

# PROJET DE REALISATION D'UN SENTIER DE DECOUVERTE DE LA BIODIVERSITE

**À SAINT-QUENTIN-SUR-LE-HOMME (50)**



*Volet faune flore*

*Octobre 2021*

Volet préparé par :  
**SARL Expertise Ecologique de l'Environnement**  
**« ExEco Environnement »**  
2 Place Patton  
50300 Avranches  
Tél. : 02 33 48 12 58 / Fax : 09 81 40 81 40  
Mail : [contact@execo-env.fr](mailto:contact@execo-env.fr)

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET OBJECTIF .....</b>	<b>4</b>
1.1	Contexte et objet de la demande .....	4
1.2	Objectif du volet faune flore.....	4
<b>2</b>	<b>DEFINITION DES ZONES ETUDIEES.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ELEMENTS METHODOLOGIQUES.....</b>	<b>5</b>
3.1	Méthodologie des inventaires faune flore .....	5
3.1	Informations bibliographiques .....	6
3.2	Principe et récapitulatif des dates des inventaires de terrain faune flore .....	7
<b>4</b>	<b>ETUDE DES HABITATS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE.....</b>	<b>8</b>
4.1	Zonages au niveau du site d'étude et des environs.....	8
4.2	Habitats.....	8
4.3	Flore .....	9
4.4	Faune .....	12
4.4.1	<i>Oiseaux.....</i>	<i>12</i>
4.4.2	<i>Mammifères non chiroptères.....</i>	<i>14</i>
4.4.3	<i>Mammifères chiroptères.....</i>	<i>15</i>
4.4.4	<i>Amphibiens.....</i>	<i>17</i>
4.4.5	<i>Reptiles.....</i>	<i>17</i>
4.4.6	<i>Insectes .....</i>	<i>18</i>
4.4.7	<i>Synthèse de l'intérêt écologique.....</i>	<i>19</i>
<b>5</b>	<b>PROPOSITIONS D'INSTALLATION DE PANNEAUX D'INTERPRETATION SUR LA BIODIVERSITE LOCALE ....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>FICHES ACTIONS POUR UNE MEILLEURE GESTION ECOLOGIQUE .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>AUTEURS .....</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>44</b>

## **Table des Figures**

Figure 1. Localisation de l'étude Faune-Flore .....	4
Figure 2. Installation d'un piège photo sur un embâcle (C. Leclerc) .....	6
Figure 3. Piège photo (E. Morin) .....	6
Figure 4. Position des pièges photos.....	6
Figure 5. Carte des habitats d'intérêt.....	9
Figure 6. Reynoutria japonica (C. Leclerc).....	11
Figure 7. Ruscus aculeatus (C. Leclerc).....	11
Figure 8. Carte de la flore patrimoniale et invasive .....	11
Figure 9. Linotte mélodieuse (E. Morin).....	13
Figure 10. Geai des chênes (Piège photographique).....	13
Figure 11. Poule d'eau (Piège photographique).....	13
Figure 12. Rougegorge (Piège photographique) .....	13
Figure 13. Mésange à longue queue (E. Morin) .....	13
Figure 14. Lièvre d'Europe (Piège photographique) .....	14
Figure 15. Ecureuil roux (M. Chesnel) .....	14
Figure 16. Localisation de l'observation de l'écureuil roux.....	14
Figure 17. Position des Sm4Bat .....	15
Figure 18. SM4Bat (ExEco Environnement).....	16
Figure 19. Milieux où les analyses se sont déroulées : sous-bois humide et bocage (C. Leclerc).....	16
Figure 20. Signal de pipistrelle commune (Analyse de M. Chesnel) .....	16
Figure 21. Signal de petit rhinolophe (Analyse de M. Chesnel) .....	16
Figure 22. Localisation des observations de reptiles .....	17
Figure 23. Calopteryx virgo (E. Morin) .....	18
Figure 24. Ochloides sylvanus (E. Morin) .....	18
Figure 25. Carte de synthèse des intérêts écologiques le long du parcours de l'étude faune-flore.....	19
Figure 26. Carte de proposition de localisation des panneaux d'interprétation .....	20
Figure 27. Carte de l'ensemble des gestions écologiques proposées aux abords du parcours étudié. 26	

## 1 Contexte et objectif

### Contexte et objet de la demande

La commune de Saint-Quentin-sur-le-Homme est située à proximité de la baie du Mont-Saint-Michel et d'autres communes comme Avranches. Elle couvre une superficie de 1684 ha. Plusieurs petits cours d'eau, affluents de la Sélune, la traverse mais aussi quelques sentiers agréables à la promenade. La commune a pour objectif de mettre en avant son patrimoine naturel local tout en accueillant et en transmettant des connaissances au grand public le long d'un sentier la traversant. Pour créer ce sentier d'interprétation de la biodiversité, la Mairie propose l'installation sur les chemins, de panneaux d'interprétation sensibilisant les promeneurs à la biodiversité qui les entoure.

### Objectif du volet faune flore

Le bureau d'études ExEco Environnement a réalisé des inventaires faune-flore non exhaustifs afin d'appréhender le niveau d'intérêt écologique du tracé dans le contexte local pour évaluer ensuite les enjeux de sensibilisation et de gestion vis-à-vis du projet et enfin, dégager d'éventuelles propositions d'aménagements adaptées.

Le bureau d'études **ExEco Environnement** a ainsi effectué 2 campagnes de terrain sur l'ensemble du tracé et de ses abords, réparties à différentes saisons au cours de l'année 2021.

## 2 Définition des zones étudiées

La carte présentée ci-après (cf. Figure 1) permet de localiser et visualiser les chemins dans leurs globalités et les zones étudiées de manière plus approfondie.

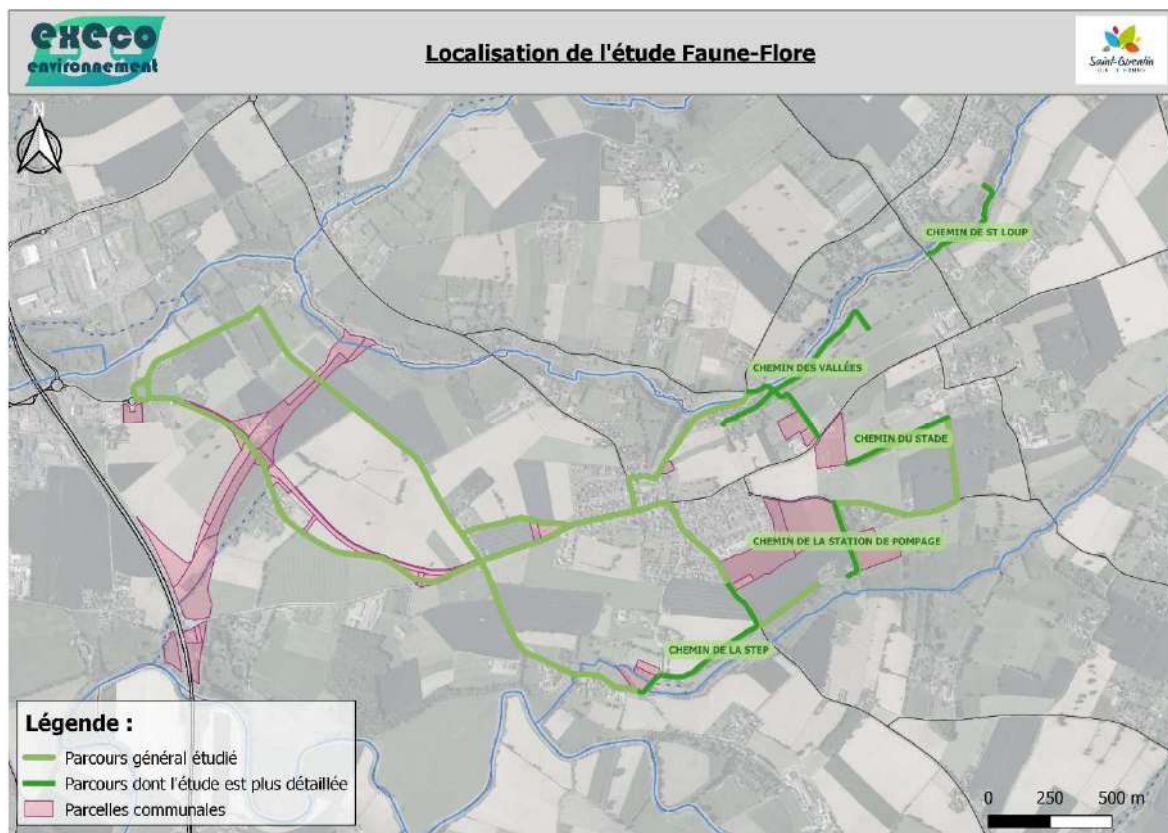


Figure 1. Localisation de l'étude Faune-Flore

### 3 Éléments méthodologiques

#### Méthodologie des inventaires faune flore

Concernant les investigations conduites par le bureau d'études ExEco Environnement, les groupes biologiques inventoriés de manière privilégiée et les moyens techniques utilisés adaptés à l'étude reposent sur les principes décrits ci-après. La détermination des espèces s'appuie sur les connaissances et expériences des écologues mobilisés ainsi que sur des ouvrages spécialisés de terrain.

GROUPES BIOLOGIQUES	METHODE PRATIQUE	MATERIEL SPECIFIQUE	BIBLIO
<b>Flore, habitats</b>	Mise en évidence des principaux caractères écologiques des habitats Liste floristique globale Localisation des espèces végétales à statut particulier	Loupe botanique	Flores botaniques en fonction des régions concernées, cartes de répartition en ligne eCalluna, INPN, ...
<b>Oiseaux</b>	Observations directes à vue et aux jumelles ainsi que détection à l'oreille Relevés d'indices de présence (nids, plumes, œufs, pelotes de rejection, fientes, empreintes...) Localisation des espèces à statut particulier	Jumelles, appareils photos numériques avec zoom	Guides ornithologiques, atlas de répartition, bibliothèque des chants
<b>Mammifères (non chiroptères)</b>	Observations directes d'individus à vue Relevés d'indices de présence (empreintes, fèces, terriers,...) Mise en place de pièges photos/vidéos	Jumelles, appareils photos, pièges photos/vidéo, matériel de laboratoire	Guides naturalistes (traces et indices, crânes des micromammifères), atlas de répartition
<b>Chiroptères</b>	Ecoutes nocturnes en plusieurs points grâce à des détecteurs à ultrasons Estimation de la fréquentation et de la diversité	Enregistreurs d'ultrasons SM4Bat, logiciels d'analyse	Atlas de répartition, guide d'identification auditive
<b>Reptiles</b>	Observations directes d'individus à vue Recherches d'indices (traces, mues,...)		Atlas de répartition, guide d'identification
<b>Amphibiens</b>	Observations directes d'individus à vue ainsi que détection au chant		Atlas de répartition, guide d'identification, bibliothèque des chants,...
<b>Lépidoptères rhopalocères</b>	Observations directes d'individus à vue Si besoin, capture temporaire le temps de l'identification	Filet à papillons, loupe, tube d'échantillonnage pour capture temporaire	Atlas de répartition, clés de détermination
<b>Odonates</b>	Observations directes d'individus à vue Si besoin, capture temporaire le temps de l'identification	Filet à papillons, loupe, tube d'échantillonnage pour capture temporaire	Atlas de répartition, clés de détermination
<b>Orthoptères</b>	Observations directes d'individus à vue Détection au chant Si besoin, capture temporaire le temps de l'identification	Filet à papillons ou fauchoir, loupe, tube d'échantillonnage pour capture temporaire	Atlas de répartition, clés de détermination, bibliothèque des chants,...
<b>Coléoptères saproxylophages patrimoniaux</b>	Observations directes d'individus à vue Détection d'indice de présence notamment sur les troncs d'arbres	Loupe, tube d'échantillonnage pour capture temporaire	Atlas de répartition, clés de détermination





Figure 2. Installation d'un piège photo sur un embâcle (C. Leclerc)



Figure 3. Piège photo (E. Morin)

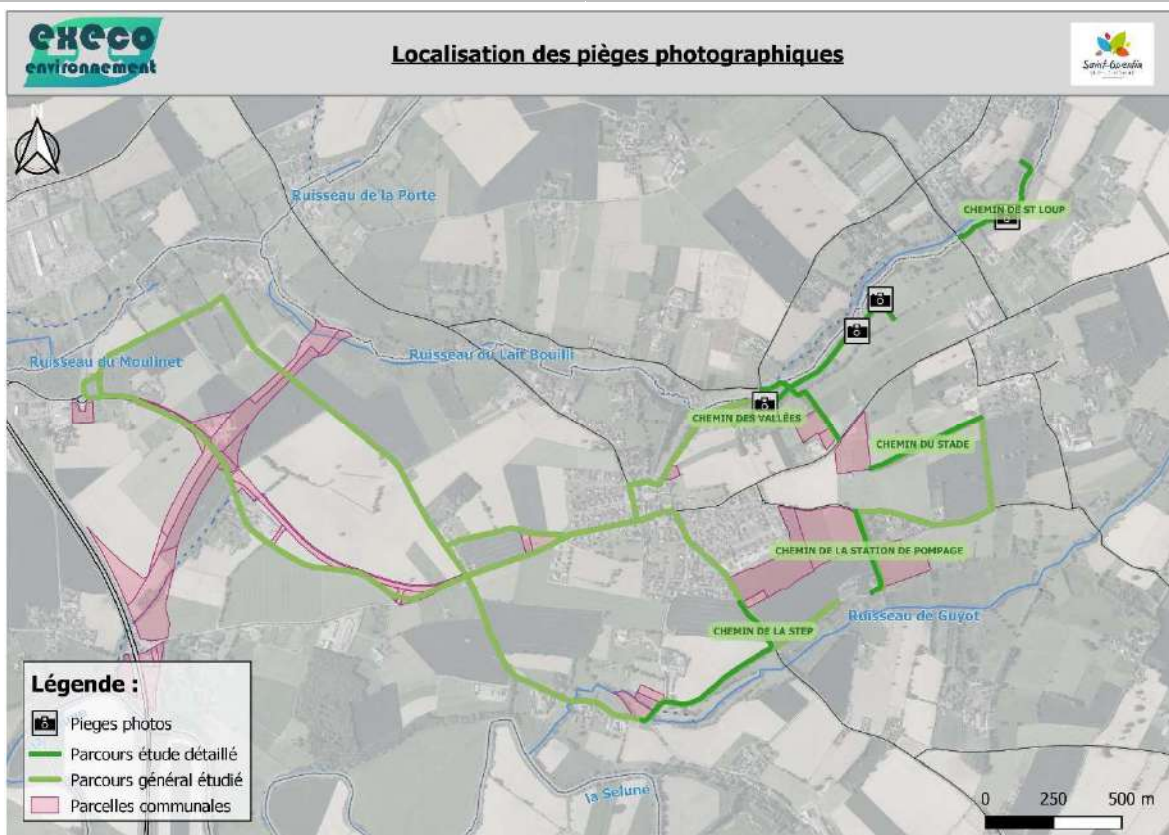


Figure 4. Position des pièges photos

### 3.1 Informations bibliographiques

Des informations relatives aux zonages du patrimoine naturel et à la présence et aux statuts d'espèces floristiques ou faunistiques ont été recueillies à partir de diverses publications et de la consultation de sites internet tels que la DREAL (zonages du patrimoine naturel, listes rouges régionales, espèces déterminantes de ZNIEFF), l'INPN (référentiels typologiques des habitats, statuts de protection et de menace des espèces, fiches de ZNIEFF et formulaires de sites Natura 2000), le Conservatoire Botanique National (statuts régionaux de la flore y compris pour les espèces invasives, atlas départementaux publiés et cartes de répartition en ligne *eCalluna*), les atlas et guides régionaux ou départementaux de la faune récemment parus ou bien en cours d'élaboration, ainsi que les sites internet de mise en valeur des observations naturalistes...

En relation avec l'étude et la connaissance des habitats, de la flore et de la faune, une liste bibliographique des principaux ouvrages est fournie par groupe biologique en fin de rapport.

L'analyse de l'intérêt patrimonial des différents groupes biologiques est fondée notamment sur des critères de statuts : protection, menace (liste rouge), rareté, déterminante de ZNIEFF, sensible pour la Trame Verte et Bleue, ceci à différentes échelles administratives (européenne, nationale, régionale) et selon l'état des connaissances. La problématique des espèces exotiques envahissantes (« invasives ») est également prise en compte.

Le niveau de l'intérêt et de l'enjeu écologique associé reposent aussi sur la nature de l'observation (ampleur des effectifs, récurrence des observations, partie du cycle biologique accomplie...) dans l'aire d'étude.

### Principe et récapitulatif des dates des inventaires de terrain faune flore

Sur le principe, une étude portant sur les milieux naturels, la flore et la faune repose sur des investigations de terrain qui doivent couvrir une période représentative du cycle biologique. Cela signifie qu'il faut rechercher à y intégrer des périodes au moins favorables.

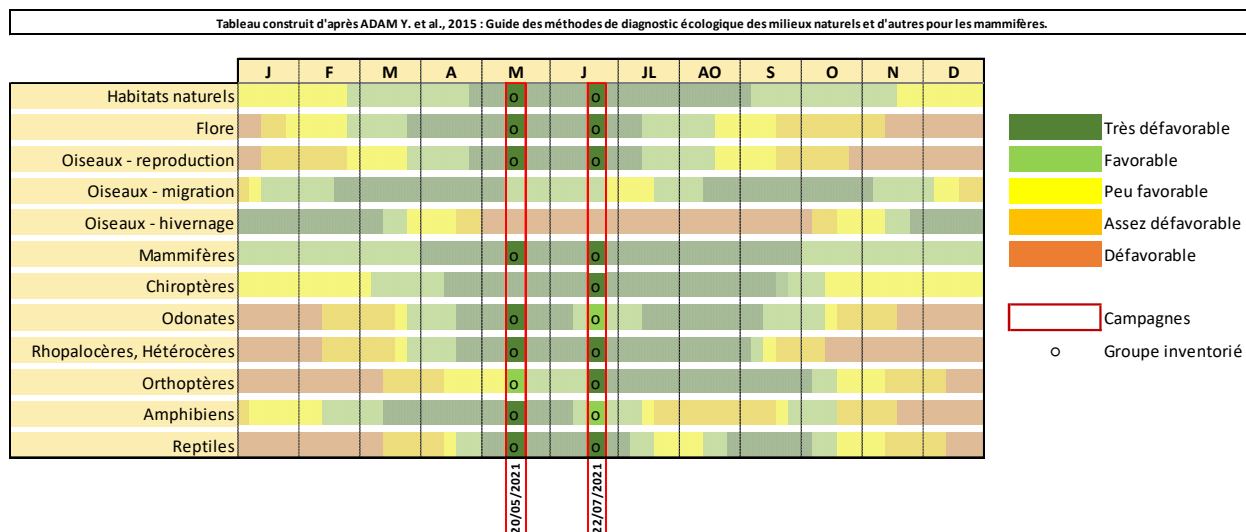
Le tableau ci-dessous résume les périodes plus ou moins favorables pour l'observation de différents groupes biologiques de la flore et de la faune ainsi que les dates des campagnes réalisées.

Les campagnes de terrain ont été menées chacune par au minimum **2 écologues**. Ce mode d'investigations de terrain vise à obtenir une **pression de prospection forte tant en quantité qu'en qualité** en mobilisant des écologues naturalistes dotés d'un certain niveau de polyvalence mais aussi de compétences spécifiques pour certains groupes biologiques.

Les dates effectives des campagnes de terrain sont retenues 2 à 3 jours auparavant pour chercher à se situer dans des conditions météorologiques suffisamment favorables pour la bonne exécution des investigations par rapport à la saison concernée.

Dans le cadre de cette étude, deux passages ont été réalisés :

- à la fin du printemps, le 20 mai en journée.
- en plein été : le 22 juillet en journée et le 29 juillet au soir pour la campagne chiroptères réalisée via la pose de SM4BAT.



## 4 Etude des habitats, de la flore et de la faune

### Zonages au niveau du site d'étude et des environs

La commune de Saint-Quentin-sur-le-Homme est concernée par différents zonages relatifs au patrimoine naturel :

- Connaissance :
  - o Paysage : Inventaire régional (Unités paysagères)
    - « La baie du Mont Saint-Michel » Code 111,
    - « Le semi-bocage à têtards » Code 525,
    - « L'escarpement méridional du Bocage » Code 712,
  - o ZNIEFF :
    - ZNIEFF de type I 250008115 « Prairies humides de Poilley »,
    - ZNIEFF de type I 250020111 « La Sélune et ses principaux affluents-frayères »,
    - ZNIEFF de type II 250006479 « Baie du Mont Saint-Michel »,
    - ZNIEFF de type II 250020114 « Basse-vallée de la Sélune et ses affluents »,
- Mesures contractuelles :
  - o Natura 2000 :
    - Site d'Importance Communautaire (SIC, Directive Habitat) FR2500077 « Baie du Mont Saint-Michel »,
    - Zone de Protection Spéciale (ZPS, Directive Oiseaux) FR2510048 « Baie du Mont Saint-Michel »,
- Protection au titre d'un engagement international :
  - o RAMSAR 709 « Baie du Mont Saint-Michel »,
  - o UNESCO 80 « Zone tampon du Mont Saint-Michel »,
- Protection réglementaire :
  - o Site Classés « Baie du Mont Saint-Michel DPM »,
- Stratégies régionales en faveur de la biodiversité :
  - o La trame verte et bleue : SRCE de Basse-Normandie,
  - o Secteurs potentiels pour Restaurer la Biodiversité : 50-5 « Basse vallée de la Sélune ».

Beaucoup de ces zonages concernent la baie du Mont Saint-Michel. Le projet et le parcours étudié ne concernant que les chemins et voies de circulations aux alentours du centre-bourg, ils ne sont réellement concernés que par l'unité paysagère « le semi-bocage à têtards » et le SRCE de Basse-Normandie.

Les trames écologiques et paysagères pourront être mises en avant sur l'un des potentiels panneaux pédagogiques installés le long du chemin (cf. Propositions d'installation de panneaux d'interprétation sur la biodiversité locale).

### Habitats

La commune de Saint-Quentin-sur-le-Homme, et notamment les chemins pédestres qui nous intéressent ici, se situent dans un contexte globalement bocager : des petites vallées accompagnant les ruisseaux traversent le territoire communal et un maillage bocager (haies plus ou moins intéressantes) fait le lien entre les différentes vallées boisées et bosquets.

Les formations végétales caractérisant les habitats sur le parcours de l'étude ne montrent pas un intérêt écologique particulièrement fort en eux-mêmes. **Les seules zones à intérêt bordant le tracé sont liées à la présence de zones humides (boisements humides, mégaphorbiaies, prairies humides) et à la présence de haies bocagères en bon état.**

Moins favorables à la biodiversité, on observe aussi un grand nombre de grandes parcelles de cultures céréalières.



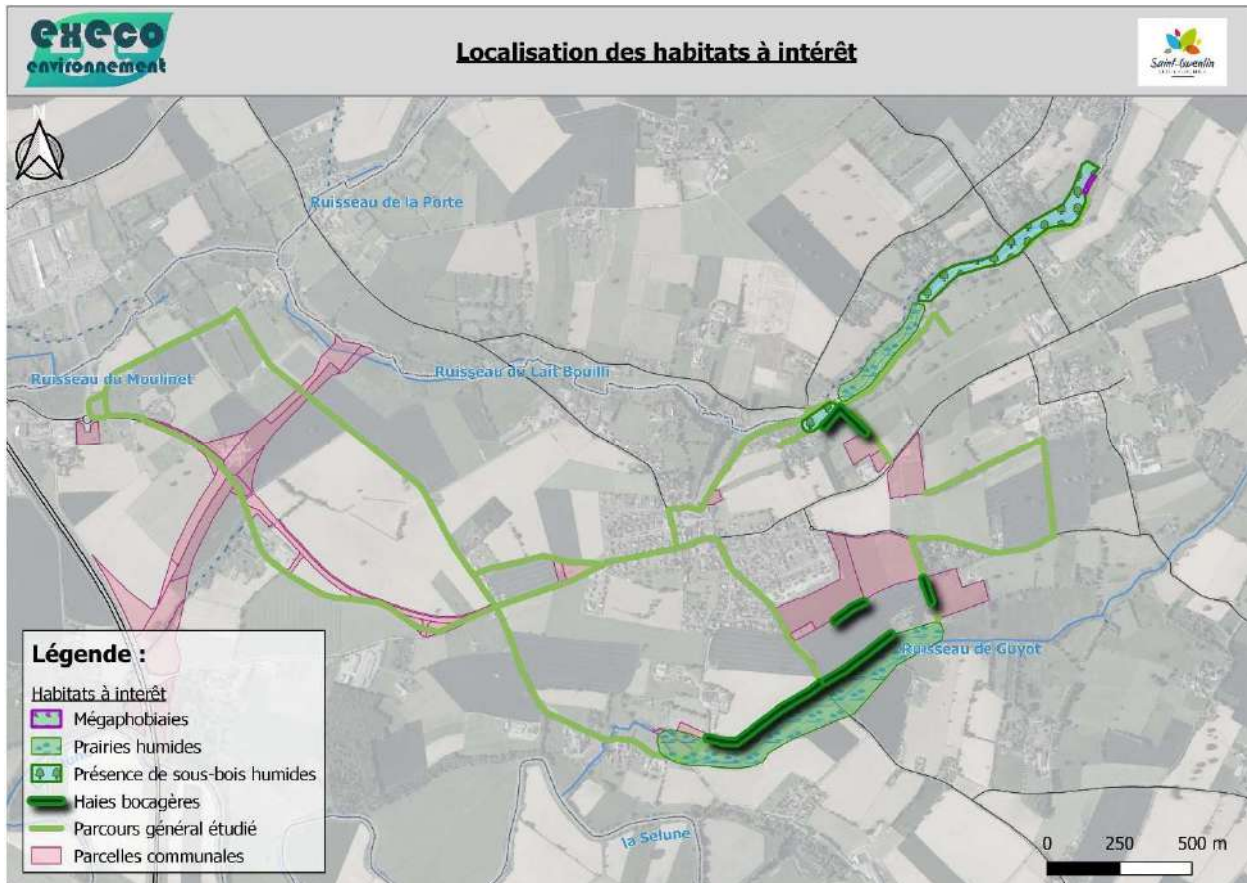


Figure 5. Carte des habitats d'intérêt

## Flore

### **Diversité**

La diversité floristique globale recensée sur le parcours d'étude est de **175 taxons** (espèces ou sous-espèces, cf. liste en annexe 1). Cette diversité est assez bonne pour une superficie peu étendue mais touchant une diversité assez intéressante d'habitats.

### **Protection**

Aucune espèce végétale strictement protégée n'a été recensée lors de ces inventaires.

Seule l'une d'entre elles figure à l'annexe V de la Directive « Habitats » relative aux espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion : le **fragon piquant** (*Ruscus aculeatus*). L'article 2 de l'arrêté préfectoral du 19 mai 2006 précise que seule la cueillette des parties aériennes est autorisée ; l'arrachage ou le prélèvement des parties souterraines est interdit. Il a été observé dans le chemin menant à la STEP (cf. Figure 8).

### **Menace**

Aucune espèce observée sur la commune en 2021 n'est menacée au niveau national ou régional.

### **Rareté**

Toutes les espèces observées sur le tracé en 2021 sont communes. Une seule espèce est notée parmi la catégorie « assez rares (AR) » : la chicorée amère (*Cichorium intybus*). Cette dernière a été observée sur le bord du parking, non loin du cimetière de St-Quentin (proche RD103 et rue du Mont-Saint-Michel).

### **Espèces invasives**

Seule une espèce inventoriée proche ou sur le tracé est notée comme **invasive avérée (A) : la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)** observée à plusieurs endroit du parcours d'étude (cf. Figure 8).

Quatre autres espèces ne nécessitent qu'une veille (V) et ne sont donc pas considérées comme invasives :

- La matricaire odorante (*Matricaria discoidea*),
- Le jonc grêle (*Juncus tenuis*),
- Le brome cathartique (*Bromus willdenowii*),
- Le marronnier (*Aesculus hippocastanum*).

Et une espèce est notée comme invasive potentielle (P) : l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), espèce plantée ne nécessitant pas d'intervention.

#### Etude bibliographie des espèces présentes historiquement sur la commune

Le site du Conservatoire Botanique National de Brest, via *eCalluna*, regroupe et valide des observations ponctuelles à l'échelle communale et les retranscrit sous forme de nombre d'espèces observées sur la commune et de nombre d'espèces à statuts (protégées, menacées, invasives). Cette base de données a été consultée le 28 septembre 2021.

Ci-dessous, le nombre d'espèces inventoriées historiquement sur la commune.

Description					
Saint-Quentin-sur-le-Homme					
		Toutes dates	Avant 1990	Depuis 1990	Depuis 2000
Plantes observées	②	215	13	203	203
Plantes protégées	②	3	3	1	1
Plantes de la DHFF	②	0	0	0	0
Plantes menacées (LR UICN)	②	4	3	2	2
Plantes invasives avérées	②	1	0	1	1
Plantes invasives potentielles	②	2	0	2	2

Le site montre qu'une seule espèce végétale protégée est mentionnée sur la commune de Saint-Quentin-sur-le-Homme (50) : la lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*), non revue depuis 2017 et non observée en 2021 pour l'étude.

Plantes observées	Plantes protégées	Menacées (LR UICN)	Invasives avérées	Invasives potentielles	
Nom ▼					Dernière observation
					Asparagus officinalis L. subsp. prostratus (Dumort.) Corb. 1884
					Lathraea clandestina L. 2017
					Orchis coriophora L. 1898

Deux espèces menacées ont été observées dans les 10 dernières années : la lathrée clandestine et le souchet odorant (*Cyperus longus*), non retrouvées lors des inventaires sur le tracé.

Plantes observées	Plantes protégées	Menacées (LR UICN)	Invasives avérées	Invasives potentielles	
Nom ▼					Dernière observation
					Asparagus officinalis L. subsp. prostratus (Dumort.) Corb. 1884
					Cyperus longus L. 2007
					Lathraea clandestina L. 2017
					Orchis coriophora L. subsp. coriophora 1898



Une seule espèce invasive est notée sur la commune : la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) retrouvée sur le tracé lors de l'inventaire en 2021.

Plantes observées		Plantes protégées		Menacées (LR UICN)		Invasives avérées		Invasives potentielles	
Nom ▼									Dernière observation
Reynoutria japonica Houtt.									2007



Figure 6. La renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) (C. Leclerc)



Figure 7. Le fragon piquant (*Ruscus aculeatus*) (C. Leclerc)

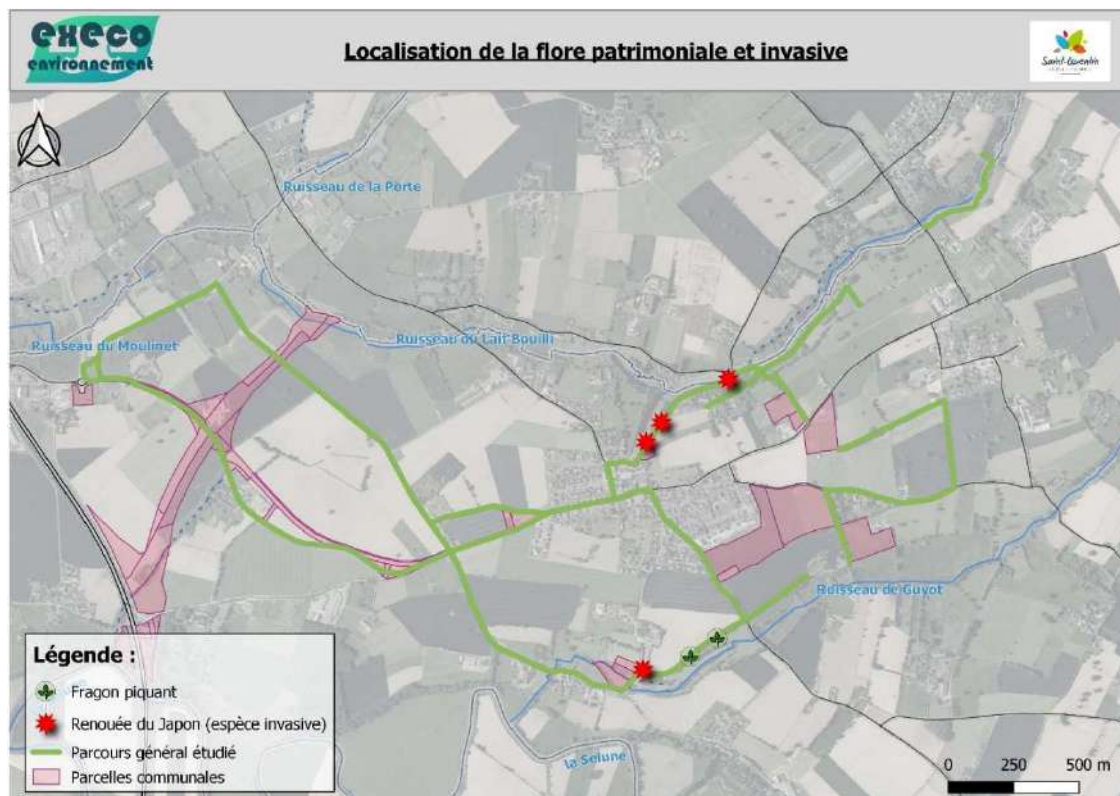


Figure 8. Carte de la flore patrimoniale et invasive

## Faune

### 4.1.1 Oiseaux

#### **Présentation**

Les oiseaux ont fait l'objet d'écoutes et d'observations principalement tôt le matin mais aussi, à l'occasion, le long de la journée. L'identification s'est fait au chant, grâce à une oreille avertie d'un écologue, mais aussi à vue, avec ou sans jumelles.

#### **Diversité**

Au total des deux campagnes de terrain (20 mai et 22 juillet 2021), ce sont **40 espèces d'oiseaux** qui ont été inventoriées sur le parcours d'étude, sillonnant la commune. Il est possible que le faible ensoleillement et les fortes précipitations du début d'été aient influencé négativement la diversité et la densité d'oiseaux sur le site de l'étude.

Le cortège global d'espèce se compose d'espèces bocagères, de sous-bois mais aussi d'espèces plus urbaines.

#### **Statuts**

##### - **Protection**

Sur les 40 espèces inventoriées, aucune n'est protégée au niveau européen (Directive Oiseaux) mais **27 espèces sont protégées au niveau national** (article 3 du 29 octobre 2009).

##### - **Menace**

Aucune espèce n'apparaît sur les listes rouges mondiales ou européennes.

Néanmoins, 3 espèces sont menacées au niveau national avec un statut « vulnérable (VU) »: le **bruant jaune** (*Emberiza citrinella*), la **linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) et le **verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*).

Au niveau régional, on retrouve la **linotte mélodieuse** notée « vulnérable (VU) », mais aussi le **bruant jaune** qui présente à cette échelle un statut de menace plus important : « en danger (EN) ». La troisième et dernière présentant un statut de menace régional pour son statut de nicheur est la mouette rieuse notée « en danger critique (CR) ». Cependant, il n'a pas été observé de site de nidification pour cette espèce sur le parcours d'étude ; son statut n'est donc pas à prendre en compte.

##### - **Rareté**

D'après les statuts de rareté de 2018, deux espèces présentent un statut de rareté concernant leur reproduction : la mouette rieuse est une espèce nicheuse « rare (R) » (mais sans preuve de reproduction sur le parcours d'étude), et le héron cendré est un reproducteur « assez rare (AR) » (aucune héronnière n'a été inventoriée durant l'étude).

##### - **Déterminante de ZNIEFF**

2 espèces sont déterminantes de ZNIEFF mais sous conditions qu'elles soient nicheuses : le héron cendré et la mouette rieuse. Comme dit précédemment, aucune preuve de reproduction de ces espèces n'a été observée, ce statut n'est donc pas retenu ici.

##### - **Espèces sensibles TVB**

Une espèce est reconnue sensible à la fragmentation de la Trame Verte et Bleue : **la linotte mélodieuse**.

#### **Bilan**

Depuis les chemins communaux, une certaine diversité d'espèces est observable. En grande partie composée d'espèces communes et sédentaires, le cortège présente tout de même quelques espèces remarquables dont la plus patrimoniale est le bruant jaune, suivie de la linotte mélodieuse et du verdier d'Europe. Etant des espèces menacées aux niveaux national et régional, ces espèces restent tout de même communes dans la région.





Figure 9. Linotte mélodieuse (E. Morin)



Figure 10. Geai des chênes (Piège photographique)



Figure 11. Poule d'eau (Piège photographique)



Figure 12. Rougegorge (Piège photographique)



Figure 13. Mésange à longue queue (E. Morin)



#### 4.1.2 Mammifères non chiroptères

Au total, 8 espèces de mammifères ont été inventoriées. Plusieurs méthodes ont été utilisées : à vue (notamment pour l'écureuil ou le lièvre), par indices de présence (les mottes de taupe, les empreintes, les fèces...), ou grâce à la pose de pièges photographiques. Ces derniers ont permis d'avoir des images de ragondin, rat musqué, rat surmulot et lièvre d'Europe.

Sur ces 8 espèces, seul l'**écureuil roux** est protégé au niveau national au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (consolidé 20/09/2012). Il a été observé dans la partie la plus à l'est du chemin des vallées mais il peut potentiellement fréquenter toute la vallée au vu des boisements en présence (Cf. Figure 16).



Figure 14. Lièvre d'Europe (Piège photographique)



Figure 15. Ecureuil roux (M. Chesnel)

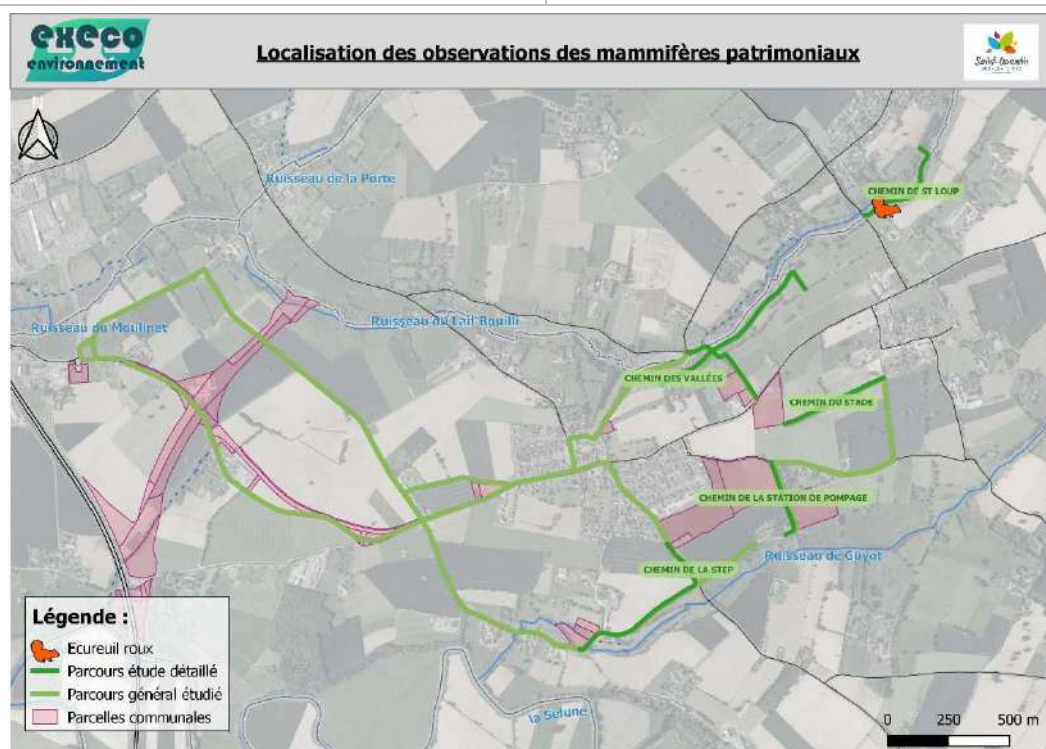


Figure 16. Localisation de l'observation de l'écureuil roux

### 4.1.3 Mammifères chiroptères

Des détecteurs automatiques d'ultrasons ont été installés durant la nuit du 29 au 30 juillet 2021, sur le chemin des vallées longeant le ruisseau du Lait Bouilli. Le premier a détecté les chauves-souris fréquentant le boisement humide proche du lieu-dit « Les Vallées ». Le deuxième était placé dans un bois à l'est du chemin des vallées (Cf. Figure 17).

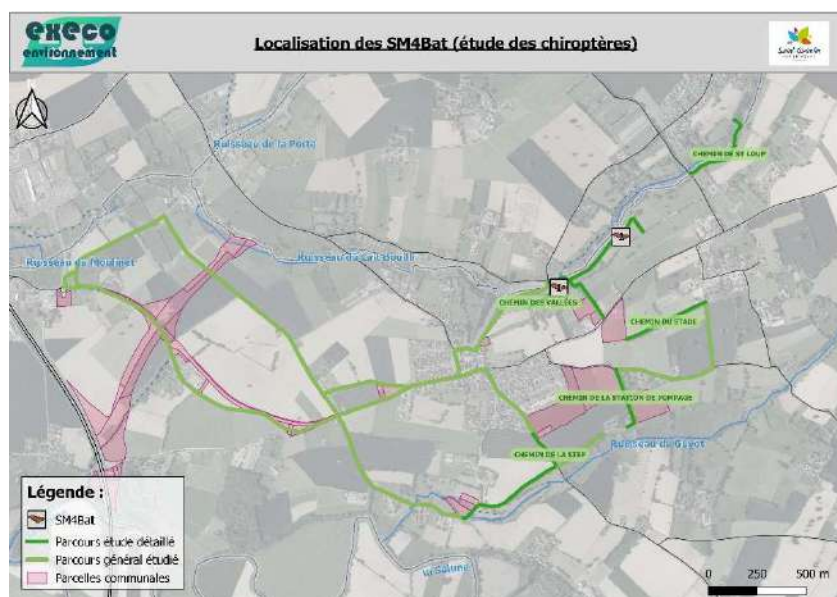


Figure 17. Position des SM4Bat

#### Résultats

Au total des 2200 enregistrements faits par les SM4Bat, **9 espèces de chiroptères** ont été inventoriées (7 pour le premier et 6 pour le second). Le cortège est composé d'espèces assez communes et anthropophiles comme la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ou la sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), mais aussi d'espèces plus ponctuelles et spécifiques telles que le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), l'oreillard roux (*Plecotus auritus*) ou la noctule commune (*Nyctalus noctula*). Les enregistrements concernaient principalement des signaux de vol, mais aussi de chasse pour la pipistrelle commune dans la première et seconde zone, et pour la noctule commune dans la seconde zone.

#### Statuts

##### - Protection

Comme **toutes les espèces de chiroptères**, les 9 espèces inventoriées sur le parcours d'étude **sont protégées** au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (consolidé 20/09/2012).

De plus, elles présentent une protection européenne : elles sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore (l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte).

La particularité du **petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) est qu'il est aussi inscrit à l'annexe II regroupant les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

##### - Menace

Au niveau national, seule la noctule commune est dite « vulnérable (VU) », accompagnée de 4 espèces quasi-menacées.

Au niveau régional (liste rouge datant de 2013), ce sont 3 espèces qui sont menacées et dites « vulnérables (VU) » : la noctule commune, la noctule de Leisler et le petit rhinolophe.

##### - Déterminante de ZNIEFF

Au total, 6 de ces 9 espèces de chiroptères sont dites déterminantes de ZNIEFF : les noctules commune et de Leisler, les oreillard gris et roux, le petit rhinolophe et la pipistrelle de Nathusius.





Figure 18. SM4Bat (ExEco Environnement)



Figure 19. Milieux où les analyses se sont déroulées : sous-bois humide et bocage (C. Leclerc)

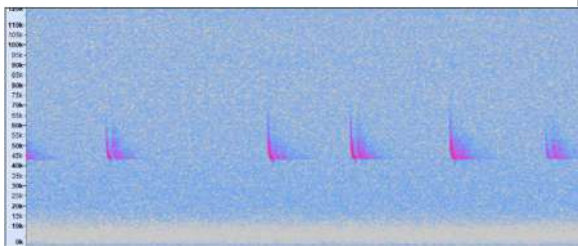


Figure 20. Signal de pipistrelle commune (Analyse de M. Chesnel)

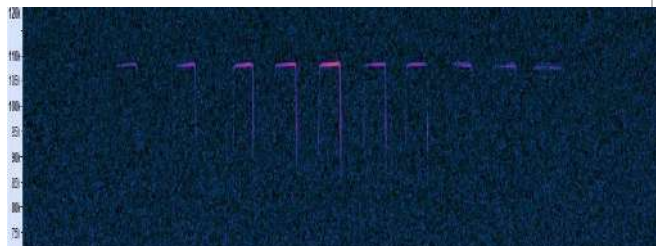


Figure 21. Signal de petit rhinolophe (Analyse de M. Chesnel)

### Bilan

De par leur protection nationale et européenne suite au déclin quasi général des populations au cours des 50 dernières années, les chauves-souris sont des espèces patrimoniales. Ce sont des organismes déterminants dans l'équilibre des écosystèmes de par leur rôle de prédateur.

Par leurs exigences écologiques liées à leur biologie complexe, ce sont aussi de bons indicateurs de la qualité écologique du milieu. Elles ont besoin d'un environnement suffisamment riche en insectes, ainsi que d'un maillage écologique dense, constitué de haies, de mares, de prairies humides, de lisières forestières, d'alignements d'arbres...

Dans la zone étudiée (les chemins des vallées), ce sont ces caractéristiques qui apportent une diversité intéressante. Néanmoins, les signaux enregistrés ne montrent principalement qu'une activité de déplacement pour la majorité des espèces, notamment pour le premier appareil.

Une gestion du boisement humide par une réouverture du sous-bois pourrait être favorable à l'activité de chasse en apportant un cortège d'insectes caractéristiques des bords de cours d'eau (cf. Fiches actions pour une meilleure gestion écologique).

#### 4.1.4 Amphibiens

Les amphibiens ont fait l'objet d'investigations spécifiques variées. En effet la zone d'étude a été parcourue pour recherche de sites de reproduction potentiels (mares, fossés, bassins...) avec des observations directes et des écoutes. A cela se sont ajoutées des recherches de sites de repos potentiels (caches diverses, anfractuosités etc.).

#### Résultats

Aucun individu ou indice de présence d'amphibiens n'a été observé au cours des campagnes d'investigation sur le parcours d'étude. Cela s'explique en partie par le fait que la période d'activité de ce groupe est principalement la fin de l'hiver et le début du printemps.

La zone d'étude apparaît favorable avec plusieurs zones potentielles telles que les mares, plans d'eau, cours d'eau ou encore prairies inondables.

#### 4.1.5 Reptiles

Les reptiles sont des espèces assez discrètes et, sauf en cas de populations importantes, il s'avère souvent assez délicat de les observer.

Il a été observé à deux endroits des **lézards des murailles** (*Podarcis muralis*) : sur une zone de stockage du service technique de la commune, aux abords du chemin des vallées et dans le chemin à l'est de la STEP (Cf. Figure 22. Localisation des observations de reptile Figure 22).

C'est une espèce protégée au titre de l'annexe 4 de la Directive Européenne « Habitat Faune Flore » ainsi qu'au niveau national (article 2 de l'arrêté du 19/11/2007) et défini comme « assez rare (AR) » en Basse-Normandie. Toutefois, il s'agit aussi d'une espèce qui profite très volontiers de sites anthropiques tels que des murets de zones habitées ou des friches industrielles.

La zone d'étude apparaît favorable avec plusieurs zones potentielles d'insolation utilisables pour les reptiles et notamment le lézard des murailles vu en contexte urbain et bocager.

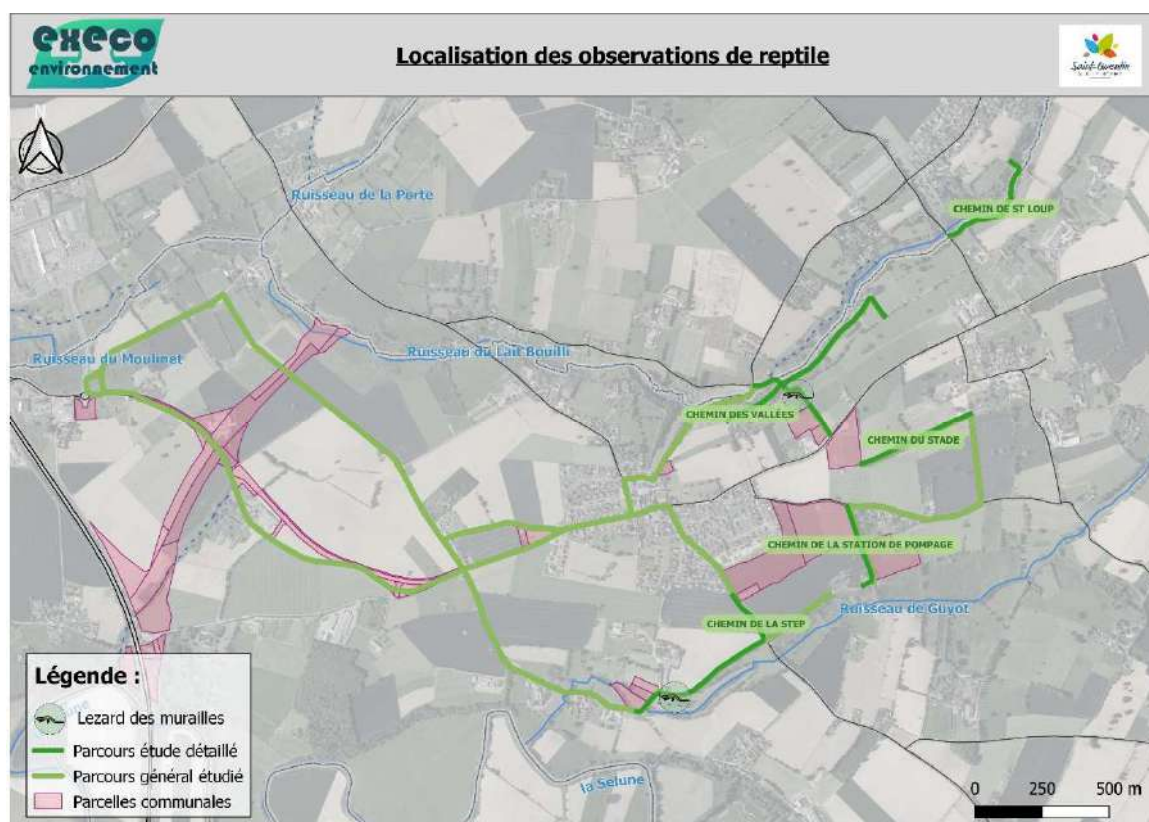


Figure 22. Localisation des observations de reptile



#### 4.1.6 Insectes

Les groupes d'insectes étant particulièrement sensibles aux conditions climatiques, il est possible que le faible ensoleillement et les fortes précipitations du début d'été aient influencé négativement la diversité et la densité d'insectes sur le site de l'étude.

##### *Lépidoptères*

Ce sont **9 espèces de lépidoptères** qui ont été inventoriées sur le parcours d'étude à Saint-Quentin-sur-le-Homme. Cette diversité semble assez faible au vu des milieux inventoriés. Toutes, exceptée une, sont communes dans la région et ne présente pas de statut de protection.

Seule l'écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) vue sous forme adulte dans le chemin menant à la STEP présente un statut de protection. Elle est inscrite en annexe II de la Directive « Habitats » : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). Toutefois, seule la sous-espèce endémique de l'île de Rhodes mériterait ce statut selon les experts de ce groupe. En effet, cette espèce de papillon nocturne visible de jour se rencontre régulièrement au niveau national et régional. Ses habitats préférentiels (prairies et lisières humides de type mégaphorbiaies) se trouvent à proximité la zone de la STEP.

##### *Odonates*

Au total, **5 espèces d'odonates** ont été observées sur le parcours d'étude :

- dans le chemin menant à la STEP, bordé au sud par des prairies humides elles même longées par le ruisseau de Guyot,
- sur le chemin de Saint-Loup où une bonne densité de *Calopteryx virgo* était présente le long du ruisseau du Lait Bouilli.

Aucune de ces espèces n'est protégée ou menacée au niveau national ou régional et sont plutôt communes dans la région.



Figure 23. *Calopteryx virgo* (E. Morin)



Figure 24. *Ochlodes sylvanus* (E. Morin)

##### *Orthoptères*

La pleine période de chant et d'activité des orthoptères se trouve à la fin de l'été, c'est pourquoi seulement **4 espèces** ont été inventoriées. Elles ne sont pas menacées ou protégées et sont très communes dans la région.

##### *Autres insectes*

Lors des campagnes de terrain, une recherche visuelle a été effectuée au niveau d'arbres dans les haies pouvant présenter des cavités ou bien encore des souches et du bois mort qui soient potentiellement propices aux insectes coléoptères saproxylophages. Dans le cas présent, quelques observations ponctuelles de troncs avec des indices d'insectes saproxylophages ont été observées mais ces indices étaient très anciens.



#### 4.1.7 Synthèse de l'intérêt écologique

Les investigations menées sur le périmètre d'étude permettent d'appréhender le niveau de l'intérêt écologique qui en découle pour les différents groupes biologiques au regard des deux campagnes de terrain réalisées (cf. Figure 25).

Types ou groupes biologiques	Synthèse
	Intérêts
Habitats	Quelques habitats d'intérêt liés aux zones humides et à la présence de haies bocagères.
Flore	Une espèce patrimoniale présente dans une haie, le <b>fragon piquant</b> , et une espèce invasive à gérer, la <b>renouée du Japon</b> .
Oiseaux	Un cortège de 40 espèces a été observé sur l'ensemble du parcours. Quelques espèces patrimoniales notables : le bruant jaune, la linotte mélodieuse ou le verdier d'Europe. Ces 3 espèces de fringillidés partagent certaines caractéristiques écologiques et notamment leur préférence pour les milieux ouverts buissonnants et profitent aussi d'un maillage de haies plus dense ou d'un groupement d'arbres pour évoluer dans la trame bocagère.
Mammifères non chiroptères	1 espèce protégée au niveau national : l' <b>écureuil roux</b> favorisé par les boisements.
Mammifères chiroptères	<b>9 espèces</b> fréquentent globalement la zone d'étude même s'il n'y a pas eu de gîtes recensés lors de l'étude. Les espèces exploitent les principaux chemins arborés comme corridors et affectionnent plutôt les boisements de feuillus et mixtes.
Amphibiens	Des potentialités mais aucune espèce observée.
Reptiles	Le <b>lézard des murailles</b> , espèce protégée mais commune favorisée par le contexte semi-urbain.
Insectes	Potentialité d'accueil sur les bords de cours d'eau. Pas d'espèce protégée, menacée ou rare.



Figure 25. Carte de synthèse des intérêts écologiques le long du parcours de l'étude faune-flore

## 5 Propositions d'installation de panneaux d'interprétation sur la biodiversité locale

Pour rappel, cette étude écologique a pour but d'appréhender le niveau d'intérêt écologique de différents chemins pédestres de la commune pour définir des secteurs où une sensibilisation du grand public est possible et où des propositions de gestion peuvent être faites pour valoriser la biodiversité locale.

Pour créer ce sentier d'interprétation de la biodiversité à Saint-Quentin-sur-le-Homme, la Mairie propose l'installation sur leurs chemins, de panneaux d'interprétation sensibilisant les promeneurs à la biodiversité qui les entoure.

Suite à l'étude écologique de terrain qui s'est déroulée au printemps et à l'été 2021, le bureau d'étude ExEco Environnement a identifié plusieurs secteurs à intérêts écologiques. Ce sont dans ces secteurs que l'installation de panneaux de sensibilisation semblerait le plus judicieux (cf. Figure 26).

Ci-dessous des propositions de contenu et des exemples de photographies pour les éventuels panneaux et leurs emplacements potentiels.

Numéro de panneau	Titre
1	Le bocage à têtards
2	Le boisement humide et ses espèces
3	Les bords du Lait Bouilli
4	Les zones humides de Saint Quentin

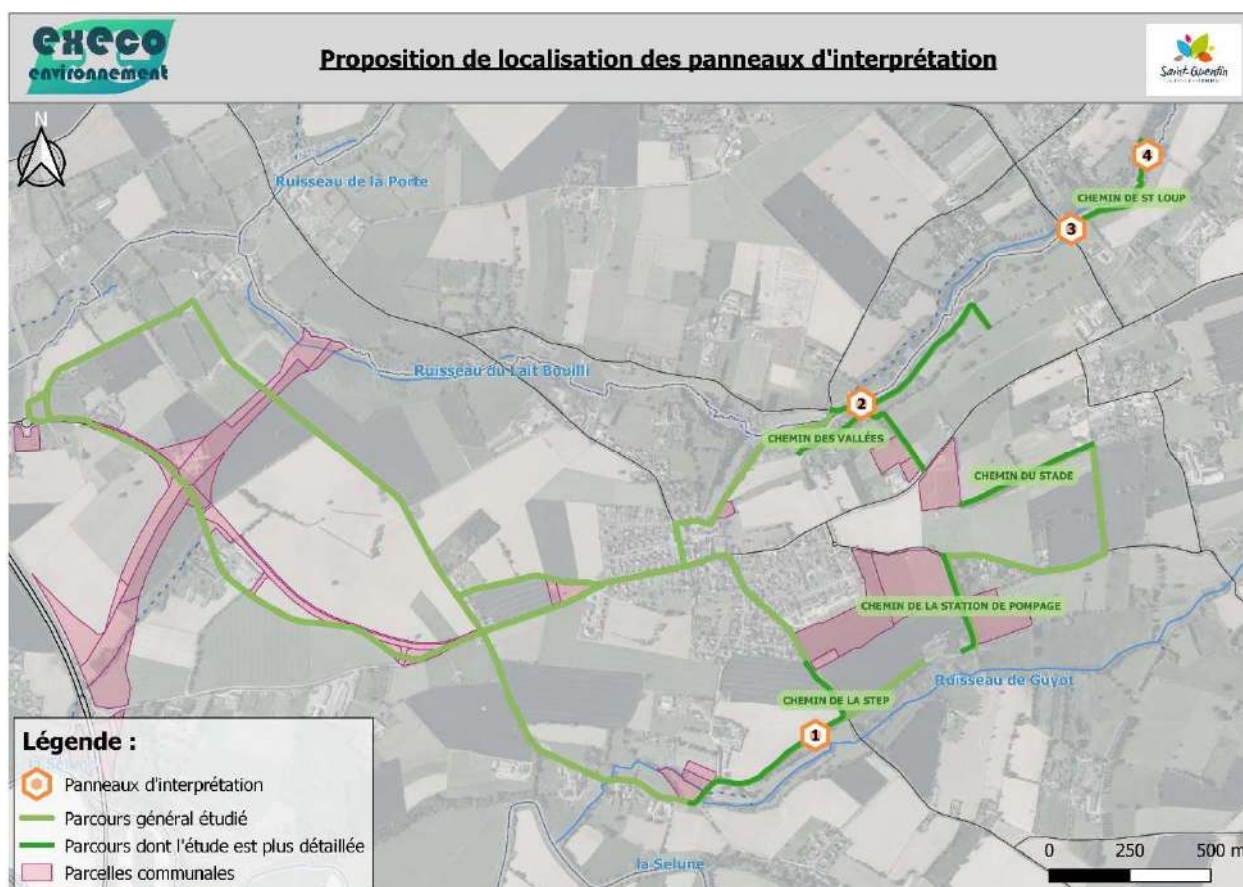


Figure 26. Carte de proposition de localisation des panneaux d'interprétation



## Titre du panneau 1 : Le bocage à têtards

Thème général du panneau : présenter le bocage de l'avranchin, ses particularités de gestion et ses espèces caractéristiques écologiques.

### Thèmes développés :

- la coupe en têtard, une gestion patrimoniale façonnant le bocage,
- le rôle des haies comme corridor écologique,
- la flore patrimoniale  
→ le fragon piquant (*Ruscus aculeatus*)
- la faune du bocage  
→ les fauvettes et les pouillots, oiseaux de la famille des sylviidés typiques du bocage,  
→ la buse variable et le faucon crécerelle, rapaces diurnes régulateurs de micromammifère, accompagnateurs des cultures,  
→ le lucane cerf-volant, coléoptère saproxylophage patrimonial pouvant être rencontré les soirs d'été dans la région

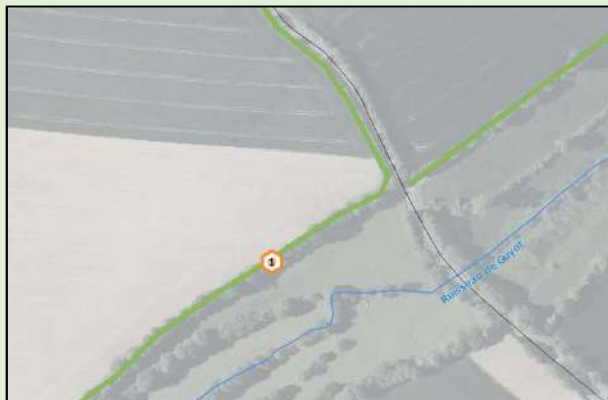


Fragon piquant



Lucane cerf-volant

**Emplacement :** nous proposons de placer ce panneau sur l'un des chemins existants entre la STEP et le captage d'eau car ils sont bordés de belles haies multistrates et bocagères. Il est aussi possible de le placer sur la bordure sud des parcelles YP2, YP6 et YP85, propriétés de la commune pouvant faire l'objet d'un potentiel sentier pédestre, mais le linéaire de haie n'est pas aussi fourni et caractéristique que l'emplacement proposé sur la carte ci-dessous.



## Titre du panneau 2 : Le boisement humide et ses espèces

Thème général du panneau : présenter le sous-bois humide accueillant à la fois des espèces sylvoles et des espèces inféodées aux milieux humides

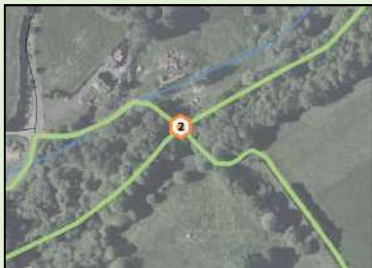
### Thèmes développés :

- **les chiroptères** : leur présence est due à l'attractivité du boisement humide et des prairies ouvertes aux alentours pour la nourriture (insectes)  
→ le petit rhinolophe, les oreillards
- les divers **mammifères** cherchant la tranquillité  
→ l'écureuil roux
- **l'avifaune** aussi présente dans ce type de milieu pour la reproduction et la nourriture.  
→ le pic épeiche, le grimpereau des jardins...
- **Présence de quelques espèces caractéristiques de zones humides** (iris des marais, angélique des bois)



Boisement humide

**Emplacement :** après avoir parcouru l'intégralité du chemin des vallées nous avons pensé à placer le panneau au croisement des chemins. En effet c'est un lieu de passage, proche de toutes les thématiques proposées dans le panneau.





## Titre du panneau 3 : Les bords du Lait Bouilli

Thème général du panneau : présenter la biodiversité du cours d'eau le Lait Bouilli et les zones humides des bordures (ripisylve, berge...).

### Thèmes développés :

- les **odonates** et leur cycle biologique, leurs larves comme superprédateur des cours d'eau,  
→ le caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*)  
→ l'agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*)
- l'importance de l'**entretien du cours d'eau et des berges en faveur de la bonne circulation des organismes vivants**. Il serait aussi possible de présenter les mares de l'autre côté de la rivière en montrant l'importance de celles-ci notamment dans le cycle de reproduction des amphibiens.

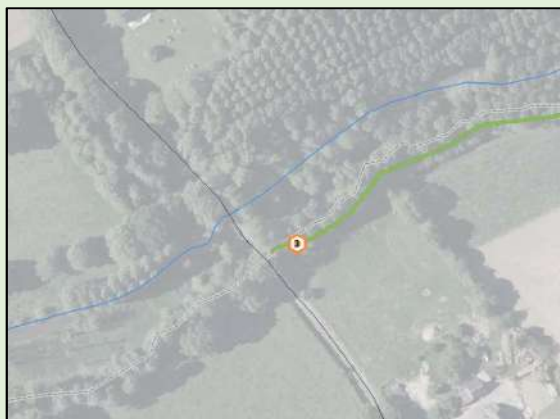


Caloptéryx vierge



Le Lait Bouilli

**Emplacement** : il serait intéressant de placer ce panneau au début du chemin de Saint-Loup, tout près de l'ouvrage. Cela pourrait permettre au public de prendre connaissance des espèces et des caractéristiques de cette zone puis de les découvrir le long du sentier.





## Titre du panneau 4 : Les zones humides de Saint Quentin

Thème général du panneau : présenter les espèces de faune et de flore des zones humides (prairies, mégaphorbiaies...)

### Thèmes développés :

- **Définition d'une zone humide** (définition, rôles écologiques...)
- **Espèces floristiques caractéristiques des prairies humides** telles que les joncs, prèles, renoncules, iris, reine des près, poacées humides...
- **Insectes** : les odonates (libellules) comme le leste vert (*Chalcolestes viridis*), les papillons,...

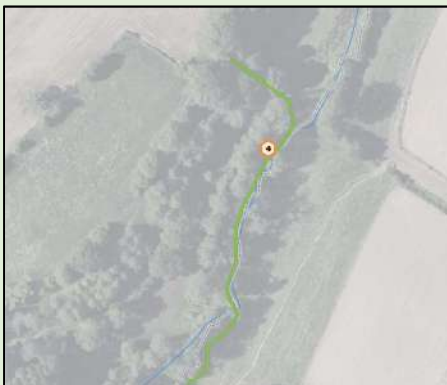


Prairie humide



Leste vert

**Emplacement :** Le chemin de Saint-Loup est bordé de prairies humides accueillant une biodiversité intéressante et visible du chemin. Ce panneau pourrait donc être placé au nord du chemin.



## 6 Fiches actions pour une meilleure gestion écologique

Le bureau d'étude ExEco Environnement a également été chargé de formuler des recommandations visant une meilleure gestion des biotopes aux abords du chemin d'interprétation.

Suite à l'étude écologique de terrain qui s'est déroulée au printemps et à l'été 2021, le bureau d'étude a identifié plusieurs secteurs à intérêts écologiques qui mériteraient une gestion favorisant la biodiversité sur le territoire de la commune, le long du périmètre parcouru dans le cadre de l'étude Faune-Flore.

Les recommandations de gestion ont été rédigées sous forme de « fiches gestion » applicables sur des milieux bien précis. Elles sont applicables sur les bords du chemin d'interprétation mais aussi sur l'ensemble du territoire de la commune (cf. Figure 27).

Elles concernent :

- La problématique des espèces végétales invasives repérées à plusieurs endroits sur la commune,
- La gestion des prairies plus ou moins humides, par pâturage et/ou par fauche (si le pâturage extensif n'est pas possible par exemple). Ces prairies hébergent une faune et une flore particulièrement riches souvent spécifiques aux milieux humides. Il est nécessaire d'appliquer une gestion adaptée pour favoriser la biodiversité de ces milieux de plus en plus rares,
- L'entretien des berges de cours d'eau et de la ripisylve quand il y en a, afin de préserver une qualité écologique du cours d'eau et de ses abords,
- La gestion écologique des bords de route, zones de transition et corridors écologiques particuliers.

Gestions	Titre
1	Gestion des espèces végétales invasives
2	Gestion des prairies par pâturage extensif
3	Fauche tardive des prairies
4	Entretien des berges et de la ripisylve
5	Ré-ouverture du sous-bois
6	Gestion écologique des talus de bords de route

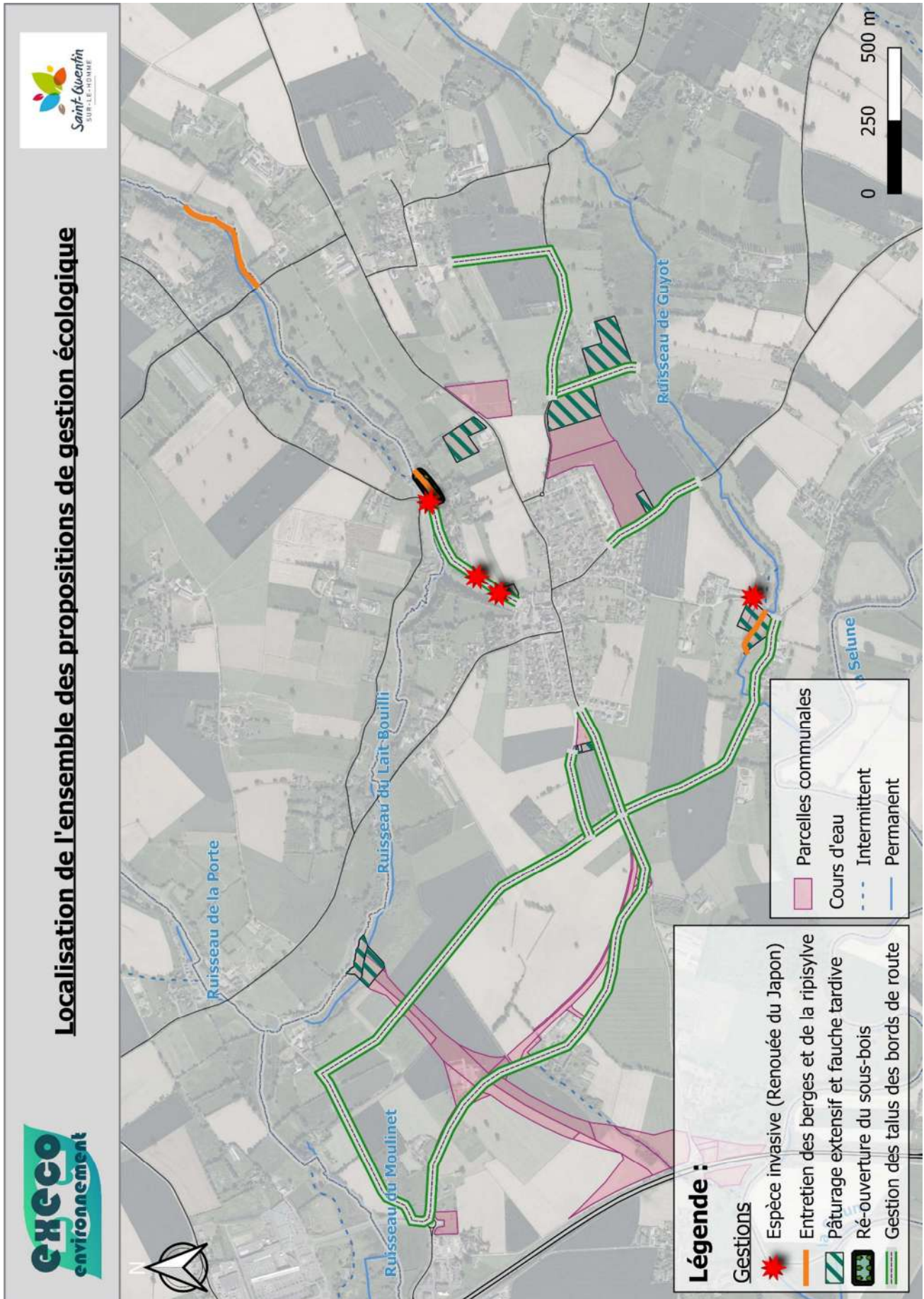


Figure 27. Carte de l'ensemble des gestions écologiques proposées aux abords du parcours étudié



<b>FICHE GESTION</b>	<b>G1</b>	<b>« GESTION DES ESPECES VEGETALES INVASIVES »</b>	
----------------------	-----------	--	---

<b>Milieu d'application</b>	<b>Bords de route</b>	<b>Chemins pédestres</b>	<b>Prairies</b>	<b>Bords de cours d'eau</b>
-----------------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------	-----------------------------

<b>Objectif de l'intervention</b>	Préserver les habitats de l'envahissement par des espèces difficilement contrôlables et préserver l'équilibre de l'écosystème.
-----------------------------------	--

<b>Bénéfices attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lutter contre la propagation, la stagnation et la repousse des espèces végétales invasives</li> <li>➤ Réduction des dégradations physiques sur la végétation naturelle étouffée par ces espèces</li> <li>➤ Permettre ou favoriser l'implantation des espèces adaptées, préserver certains habitats fragiles et l'équilibre de l'écosystème</li> <li>➤ Une meilleure identification et connaissance de ces espèces par le personnel gestionnaire</li> </ul>
---------------------------	---

### Moyens à mettre en œuvre

<b>Principes de gestion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Réalisation d'un état des lieux initial (caractéristique du site, son fonctionnement, ses enjeux, les impacts du développement des espèces végétales invasives) pour proposer des choix de gestion adaptés à la situation</li> <li>② Planifier la gestion : identifier des objectifs de gestion réalistes et cohérents avec l'état initial, définir une stratégie de gestion, intervenir sur l'espèce</li> <li>③ Nettoyer les engins de chantier et le matériel (<b>biosécurité</b> : ensemble de mesures visant à éviter l'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes afin de protéger la biodiversité locale)</li> <li>④ Mise en place d'un suivi post-intervention (évaluation de l'efficacité de l'intervention) et si besoin intervention ponctuelle en cas de repousse</li> </ol>
<b>Préconisations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Arrachage manuel répété</b> des racines et de la plante entière pour éviter la repousse sur des petits foyers (-10m<sup>2</sup>) pour éliminer la plante et éviter son installation (dès le début du printemps, avril à octobre).</li> <li>- <b>Fauches mécaniques répétées</b> sur les plus grands foyers (+ 10m<sup>2</sup>) pour affaiblir la plante et limiter sa dispersion (de mai à octobre). il est impératif de compléter cette action avec un arrachage manuel permettant d'atteindre les zones inaccessibles pour des machines et de retirer les fragments laissés par les engins, qui sont autant de boutures.</li> <li>- <b>Evacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé.</b> Si un <b>stockage intermédiaire</b> est nécessaire avant le traitement, <b>appliquer une bâche</b> sur les tas de déchets. Faire de même si c'est possible sur la plateforme de stockage du centre de traitement. S'assurer qu'aucun cours d'eau ne se trouve à proximité.</li> <li>- <b>Nettoyage des engins et du matériel après usage</b>, afin d'éviter la dispersion de propagules d'un site à l'autre via le matériel et les engins utilisés lors de la gestion.</li> <li>- <b>Planter des espèces locales</b> après les opérations de gestion pour limiter la recolonisation. Reconstituer les peuplements forestiers et les ripisylves pour favoriser la renaturation du milieu.</li> </ul>
<b>Période et fréquences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les interventions directes sur les espèces invasives doivent être privilégiées avant la <b>période de « pleine végétation », c'est-à-dire avant le printemps ou l'été</b>, avant que les végétaux envahissants aient commencé à produire de grande quantité de biomasse, ou qu'ils ne montent en graines.</li> <li>- L'entretien doit être <b>régulier</b> plutôt que par à-coups.</li> </ul>



- le désherbage chimique à moins de 5m d'un cours d'eau ou d'une zone de captage (arrêté du 12 septembre 2006)



- L'utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire pour éliminer les espèces invasives aquatiques à cause des effets induits sur les écosystèmes aquatiques et la santé humaine

### Cadre réglementaire

Les articles L.411-5 et L.411-6 du Code de l'environnement, modifiés par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, interdit l'introduction d'espèces non indigènes au territoire d'introduction et non cultivées. Plusieurs arrêtés parus le 14 février 2018 concernent des listes d'espèces établies pour la métropole (faune et flore) et les régions ultrapériphériques.

### Lieu d'intervention

Sur le parcours de l'étude faune-flore en 2021, seule la renouée du Japon a été observée. Voici quelques caractéristiques pour la reconnaître :

#### DESCRIPTION

Type	Plante herbacée.
Hauteur	Jusqu'à 4 m.
Tige	Robuste, creuse, striée et souvent tachetée de rouge. Flétrit durant l'hiver mais restant visible.
Feuilles	Ovales à triangulaires, avec une base droite à arrondie. Nervures avec ou sans poils selon l'espèce.
Fleurs	Blanc verdâtre regroupées en grappes.
Fruits	Blancs, entourés de membranes, avec 1 graine.

Période d'observation : Intervention optimale : **juin, juillet, août**

Habitats colonisés : Rives de cours d'eau, bordure de lisière forestière, forêts alluviales et milieux perturbés (bords de routes, talus, zones de chantiers, etc.).

Modes de reproduction/dispersion : rare, Fragments de plante (via engins)

Facteurs favorables à son expansion : Sol nu. Transport de résidus et de terres contenant des fragments ou déplacement des engins.



(Source : <http://www.genieecologique.fr> / Photo : ExEco Environnement à St Quentin-sur-le-Homme, 2021)





<b>FICHE GESTION</b>	<b>G2</b>	<b>« GESTION DES PRAIRIES PAR PATURAGE EXTENSIF »</b>	
----------------------	-----------	---	---

<b>Milieu d'application</b>	Bords de route	Chemins pédestres	<b>Prairies</b>	Bords de cours d'eau
-----------------------------	----------------	-------------------	-----------------	----------------------

<b>Objectif de l'intervention</b>	Permet le maintien de la prairie naturelle et de ses espèces floristiques et faunistiques associées. Cette action peut être complétée par une fauche des refus (végétaux non consommés par le bétail).
-----------------------------------	--

<b>Bénéfices attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Il permet un accroissement de la biodiversité en multipliant les micro-habitats</li> <li>➤ Remise en forme de prairies diversifiées et intéressantes au niveau écologique</li> <li>➤ Reconstitution d'habitats faunistique et floristique dans les prairies diversifiées</li> <li>➤ Un meilleur fourrage pour le bétail : plus on augmente la diversité de végétation plus on augmente la valeur alimentaire (l'hétérogénéité du pâturage stimule l'ingestion)</li> </ul>
---------------------------	--

### Moyens à mettre en œuvre

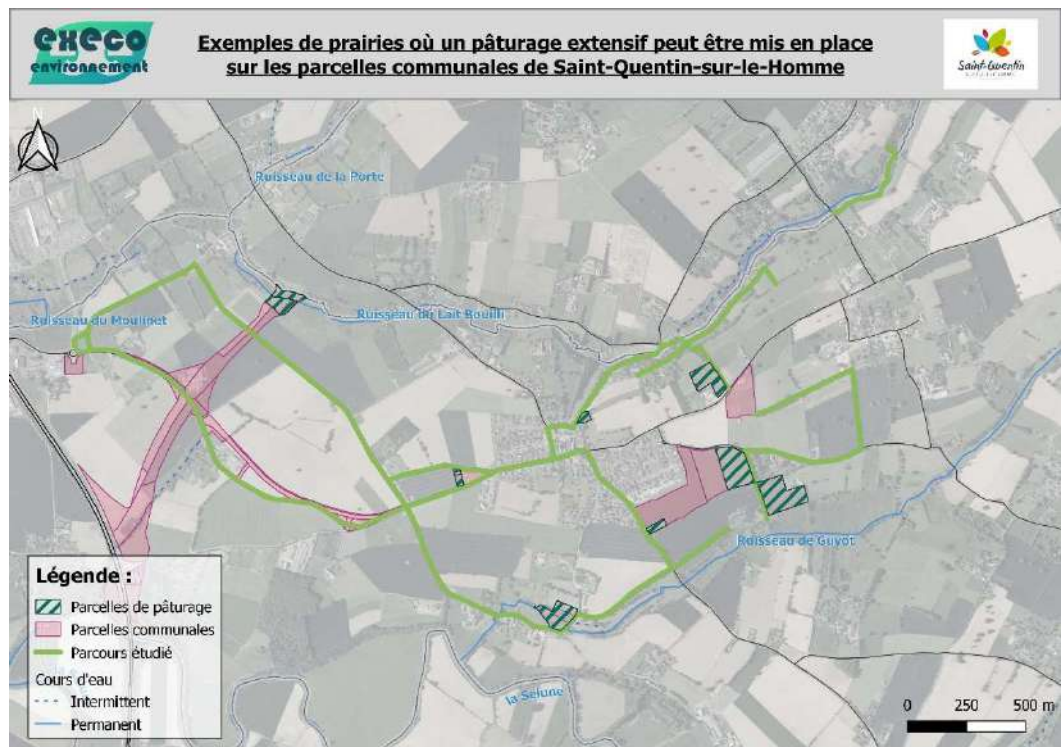
<b>Principes d'entretien régulier</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Gérer le nombre d'animaux à l'hectare pour que les ressources naturelles disponibles soient utilisées de manière raisonnée et durable : en général, le pâturage extensif se situe autour de <b>0,6 à 1 UGB/ha/an</b>.</li> <li>② L'idéal est d'effectuer plusieurs <b>rotations de pâturage d'avril-mai</b> (parfois plus tard) <b>à octobre</b> pour favoriser un entretien régulier et une bonne valorisation hors périodes de non portance.</li> <li>③ Mettre en place des zones de pâture clôturées pour gérer le pâturage des animaux sur la parcelle.</li> <li>④ Lutter contre la pollution du pâturage intensif sur les prairies naturelles.</li> </ol>
<b>Préconisations et période d'intervention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pâturage possible entre avril et octobre</b> quand la portance des sols est suffisante, hors des périodes d'inondation et de ressuyage,</li> <li>- L'entretien réalisé par les animaux peut être <b>régulier</b> plutôt que par à-coups et doit se faire de manière à ne pas avoir une très grosse population dans le même champ au même moment,</li> <li>- En cas de développement de refus (jonc diffus par exemple), un <b>broyage annuel ou bisannuel</b> est envisageable après le pâturage,</li> <li>- Toutes les interventions directes sur les pâtures (broyages, débroussaillages...) doivent être privilégiées pendant la période de « <b>repos végétatif</b> », c'est-à-dire à partir d'octobre,</li> <li>- Certaines opérations peuvent être réalisées <b>tout le long de l'année</b> comme la mise en place de clôture pour l'arrivée du bétail,</li> <li>- Pour les prairies dites humides, il est préférable <b>d'utiliser des races rustiques adaptées depuis très longtemps à ces conditions</b> : par exemple, pour les ovins, le Solognot, le Soay, le Shetland ou encore le Black Face et pour les bovins, les races adaptées sont la Camargue, la Casta, la Bretonne Pie-Noire, la Nantaise, la Galloway et la Highland Cattle.</li> </ul>



- **Eviter que le bétail ait accès aux berges** si la parcelle longe un cours d'eau (favoriser les abreuvoirs et les pompes à nez).
- Eviter de dépasser 1UGB/ha/an.

### Lieu d'intervention

Sur le parcours d'étude, ce mode de gestion peut s'appliquer sur différentes parcelles communales soulignées aussi comme pouvant accueillir une fauche tardive dans la fiche de gestion G3 (ces deux modes de gestion peuvent être complémentaires).




<b>FICHE GESTION</b>	<b>G3</b>	<b>« FAUCHE TARDIVE DES PRAIRIES »</b>	
----------------------	-----------	--	---

<b>Milieu d'application</b>	Bords de route	Chemins pédestres	<b>Prairies</b>	Bords de cours d'eau
-----------------------------	----------------	-------------------	-----------------	----------------------

<b>Objectif de l'intervention</b>	Une fauche tardive assure le maintien du milieu tout en favorisant un accroissement de la diversité floristique par le respect des cycles biologiques. Cette action s'applique lorsque le pâturage n'est pas possible, où lorsqu'il y a des « refus » (végétaux non consommés par le bétail).
-----------------------------------	---

<b>Bénéfices attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lutter pour le maintien des milieux naturels et pour la faune liée aux milieux ouverts (reptiles, amphibiens, oiseaux...)</li> <li>➤ Favoriser le cycle naturel des formations herbacées</li> <li>➤ Reconstitution à terme des habitats de prairie humide</li> </ul>
---------------------------	---

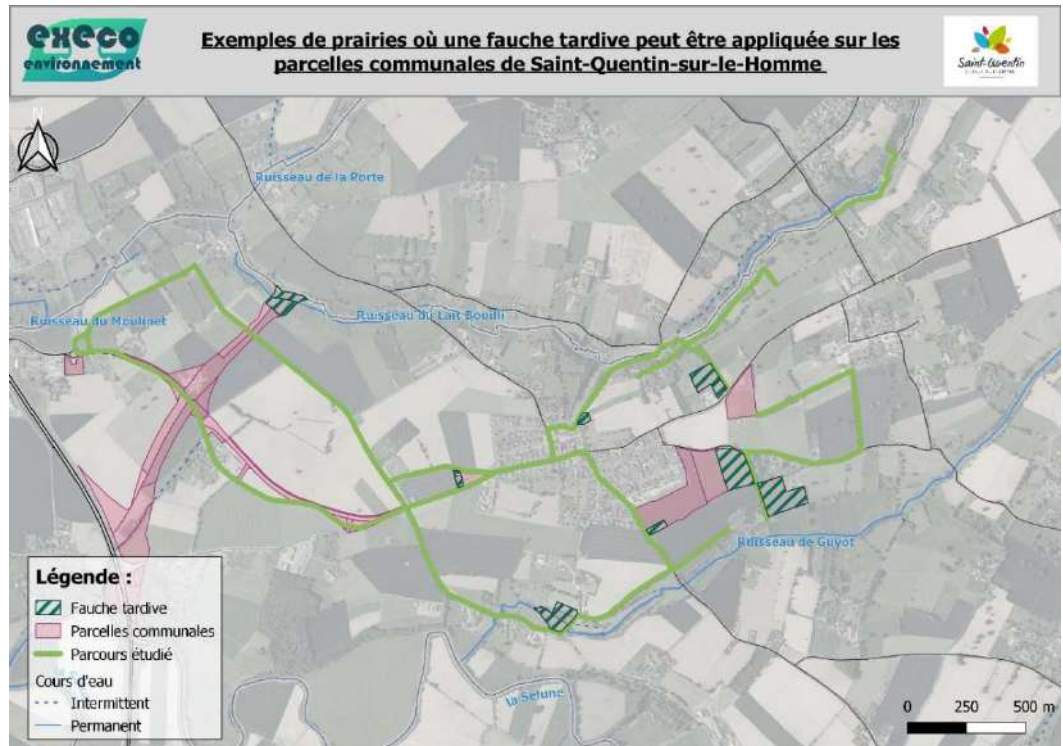
### Moyens à mettre en œuvre

<b>Principes d'entretien et préconisations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Faucher du centre vers la périphérie</b> pour laisser fuir les animaux,</li> <li>- <b>Diviser le site en plusieurs parcelles</b> (variables selon la taille du site) afin que lors de l'année de fauche, environ un tiers du site ne soit pas fauché la même année. Cette bande non fauchée servira de refuge pour la faune, contribuera à diversifier la végétation sur le site et favoriser l'hétérogénéité des milieux,</li> <li>- <b>Faucher le site quand il fait sec et que le sol n'est pas trop humide,</b></li> <li>- <b>Laisser le foin une à trois semaines sur le site</b> pour permettre aux invertébrés et aux graines de quitter le foin,</li> <li>- <b>Option : réaliser un tas de foin</b> placé en périphérie du site et alimenté régulièrement lors des gestions, de manière à créer une structure de taille suffisante pour accueillir les micromammifères, les reptiles, les amphibiens, les insectes...</li> <li>- <b>Si besoin de débroussailler</b> : il est préférable de réaliser le <b>débroussaillage durant la période automnale ou hivernale</b> pour minimiser les impacts sur la faune et la flore (période de repos).</li> <li>- <b>Exporter le bois coupé</b> qui peut rejeter et redonner des fourrés (saules),</li> <li>- <b>Option : faire des tas de bois mort</b> : ces tas représentent des habitats utiles pour la faune xylophage (mangeurs de bois comme le grand capricorne ou le lucane cerf-volant par exemple), des abris pour le gibier et des zones de repos pour la petite faune (reptiles, micromammifères,...).</li> </ul>
<b>Période et fréquences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention entre le début et la mi juillet, après la période principale de floraison et de nidification des oiseaux.</li> </ul>
 <b>A EVITER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Eviter l'enrichissement du sol</b> qui favoriserait les espèces nitrophiles et forestières au détriment des plantes de prairie,</li> <li>- <b>Eviter le gyrobroyage avec étalement des copeaux sur le site</b> qui favoriserait les espèces rudérales (chardons) et nitrophiles (orties),</li> <li>- <b>Eviter une périodicité supérieure à cinq ans</b> car la dynamique forestière qui s'établit sur le site, bien que trop jeune pour menacer l'habitat, risque de poser des problèmes pratiques lors des fauches.</li> </ul>



## Lieu d'intervention

Sur le parcours d'étude, ce mode de gestion peut s'appliquer sur différentes parcelles de la commune comme mis en évidence ci-dessous. Ces parcelles présentent des capacités d'accueil intéressantes pour l'entomofaune (insectes) et une fauche tardive serait favorable à la biodiversité. Elles sont soulignées aussi comme pouvant accueillir un pâturage extensif dans la fiche de gestion G2 (ces deux modes de gestion peuvent être complémentaires). Des parcelles humides de long du chemin menant à Saint Loup sont intéressantes pour cette gestion mais ne sont pas des propriétés de la commune.



<b>FICHE GESTION</b>	<b>G4</b>	<b>« ENTRETIEN DES BERGES ET DE LA RIPISYLVE »</b>	
----------------------	-----------	--	---

<b>Milieu d'application</b>	Bords de route	Chemins pédestres	Prairies	<b>Bords de cours d'eau</b>
-----------------------------	----------------	-------------------	----------	-----------------------------

<b>Objectif de l'intervention</b>	Permettre le libre écoulement des eaux tout en maintenant une qualité écologique du cours d'eau et de ses abords.
-----------------------------------	---

<b>Bénéfices attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lutter contre la stagnation et le réchauffement des eaux dus aux embâcles et aux apports excessifs de débris végétaux qui, en se décomposant, consomment beaucoup d'oxygène</li> <li>➤ Réduction des dégradations physiques de la structure de la berge</li> <li>➤ Installation d'une ripisylve diversifiée et alternée</li> <li>➤ Reconstitution à terme des habitats de berge pour la faune aquatique</li> </ul>
---------------------------	---

### Moyens à mettre en œuvre



<b>Principes d'entretien régulier</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Recéper localement certains arbres en conservant une alternance de zones d'ombre et de lumière ainsi que la végétation dans les zones d'érosion. Laisser pousser les arbres et arbustes en bordure du cours d'eau en conservant des arbres de haut-jet et des arbres morts</li> <li>② Enlever les encombres manuellement à partir du lit du cours d'eau</li> <li>③ Couper la végétation ligneuse présente sur les atterrissements (banc de graviers/alluvions)</li> <li>④ Lutter contre les végétaux envahissants (ex : la jussie)</li> </ol>
<b>Préconisations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Débroussaillage sélectif</b> pratiqué uniquement en bas de berge, pour rétablir, si nécessaire, la section d'écoulement.</li> <li>- <b>Coupe sélective</b> des arbres penchés et risquant de tomber dans le lit de la rivière.</li> <li>- <b>L'élagage</b> des branches basses qui peuvent apporter trop d'ombre sur le cours d'eau ou bloquer des branchages dérivants à l'origine d'embâcles.</li> <li>- <b>Elimination/Gestion de certains embâcles, ceux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ obstruant totalement le lit du cours d'eau et formant des barrages,</li> <li>✓ ralentissant le courant et favorisant l'envasement au-delà de bouchons ponctuels,</li> <li>✓ pouvant avoir des conséquences sur les ouvrages (ponts, chaussées de moulins...),</li> </ul> </li> </ul>
<b>Période et fréquences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les interventions directes sur la ripisylve (abattages, plantations...) doivent être privilégiées pendant la période de « <b>repos végétatif</b> », c'est-à-dire l'automne ou l'hiver.</li> <li>- Certaines opérations peuvent être réalisées <b>tout le long de l'année</b> comme l'enlèvement des déchets, bien que l'été soit plus favorable avec un abaissement de la ligne d'eau.</li> <li>- L'entretien doit être <b>REGULIER</b> plutôt que par à-coups et se faire <b>manuellement à l'aide d'outils portatifs</b>.</li> </ul>



**INTERDIT**

- le désherbage chimique,
- le dessouchage,
- la modification du lit du cours d'eau, en dehors d'une procédure préalable,
- le curage de cours d'eau, conduisant à un recalibrage, sans autorisation préalable.



**A EVITER**

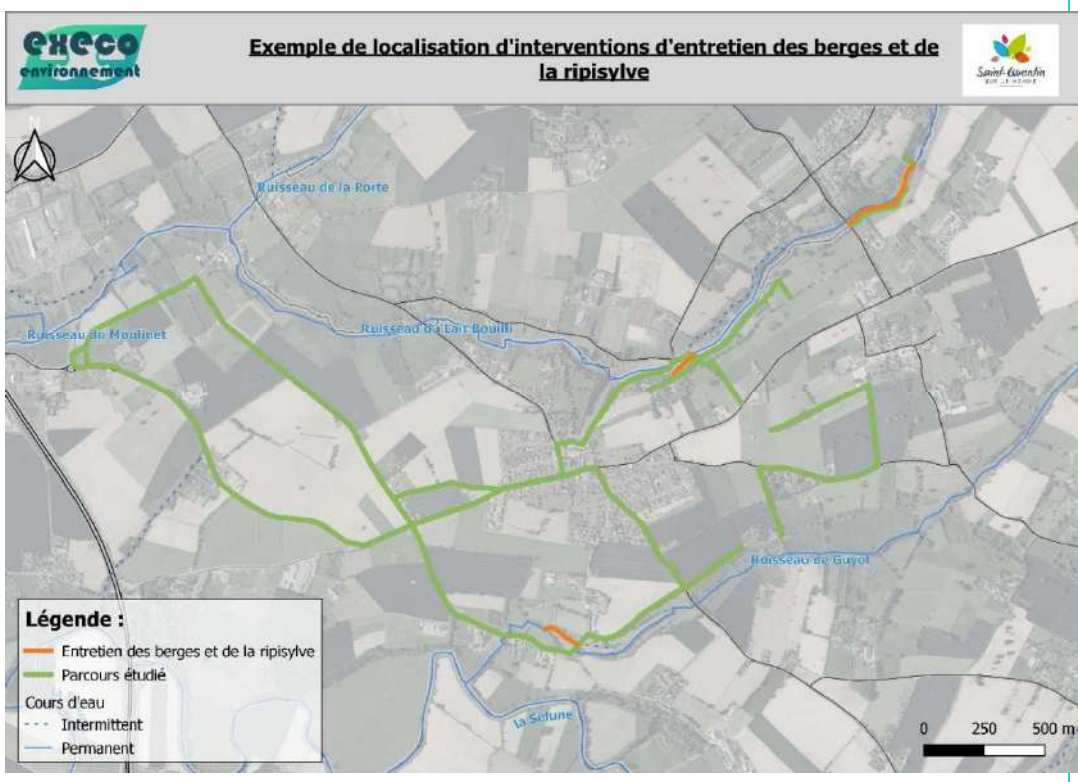
- la coupe à blanc de la ripisylve,
- le broyage et l'enlèvement systématique de la végétation en berge,
- l'enlèvement d'atterrissements localisés, non fixés par la végétation.

**Cadre réglementaire**

Art. R214-88 à R214-104 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées.

**Lieu d'intervention**

Sur le parcours d'étude, nous avons pu remarquer que ce mode de gestion pouvait s'appliquer le long du ruisseau du Lait Bouilli mais aussi sur le ruisseau de Guyot, le long de la STEP située sur des parcelles communales.





<b>FICHE GESTION</b>	<b>G5</b>	<b>« OUVERTURE DES SOUS-BOIS HUMIDE »</b>	
----------------------	-----------	---	---

<b>Milieu d'application</b>	Bords de route	Chemins pédestres	Prairies	<b>Bords de cours d'eau</b>
-----------------------------	----------------	-------------------	----------	-----------------------------


<b>Objectif de l'intervention</b>	Ré-ouvrir le sous-bois envahis par les ronciers afin de redonner une dynamique écologique aux espèces herbacées.
-----------------------------------	--

<b>Bénéfices attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réapparition d'espèces de milieux ouverts</li> <li>➤ Limiter la banalisation des communautés végétales</li> <li>➤ Diversifier le cortège végétal et sa faune associée.</li> </ul>
---------------------------	--

### Moyens à mettre en œuvre

<b>Principes d'entretien régulier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Privilégier le <b>débroussaillage manuel</b> pour éviter le tassement du sol par des engins et minimiser le dérangement sur la faune lors de l'intervention.</li> <li>- <b>Conserver les arbres morts sur pied</b>, favorables à une faune xylophage et saproxylophage (se nourrissant de bois et/ou de bois morts).</li> <li>- <b>Maintenir des petits espaces de fourrés</b> pouvant représenter des espaces refuges pour la faune,</li> <li>- <b>Supprimer les végétaux envahissants</b> pouvant provenir des jardins privés et se naturaliser en sous-bois et ainsi perturber l'équilibre écologique du milieu (exemple : le laurier palme),</li> <li>- <b>Exporter les produits de coupe</b> afin de ne pas favoriser la repousse des végétaux.</li> </ul>
---------------------------------------	--

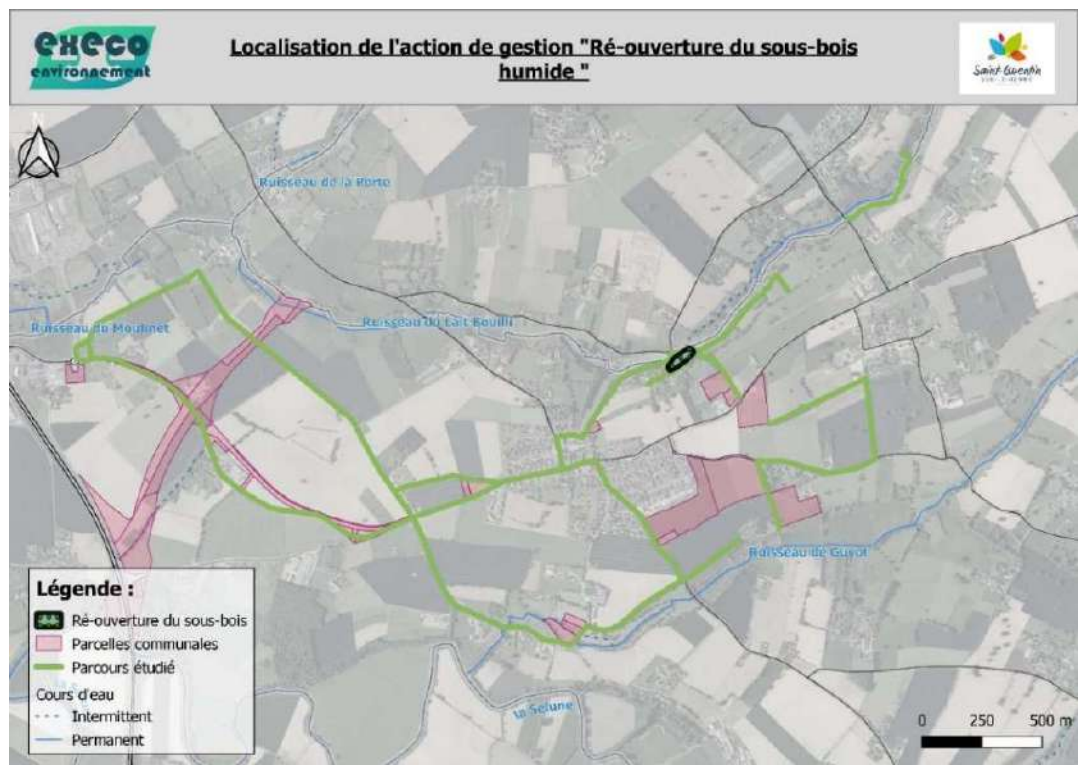
<b>Période et fréquence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les interventions doivent être privilégiées pendant la période <b>de « repos végétatif », c'est-à-dire l'hiver.</b></li> <li>- L'entretien doit être <b>REGULIER</b> plutôt que par à-coups.</li> </ul>
-----------------------------	--


 <b>A EVITER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'intervention d'engins motorisés, surtout près de la berge du cours d'eau.</li> <li>- Une intervention en période de reproduction de la faune.</li> <li>- L'enlèvement des arbres morts.</li> </ul>
--	---

<b>Cadre réglementaire</b>	Art. R214-88 à R214-104 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées.
----------------------------	---

**Lieu  
d'intervention**

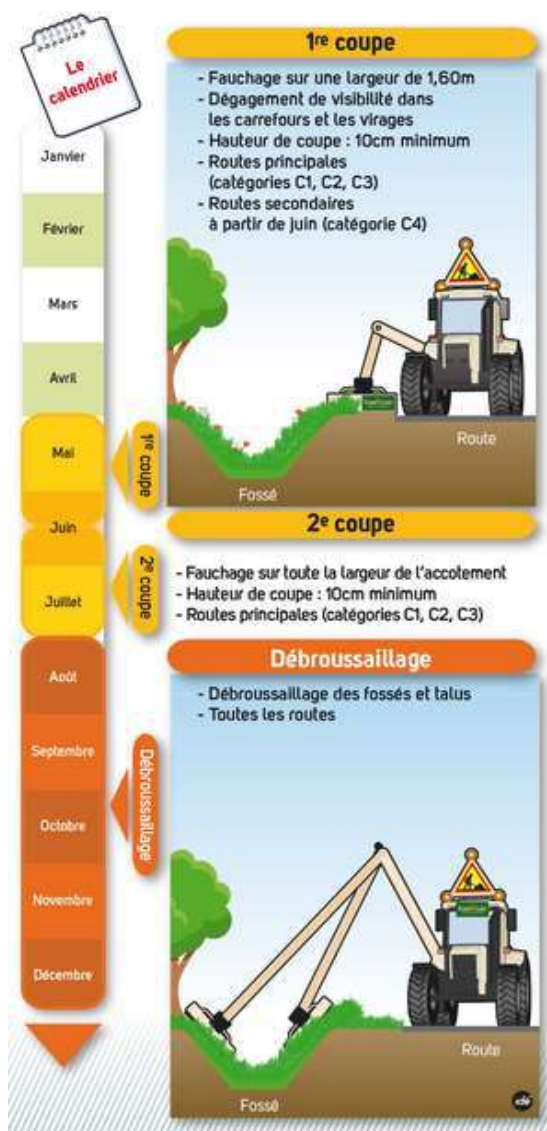
Sur le parcours d'étude, nous avons pu remarquer que ce mode de gestion pouvait s'appliquer le long du ruisseau du Lait Bouilli, notamment près du lieu dit des 3 vallées.



<b>FICHE GESTION</b>	G6	<b>« GESTION ECOLOGIQUE DES TALUS DE BORDS DE ROUTE »</b>			
<b>Milieu d'application</b>	<b>Bords de route</b>	Chemins pédestres	Prairies	Bords de cours d'eau	
<b>Objectif de l'intervention</b>	Permettre la reproduction de la flore et la floraison des talus tout en maintenant une sécurité routière des routes et de leurs abords.				
<b>Bénéfices attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Préserver la végétation de bord de route qui contribue largement à façonner nos paysages.</li> <li>➤ Préserver les zones de refuges pour de nombreuses espèces animales et végétales.</li> <li>➤ Conserver ces zones de transition entre différents milieux naturels.</li> <li>➤ Reconstitution des corridors écologiques pour permettre à certaines espèces animales ou végétales de se rendre d'un espace naturel à un autre.</li> </ul>				

### Moyens à mettre en œuvre

<b>Principes d'entretien régulier</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Limiter les interventions de printemps et d'été au strict nécessaire pour assurer la sécurité des usagers,</li> <li>② Repousser le débroussaillage des fossés et des talus à l'automne afin de permettre la reproduction des espèces vivant sur ces milieux.</li> <li>④ Lutter et surveiller les végétaux envahissants de bord de route.</li> </ol>
<b>Préconisations et période d'intervention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La hauteur de coupe</b> de la machine sera réglée entre 10 et 15 cm pour ne pas mettre à blanc les bords de route.</li> <li>- <b>Limiter la largeur</b> de fauche sur les accotements lors du premier passage pour éviter de trop empiéter sur la faune et la flore présente juste à côté (1m par exemple).</li> <li>- <b>Rien ne sert de faucher lorsque la hauteur de l'herbe ne dépasse pas les 40 cm.</b> En dessous, les conditions de visibilité pour les automobilistes ne sont pas altérées.</li> <li>- <b>Le débroussaillage des fossés</b> sera repoussé le plus tard possible pour permettre la reproduction des espèces.</li> <li>- <b>L'exportation, si possible, des produits de fauche</b> appauvrit le milieu et favorise par exemple les lépidoptères et le développement des orchidées.</li> </ul> <p><u>Première coupe</u> : Fauchage de sécurité, en mai sur certaines routes principales, supprimer les effets de paroi et dégager la visibilité en courbe et aux intersections.</p> <p><u>Deuxième coupe</u> : Fauchage de sécurité à partir de juin sur les routes secondaires, supprimer les effets de paroi et dégager la visibilité en courbe et aux intersections.</p> <p><u>Débroussaillage</u> : sur toutes les routes, dans les fossés et talus.</p>







- le désherbage chimique,
- le fauchage des bords de route hors période autorisée.



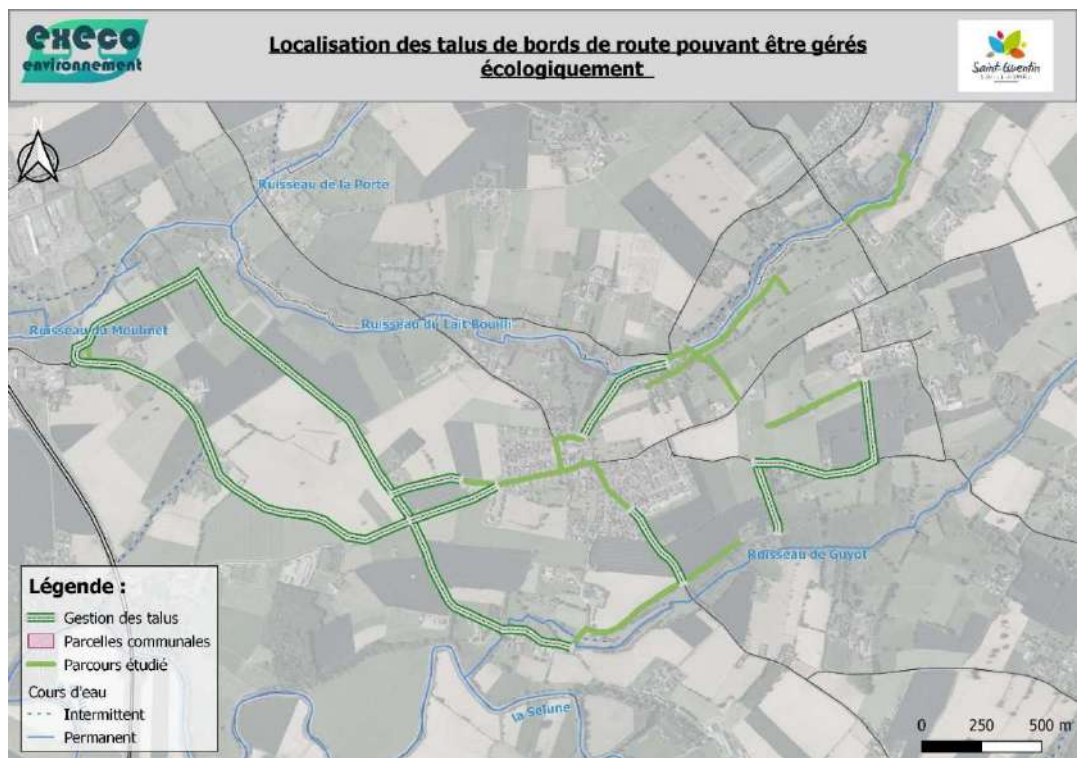
- la coupe à blanc des accotements,
- le broyage et l'enlèvement systématique de la végétation en berge,
- L'utilisation de produit phytosanitaire.

### Cadre réglementaire

Art. R214-88 à R214-104 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées.

### Lieu d'intervention

Ce mode de gestion des talus des bords de route peut s'appliquer à beaucoup de voies de circulation présentes sur la commune. Plusieurs ont été relevées sur le parcours de l'étude faune flore : cela peut concerner les deux côtés de la route ou un seul, en fonction de la configuration de la berne et de la gestion des riverains.



## 7 Auteurs

Les investigations de terrain et la rédaction de ce document ont été réalisées par le personnel du bureau d'études ExEco Environnement :

- **Elodie MORIN**, écologue, titulaire d'un MASTER 2 patrimoine naturel et biodiversité de l'Université de Rennes 1, 6 ans d'expérience professionnelle,
- **Céline LECLERC**, écologue, titulaire d'un MASTER 2 Gestion et Valorisation Agro-Environnementale de l'Université de Caen, 5 ans d'expérience professionnelle,
- **Maxime CHESNEL**, apprenti en BTS Gestion et Protection de la Nature à Saint-Aubin du Cormier.

Sauf mention contraire, les photographies illustrant le rapport ont été prises dans la zone d'étude.

## 8 Bibliographie

### *Habitats - Flore*

ABBAYES (des) H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971 – Flore et Végétation du Massif Armoricaire : Tome 1 – Flore vasculaire. Nouvelle édition enrichie 2012. Editions d'Art Henry des Abbayes. 1226 p. + supplément.

BARDAT J. et *al.*, 2004 – Prodrôme des végétations de France. *Patrimoines naturels* 61. MNHN, Paris. 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C. (sous la direction de), 1997 – CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991 – La Flore d'Europe occidentale. Editions Arthaud. 544 p.

Coll., 2013 – EUR 28 – Interpretation manual of European Union Habitats. European Commission – DG Environnement. 146 p.

DELASSUS L., MAGNANON S. et *al.*, 2014 – Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 1).

DUHAMEL G., 1998 – Flore et cartographie des Carex de France. 2<sup>ème</sup> Edition revue et augmentée. Société Nouvelle des Editions Boubée, Paris. 298 p.

FOURNIER P. (1947), 2000 – Les quatre flores de France. Dunod. 1104 p.

JAUZEIN Ph., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA, Paris. 898 p.

LAMBINON J. et *al.*, 2012 – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. 6<sup>ème</sup> Edition. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce, version1. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris 43 p.

MAGNANON S., 1993 – Liste Rouge des espèces rares et menacées du Massif armoricain. Conservatoire Botanique National de Brest. *ERICA* n°4 : 1-28.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. *Patrimoines naturels*, 62. MNHN, Paris. 168 p.

PRELLI R., 2001 – Les fougères et plantes alliées de France et de d'Europe occidentale. Belin. 432 p.

PROVOST M., 1998 – Flore vasculaire de Basse-Normandie (2 tomes). Presses Universitaires de Caen. 410+492 p.

QUERE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne – Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p & annexes.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G. et *al.*, 1989 – Flore Forestière Française, guide écologique illustré, 1 : plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p.

ROTHMALER W., 2009 – Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen : Atlasband. Band 3. 11 Auflage. Spektrum Akademischer Verlag. 753 p.

TISON J.-M. & De FOUCAULT B. (coords), 2014 – *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, MNHN & FCBN, 2012 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (version actualisée du 5 novembre 2012). Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

### **Oiseaux**

BANG P., DAHLSTROM P., 1999 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Delachaux et Niestlé. 264 p.

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 2005 – Guide des traces et indices d'oiseaux. Delachaux et Niestlé. 333 p.

DEBOUT G. (coord.), 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie. 2003-2005. *Le Cormoran*, 17 (1-2) : 448 p.

DUBOIS P.-J. et *al.*, 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé. 560 p.

GOB (coord.), 2012 – Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO 44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé. 512 p.

ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

MARCHADOUR B. (coord.), 2014 – Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire. Delachaux et Niestlé, Paris, 2014. 576 p.

MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P., 1999 – Le guide Ornitho. Delachaux et Niestlé. 400 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

### **Mammifères**

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.

BANG P., DAHLSTROM P., 1999 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Delachaux et Niestlé. 264 p.

BARATAUD M. et TUPINIER Y., 2012 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Biotope Editions, 344 p.

Groupe Mammalogique Normand, 2004 – Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut et Répartition. Nouv. Ed. revue et augmentée. GMN, 306 p.



MACDONALD D., BARRETT P., 1995 – Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 304 p.

SIMONNET F. (coord.), 2015 – Atlas des Mammifères de Bretagne. Groupe Mammalogique Breton. Locus Solus. 304 p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

### **Amphibiens et Reptiles**

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BARRIOZ M., COCHARD P.-O., VOELTZEL V., 2015 – Amphibiens et Reptiles de Normandie. URCPPIE de Basse-Normandie. 288 p.

LE GARFF B. (coord.), 2014 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. *Penn Ar Bed* n°216/217/218. Bretagne Vivante sepnb. 200p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272 p.

MIAUD C., MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA, Paris. 200 p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ecodiv, France, 530 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France. 291 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 544 p.

### **Poissons**

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI J. (cords), 2011 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 552 p.

### **Insectes**

BELLMANN H., LUQUET G., 1995 – Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé. 383 p.

DARDENNE B, et al., 2008 – Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes : atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200 p.

DIJKSTRA K.-D.B., LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 320 p.

GOVERNEUR X. et GUERARD Ph., 2011 – Les longicornes armoricains – Atlas des coléoptères Cerambycidae des départements du Massif armoricain. *Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRECIA*, 7. 224 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 p.

- LAFRANCHIS T., 2014 – Papillons de France : guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo. 351 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B., HOUARD X., 2014 – Enquête Lucane. *Insectes*, n°174, 2014(3), pp.35-36.
- SARDET E., DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9, 2004, pp. 125-137.
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304p.
- TOLMAN T., LEWINGTON R., 1999 – Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 320 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- VOISIN J.-F. (coord.), 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. *Patrimoines naturels*, 60. MNHN, Paris. 104 p.
- WENDLER A., NUSS J.-H., 1997 – Libellules : guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie. 130 p.

#### **Gestion - Réaménagement**

- ADAM Ph., DEBIAIS N., GERBER F., LACHAT B. (BIOTEC Biologie appliquée), 2008 – Le génie végétal. La Documentation française, Paris, 290 p.
- ATEN, 2009 – La signalétique de plein air dans les espaces naturels protégés. Cahier Technique n°84. 60 p.
- BLOUIN A., 2011 – Guide pratique d'aménagement paysager des carrières. UNPG. 96 p.
- DASNIAS Ph. (ECOSPHERE), 2002 – Aménagement écologique des carrières en eau : guide pratique. UNPG, Paris, 208 p.
- GROSSI J.-L. (AVENIR), 2010 – Les mares prairiales à triton crêté. Les Cahiers Techniques. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels. 20 p.
- LAFFITTE V. et al., 2009 – Guide technique de la mare. Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale. 40 p.
- LE NEVEU Ch., LECOMTE Th., 1990 – Gestion des zones humides et pastoralisme. Aménagement écologique. Ministère de l'Environnement. 113 p.
- NEVOUX L., BATAILLON A., MENARD J., 2008 – La haie : patrimoine de l'Orne. Conseil général de l'Orne. 44 p.
- OERTLI B., FROSSARD P.-A., 2013 – Mares et étangs. Collection Science et ingénierie de l'environnement. Presses polytechniques et universitaires romandes. 480 p.
- Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, 2006 – Les essenc'ielles – aide à l'identification et à la plantation des principales essences du bocage. 42 p.

#### **Sol – Pédologie**

- AFES, BAIZE D., GIRARD M.-C., 2009 – Référentiel pédologique 2008. Editions Quae. 406 p.
- BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Editions Quae. 430 p.
- JAMAGNE M., 2011 – Grands paysages pédologiques de France. Editions Quae. 536 p (+ 1 CD-Rom).

***Sites internet (liste indicative non exhaustive)***

Site internet de l'INPN/MNHN.

Site internet des DREAL.

Site internet des Conservatoires Botaniques Nationaux.



## 9 Annexes

### Légende des listes floristiques et faunistiques en annexes

<b>Catégories UICN pour les listes rouges</b>	
<b>RE</b>	Eteinte
<b>CR</b>	En danger critique d'extinction
<b>EN</b>	En danger
<b>VU</b>	Vulnérable
<b>NT</b>	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
NA	Non applicable
NE	Non évaluée
DD	Données insuffisantes

<b>Classes de rareté</b>	
<b>E</b>	Exceptionnelle
<b>RR</b>	Très rare
<b>R</b>	Rare
<b>AR</b>	Assez rare
<b>PC</b>	Peu commune
<b>AC</b>	Assez commune
<b>C</b>	Commune
<b>CC</b>	Très commune
<b>D</b>	Données insuffisantes

<b>Déterminant ZNIEFF</b>	
<b>Oiseaux</b>	
N	Nidification
M	Migration
H	Hivernage
I	Inter-nuptiale
C	sous Conditions (colonies, seuils...)
D	présence déterminante
<b>Autres groupes biologiques</b>	
X	présence déterminante



NOMS		PROTECTION			LISTES ROUGES		ESPECES INVASIVES	RARETÉ	H1 : Chemin de la STEP	H2 : route des vallées	H3 : Chemin Station pompage Saint Loup	H4 : chemin	H5 : routes et zones urbaines	H6 : chemin du stade	Total	
		Directive	Protection Nationale	Normandie	France	Normandie										
RNFO	TaxRef_v12	Directive Habitat	P. Nationale (2000 182)	Base- Normandie (27/04/1995)	L.R nationale 2018	Base- Normandie 2015	Inv BN/IN (2019)	Priorité de gestion (Inv BN/IN, 2019)	Rareté BN2010							
<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>	Teucrium scorodonia L., 1753				LC	LC			C	x	x	x		x	x	x
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830				LC	LC			C		x			x	x	x
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. subsp. <i>campestre</i>	Trifolium campestre Schreb., 1804				LC	LC			C					x	x	x
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trifolium dubium Sibth., 1794				LC	LC			C		x					x
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trifolium pratense L., 1753				LC	LC			C		x	x		x	x	x
<i>Trifolium repens</i> L.	Trifolium repens L., 1753				LC	LC			C	x	x	x		x	x	x
<i>Ulex europaeus</i> L.	Ulex europaeus L., 1753				LC	LC			C	x	x			x	x	x
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Ulmus minor Mill., 1768				LC	LC			C	x	x			x	x	x
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy.				LC	LC			C	x	x	x		x	x	x
<i>Urtica dioica</i> L.	Urtica dioica L., 1753				LC	LC			C	x	x	x	x	x	x	x
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Verbascum thapsus L., 1753				LC	LC			C	x	x	x	x	x	x	x
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Veronica chamaedrys L., 1753				LC	LC			C	x	x	x	x	x	x	x
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Veronica hederifolia L., 1753				LC	LC			C		x	x				x
<i>Veronica montana</i> L.	Veronica montana L., 1753				LC	LC			C		x	x				x
<i>Veronica persica</i> Poir.	Veronica persica Poir., 1808				NA (a)				C			x				x
<i>Vicia cracca</i> L.	Vicia cracca L., 1753				LC	LC			C					x	x	x
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray	Evilia hirsuta (L.) Oenp., 1852				LC	LC			C	x	x					x
<i>Vicia sativa</i> L.	Vicia sativa L., 1753				NA (a)	LC			C	x						x
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Celak.	Vicia segetalis Thuill., 1799				LC	LC			C		x	x		x		x







Liste des reptiles

NOMS		Protection		Listes Rouges				Rareté		Déterminant ZNIEFF	Esp sensibles TVB	Zone d'étude		
Nom valide	Nom vernaculaire	Europe	France	Monde	Europe	France	BN	France	Régional	Régional	Régional	chemin des vallées	chemin step	Total
		DHFF 2007	2021	2017	2009	2015	2014		BN 2015	BN 2013	BN	22/07/2021	22/07/2021	
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Annexe 4	Article 2	LC	LC	LC	LC		AR			Vu	Vu	2
												1	1	1



Liste des lépidoptères

NOMS		Protection			Listes Rouges				Rareté		Déterminant Régional	Esp. sensible Régional	Lieux de présence												Total	
Nom valide	Nom vernaculaire	Europe	France	Région	Monde	Europe	France	BN	France	Régional	Déterminant Régional	Esp. sensible Régional	Chemin STEP		Chemin des vallées		Chemin Station Pompage		Chemin de St Loup		Chemin du Stade		Routes et zones urbaines		Total	
		DHFF 2007	2007	IDF 2007	2017	2010	2012			BN +HN 2008	BN	BN	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021		
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour					LC	LC			CC				Vu										Vu	2	
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	Annexe II												Vu												1
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil					LC	LC			CC						Vu		Vu		Vu			Vu			4
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine					LC	LC			CC								Vu								1
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis					LC	LC			CC				Vu	Vu		Vu		Vu	Vu						5
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet					LC	LC			CC				Vu	Vu		Vu		Vu				Vu			3
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave					LC	LC			CC				Vu		Vu			Vu	Vu			Vu	Vu	Vu	7
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis					LC	LC			CC				Vu		Vu							Vu			4
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain					LC	LC			CC						Vu		Vu		Vu						3
														1	6	0	6	0	4	2	4	0	3	1	3	9

Liste des Odonates

NOMS		Protection		Listes Rouges				Rareté		Déterminant ZNIEFF	Esp sensibles TVB														
Nom valide	Nom vernaculaire	Europe	France	Monde	Europe	France	BN	France	Régional	Régional	Régional	Chemin STEP		Chemin des vallées		Chemin Station		Chemin de St Loup		Chemin du Stade		Routes et zones urbaines		Total	
		DHFF 2007	2007	2017	2010	2016	2011		BN 2013	BN 2013	BN	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021		
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge			LC	LC	LC	LC		C				Vu		Vu		Vu	Vu	Vu					5	
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert			LC	LC	LC	LC		C				Vu											1	
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle			LC	LC	LC	LC		C									Vu						1	
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé				LC	LC	LC		C				Vu											1	
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé			LC	LC	LC	LC		C						Vu									1	
													0	3	0	2	0	1	1	2	0	0	0	0	5

NOMS		Protection		Listes Rouges			Rareté		Déterminant ZNIEFF	Esp sensibles TVB	Zones d'étude										Total			
Nom valide	Nom vernaculaire	Europe	France	Monde	Europe	France	BN	France	Régional	Régional	Chemin STEP		Chemin des vallées		Chemin Station Pompage		Chemin de St Loup		Chemin du Stade			Routes et zones urbaines		
		DHFF 2007	2007	2017	2016	2011		BN 2011	BN	BN	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021	20/05/2021	22/07/2021		20/05/2021	22/07/2021	
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures				LC		LC		CC															1
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre				LC		LC		CC		x		x		x	Chant						x		5
<i>Roeseilana roeselii</i>	Decticoelle bariolée				LC		LC		CC			Chant		Chant		Chant		Chant					Chant	5
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte				LC		LC		CC						Chant								Chant	2
											1	2	1	1	1	3	0	1	0	0	0	1	2	4