre voisin car l'arbre support était prêt à tomber.



Figure 42 : Gîte FFH retrouvé au sol et gîte de type 2F avant son déplacement sur un arbre voisin.

Contrôle du 27 septembre 2019 :

Présence de 4 Noctules de Leisler (*Nyctalus leisleri*) divisées en deux groupes de 2 individus occupant des gîtes de type 2F (fig. 43 & 44) et de 3 Oreillards roux (*Plecotus auritus*) dans un gîte FFH (fig. 45). Cinq autres gîtes présentaient du guano, provenant probablement de groupes d'oreillards et de Noctule de Leisler.



Figure 43 : Groupe de 2 Noctules de Leisler (*Nyctalus leisleri*) présent le 27/09/2019 dans un gîte artificiel de type 2F.



Figure 44 : Noctules de Leisler (*Nyctalus leisleri*) présentes le 27/09/2019 dans un gîte de type 2F.



Figure 45 : A gauche groupe de 3 Oreillards roux (*Plecotus auritus*) présent le 27/09/2019 dans un gîte artificiel de type FFH. A droite photo du groupe observé en septembre 2018.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge Haute-Normandie	Liste rouge France
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	R	VU	NT
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	PC	LC	LC

Rareté Haute-Normandie – (Rideau *et al.*, 2013) : Exceptionnelle (E), Très rare (TR), Rare (R), Assez rare (AR) Peu commune (PC), Assez commune (AC), Commune (C), Très commune (CC)

LR : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), NA : non applicable, DD : Données insuffisantes



Figure 46 : A gauche, gîte artificiel 2F toujours occupé par une colonie de Frelon d'Europe (*Vespa Crabro*) en septembre 2019, à droite gîte occupé par des Frelons en juin et présentant un tapis de guano d'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) en septembre.

Fin 2019, deux espèces fréquentent régulièrement les gîtes artificiels :

- l'Oreillard roux, un groupe semble s'être installé dans le réseau de gîte ;
- la Noctule de Leisler. Un petit groupe en occupe sans doute régulièrement 4 ou 5 gîtes ;

Le Murin de Natterer observé en 2017 n'a jamais été revu et aucune trace de guano pouvant provenir de cette espèce n'a été vue depuis.

Le taux de fréquentation des gîtes par les chiroptères arrive maintenant à un plateau pour atteindre 70% en septembre 2019 (fig. 47). Neuf gîtes ne semblent jamais avoir été visités depuis leur installation. Dans le cas où les arbres supports auraient été mal choisis, il pourrait être pertinent de les déplacer afin d'augmenter le taux d'occupation.

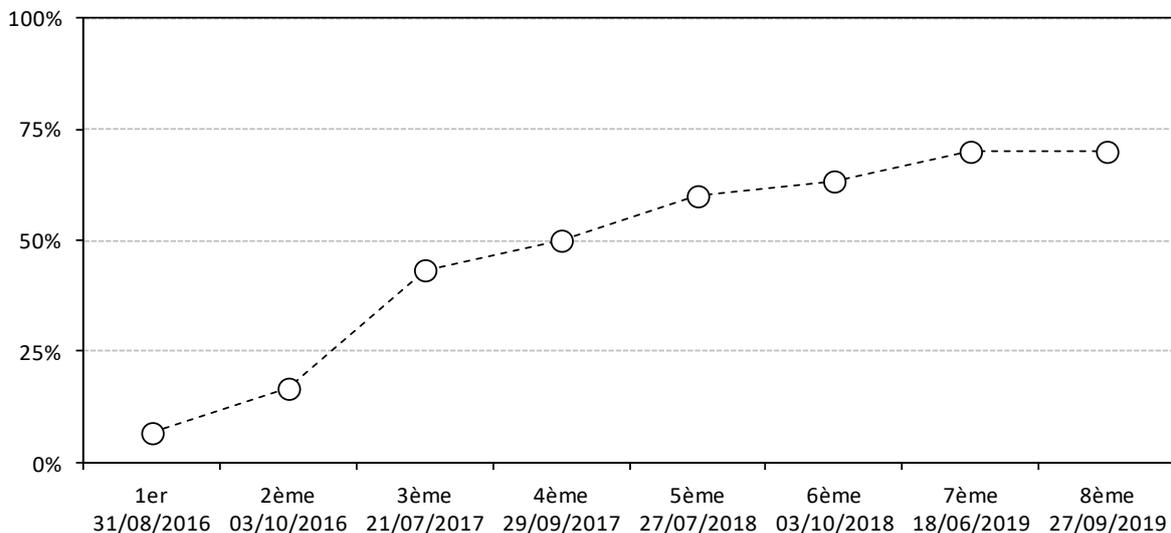


Figure 47 : Évolution de la fréquentation des gîtes artificiels depuis 2016.

- Suivi des gîtes artificiels du viaduc de l'Austreberthe

L'analyse des sons enregistrés par le boîtier automatique du 18 au 27 juin fournit les résultats suivants :

6274 séquences de chiroptères appartenant à 6 espèces et 3 groupes d'espèces ont été enregistrées. Les cartes mémoires sont arrivées à saturation après 8 nuits d'enregistrement. Certains groupes d'espèces n'ont pas fait l'objet d'analyses auditives et informatiques poussées, à l'instar du groupe des murins (*Myotis spp.*) car celles-ci nécessitent beaucoup de temps et l'objectif des écoutes était de mettre en évidence la présence de noctules, en particulier de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

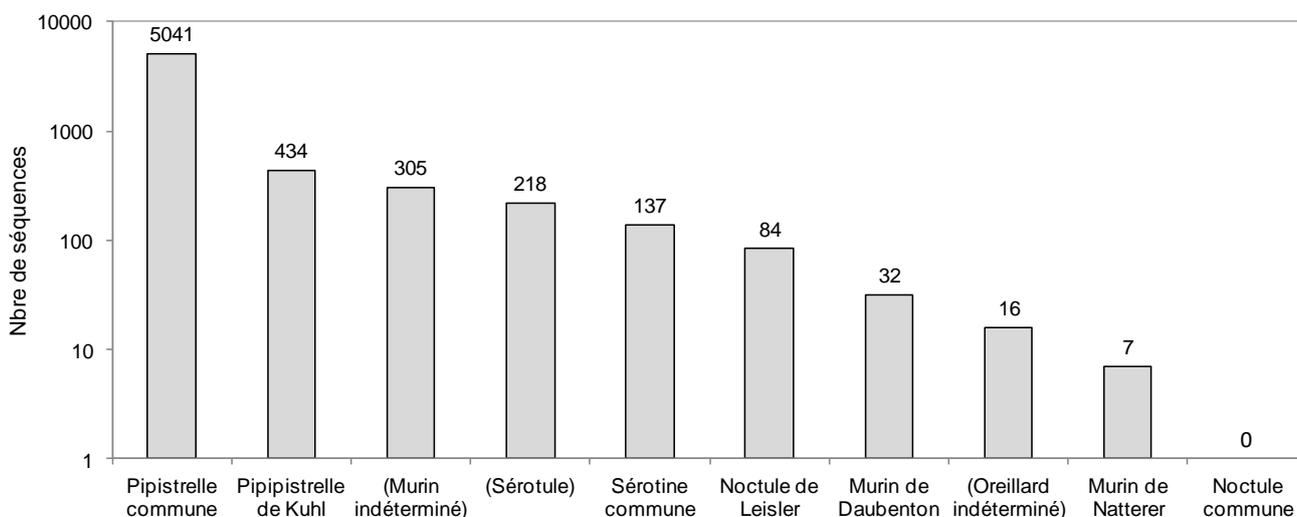


Figure 48 : Distribution des séquences de chiroptères enregistrées par espèce et groupe d'espèces sous le viaduc de l'Austreberthe du 18 au 27 juin 2019.

Le groupe « Sérotule » rassemble les séquences attribuées indistinctement à la Sérotine commune et à la Noctule de Leisler, deux espèces parfois très difficiles à distinguer lorsqu'elles utilisent des signaux de type « fréquences modulées aplanies ».

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) domine largement le peuplement en nombre de séquences enregistrées, suivie de la Pipistrelle de Kuhl (*P. kuhlii*) et du groupe des Murins. Les deux premières représentent les espèces anthropophiles les plus répandues dans la région. Le groupe des Murins peut regrouper ici plusieurs espèces, notamment le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et le Murin à moustaches. Les deux premiers ont été identifiés formellement lors des analyses. La Sérotine commune et la Noctule de Leisler ont été contactées chaque nuit mais un nombre réduit d'individus semble évoluer au niveau du viaduc. Le groupe des oreillardards a été identifié à 16 reprises. Il peut s'agir soit de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) soit de l'Oreillard gris (*P. austriacus*), très difficiles à distinguer sur la base de leurs émissions acoustiques.

Aucune Noctule commune (fig. 49) n'a été enregistrée. Cette espèce est en régression dans la région (GMN, données non publiées) où l'effectif était déjà supposé très faible dans les années 1990 (GMN, 2004). Migratrice, elle figure parmi les chauves-souris les plus touchées par le développement de l'énergie éolienne (Rydell *et al.* 2010, SFEPM, 2016). Quelques individus peuvent cependant évoluer dans la vallée de l'Austreberthe et à ses alentours mais la présence d'un couple de Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) cantonné sur le viaduc depuis 2016 ne permet pas leur installation dans les gîtes artificiels. Ce rapace (fig. 49) est un prédateur occasionnel des chauves-souris, notamment des espèces de grande taille comme la Noctule commune (Duquet & Nadal, 2012).

Les écoutes ultrasonores confirment que des individus de Noctule de Leisler chassent ou transitent aux abords du viaduc mais il est peu probable que celles-ci utilisent les gîtes artificiels placés sur les piles, d'une part parce que les colonies préfèrent en général les cavités arboricoles sous nos latitudes, d'autre part la présence des faucons empêche a priori leur installation.

Par ailleurs, aucune chauve-souris n'a pu être observée à la sortie des gîtes le soir 18 juin 2019 et aucune trace de guano n'a été relevée à l'aplomb des gîtes situés aux extrémités de l'ouvrage.



Figure 49 : Noctule commune (© K. Bogon) et adulte de Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) posé sur le viaduc de l'Austreberthe en juin 2019.

La mise en place de cet enregistreur automatique aura permis d'anticiper l'inventaire des mammifères des zones humides et des aménagements écologiques prévu en 2020 puisque celui-ci était installé à proximité de la zone humide de l'Austreberthe.

Statut des taxons identifiés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge Haute-Normandie	Liste rouge France
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	R	VU	NT
<i>Eptesicus serotinus</i> (Linnaeus, 1758)	Sérotine commune	AC	LC	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	TC	LC	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	AR	LC	LC
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	C	LC	LC
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	AC	LC	LC

Rareté Haute-Normandie – (Rideau *et al.*, 2013) : Exceptionnelle (E), Très rare (TR), Rare (R), Assez rare (AR) Peu commune (PC), Assez commune (AC), Commune (C), Très commune (CC)

LR : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), NA : non applicable, DD : Données insuffisantes

2.2 Suivi des tubes et des gîtes artificiels à Muscardin

Les relevés des tubes et des gîtes artificiels n'auront pas permis de mettre en évidence la présence du Muscardin.

Sur les 20 tubes installés, seuls 7 présentaient des traces d'utilisation par des rongeurs, probablement des Mulots sylvestres mais aucun individu n'était présent lors des contrôles. Il s'agissait d'accumulation de graminées destinées à la construction d'un nid temporaire qui est généralement le fait des mulots. Aucun ne présentait d'accumulation de feuilles fraîchement coupée pouvant être accumulées par le Muscardin.



Figure 50 : Tube à muscardin en place dans un jeune noisetier (sept. 2019), et accumulation de matériaux pour la confection d'un nid par le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*).

L'efficacité de ces tubes est de nouveau mise en question.

Lors du premier contrôle effectué en août l'ensemble des nichoirs était vide, probablement en raison de l'intervalle de temps trop court qui le séparait de leur installation, qui n'a pu être effectuée qu'en juin.

Lors du second contrôle réalisé en novembre, 8 gîtes artificiels présentaient des traces de fréquentation :

- 6 comportaient des nids de Mulots sylvestres (fig. 51 & 52), composés de graminées et de feuilles, et 2 individus étaient présents dans les gîtes n°5 et 6 ;
- 2 Musaraignes pygmées (*Sorex minutus*, fig. 53) occupaient les nids de mulots des gîtes n°9 et 12 ;
- des noisettes étaient stockées par un Mulot sylvestre dans le gîte n°17.
- 1 comportait une accumulation de feuilles coupées vertes (fig. 52). Il pourrait s'agir de l'ébauche d'un nid de Muscardin, sans aucune certitude, car les mulots sont aussi capable de couper des feuilles pour bâtir leur nid.

Les autres étaient vides.



Figure 51 : Nid de Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) dans un gîte à Muscardin au bois des Campeaux.



Figure 52 : Nid de Mulot sylvestre (*A. sylvaticus*) à gauche et possible nid en construction de Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) à droite.



Figure 53 : Musaraigne pygmée (*Sorex minutus*) à gauche (© obs41) et Mulot sylvestre (*A. sylvaticus*) à droite.

Perspectives :

Les tubes en plastiques ne seront pas laissés en place en 2020, contrairement aux gîtes artificiels en bois qui seront contrôlés au moins une fois lors de l'inventaire des mammifères des zones humides et des aménagements écologiques. Il nous paraît pertinent de poursuivre le suivi dans la mesure où la probabilité d'occupation des gîtes augmentera avec le temps et la croissance des plantations.

Proposition de mesures de gestion :

Le gyrobroyage pratiqué actuellement n'est pas du tout favorable au Muscardin (fig. 54) qui affectionne les fourrés denses, les ronciers, les lisières. Il faut stopper le gyrobroyage entre les plants et ne broyer que là où des contraintes l'imposent. Il faudrait également connecter les plantations aux éléments préexistants (fourrés de pruneliers, ronciers, haies bordant la voie communale) en laissant la végétation spontanée se développer (fig. 55 & 56). L'entretien de la haie bordant la voie communale est également beaucoup trop drastique (fig. 57). Il serait nécessaire de la laisser s'étoffer tout en maintenant un entretien plus léger.



Figure 54 : Le gyrobroyage pratiqué entre les lignes de plants ne permet pas aux ligneux spontanés de se développer pour connecter les lignes entre elles et favorise le développement d'une végétation banale dominée par la Dactyle pelotonnée (*Dactylis glomerata*) et le Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

Le plan de gestion de ce secteur est à revoir en détail sans quoi il ne remplira jamais sa fonction de compensation pour le Muscardin.



Figure 55 : Au plus près de l'autoroute, les lignes de plants ont une croissance très lente (à gauche) et un espace assez large est broyé régulièrement (à droite). Il faudrait que cette zone ne soit broyée que tous les 2 ou 3 ans et si possible assurer une connexion pérenne avec le fourré situé au plus près de la bande des 10 mètres (flèche au fond).



Figure 56 : Dans la zone herbeuse broyée régulièrement, les Ajoncs d'Europe (*Ulex europaeus*, à gauche) pourraient être épargnés et rabattus tous les 5 à 10 ans. Dans la partie haute du « bois », il faudrait assurer une connexion pérenne avec le buisson d'Aubépine envahi par les ronces (très favorable au Muscardin) et les plantations, en laissant les ligneux spontanés s'installer (flèches à droite).



Figure 57 : A droite et à gauche, petite haie basse bordant la voie communale réduite à sa portion congrue en raison d'un broyage beaucoup trop drastique ! En 2016 cette haie était très favorable au Muscardin mais il n'en reste aujourd'hui que des lambeaux. A droite, l'espace entretenu entre la haie, les plantations et les fourrés de Prunellier est trop important pour favoriser le passage du Muscardin. Il faudrait le réduire à une largeur de broyeur.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge Haute-Normandie	Liste rouge France
<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	Musaraigne pygmée	AC	LC	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre	PC	LC	LC

Rareté Haute-Normandie – (Rideau *et al.*, 2013) : Exceptionnelle (E), Très rare (TR), Rare (R), Assez rare (AR) Peu commune (PC), Assez commune (AC), Commune (C), Très commune (CC)

LR : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), NA : non applicable, DD : Données insuffisantes

Conclusion et perspectives

Le suivi photographique des passages à faune réalisé en 2019 a permis de confirmer l'utilisation régulière de trois petits ouvrages hydrauliques aménagés par le cortège d'espèces identifiées sur les autres ouvrages les années antérieures. Une seconde espèce de micromammifère a été observée : un campagnol qui n'a pu être déterminé avec précision.

Le remplacement de deux pièges photographiques a permis d'obtenir des résultats probants sur les passages à grande faune. Ceux-ci jouent maintenant pleinement leur rôle puisque les franchissements de Chevreuil et de Sanglier sont réguliers sur les deux ouvrages, mais très dépendants pour ce dernier de l'installation de compagnies dans les environs des passages.

En raison de l'achat de deux nouveaux pièges photographiques en 2019 et afin d'obtenir des données complémentaires sur l'utilisation des ouvrages, il est proposé de maintenir le suivi des PGF (uniquement) en 2020 et 2021.

Concernant le suivi des gîtes artificiels à chiroptères placés dans le Bois Bénard, les résultats confirment qu'une colonie d'Oreillard roux et qu'un groupe de Noctule de Leisler fréquentent régulièrement les gîtes en place mais aucune nouvelle espèce n'a été contactée en 2019. La fréquentation des gîtes par les chauves-souris a tendance à se stabiliser. Il est proposé de déplacer ceux qui n'ont a priori jamais été fréquentés pour tenter d'augmenter le taux d'occupation.

Les écoutes ultrasonores et la soirée d'observation effectuées en juin 2019 n'ont pas permis de mettre en évidence une quelconque fréquentation des gîtes artificiels placés sur le viaduc par les chauves-souris. Au moins 7 espèces ont été identifiées en activité de chasse et/ou en déplacement au pied du viaduc mais la présence d'un couple de Faucon pèlerin cantonné empêche très probablement l'installation de colonies dans les gîtes.

Enfin, le contrôle des tubes et des gîtes installés pour le Muscardin dans les plantations du Bois des Campeaux n'a permis de contacter que des Mulots sylvestres et des Musaraignes pygmées. Un nid inachevé composé uniquement de feuilles d'essences arbustives découvert dans un gîte artificiel pourrait avoir été construit par le Muscardin sans qu'il soit possible de l'affirmer. Les modalités d'entretien des plantations et de leurs abords méritent d'être modifiées pour que cette mesure compensatoire soit réellement favorable à cette espèce.

Il est proposé de retirer les tubes plastiques, *a priori* inefficaces, et poursuivre le contrôle des gîtes artificiels en 2020 et 2021, en réalisant *a minima* un passage annuel dans le cadre des autres suivis.

Références bibliographiques

- BRIGHT P.W. & MORRIS P.A (1992) - The Dormouse. The Mammal Society. London, United Kingdom. 28p.
- BRIGHT, P. & MACPHERSON, D. (2002) - Hedgerow management, dormice and biodiversity (English Nature Research Reports No. 454). English Nature. 31 p. + annexes.
- BRIGHT P.W., MORRIS P.A. & MITCHELL-JONES T., (2006). The dormouse conservation handbook. Second edition. *English Nature*. Peterborough, United Kingdom, 74p.
- CHANIN P.& WOODS M.J. (2003) - Surveying dormice using nest tubes. Results and experience from the South West Dormouse Project. Research report 524. *English Nature*, Peterborough, United Kingdom.
- DUQUET M. & NADAL R. (2012) - La capture de chauve-souris par des rapaces diurnes en France : essai de synthèse. *Ornithos* 19 (3) : 184-195.
- FAGART, S., HEURTEBISE, C., QUAINTEENNE, G., JOURDE, P. & MICOL, T. (2016b) - Fréquentation de buses dédiées aux passages de la petite et moyenne faune sous deux autoroutes de l'ouest de la France. Bilan des deux premières années de suivis par pièges photographiques. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)* **71**, 82–98.
- FAGART, S., QUAINTEENNE, G., HEURTEBISE, C. & CHAVAREN, P. (2016a) - Restauration des continuités écologiques sur autoroutes : Retour d'expérience des aménagements et des suivis faunistiques sur le réseau VINCI Autoroutes. VINCI Autoroutes, LPO France, CEREMA. 133 p. + annexes
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2004) – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. 2^{ème} ed, Groupe Mammalogique Normand, Condé-sur-Noireau, 306 p.
- MATEUS A.R.A., GRILO C. & SANTOS-REIS, M. (2011) - Surveying drainage culvert use by carnivores: sampling design and cost–benefit analyzes of track-pads vs. video-surveillance methods. *Environmental Monitoring and Assessment* 181, 101–109.
- RIDEAU C. (2016) - Cahier 2 Suivi des mesures environnementales sur l'A150 (Seine-Maritime) Suivis mammalogiques - année 2016. ALBEA, GMN, 34 p.
- RIDEAU C., LÉBOULENGER F. & LUTZ S. (2013) - Catalogue des Mammifères de Haute-Normandie. Version 1 - 2013. Groupe Mammalogique Normand, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie.
- RYDELL, J., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GREEN, M., RODRIGUES, L. & HEDENSTRÖM, A. (2010) - Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12 : 261–274.
- SFEPM (2016) - Mortalité de chauves-souris par éoliennes connue au 19/12/2015 en Europe. Consulté le 05/03/2020 https://www.sfepm.org/pdf/Annex%20%20_mortality_FR_version_19122015.pdf