



# Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire de la Communauté d'Agglomération Seine-Eure

Communauté d'Agglomération Seine-Eure  
décembre 2020

## Phase 2 : plan opérationnel d'actions



<b>Citation recommandée</b>	Biotope, 2020. Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire de la Communauté d'Agglomération Seine-Eure – Phase 2 : plan opérationnel d'actions. Communauté d'Agglomération Seine-Eure	
<b>Version</b>	Version 1	
<b>Date</b>	16/12/2020	
<b>Nom de fichier</b>	CASE_TVBN_PHASE2_dec2020_V6.docx	
<b>N° de contrat</b>	20181069	
<b>Maître d'ouvrage</b>		<p><b>COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION SEINE-EURE</b> 1 place Thorel CS 10514 27405 LOUVIERS Cedex</p> <p><u>Interlocuteur :</u> Lucy MORIN <i>Chargée de mission Biodiversité</i> 02 76 46 03 41 <a href="mailto:lucy.morin@seine-eure.com">lucy.morin@seine-eure.com</a></p>
<b>Mandataire</b>		<p><b>BIOTOPE</b> Bureau d'étude spécialisé en biodiversité Agence Normandie 4 rue Saint-Maur 76000 ROUEN</p> <p><u>Interlocuteur :</u> Mathilde LESUR <i>Chef de projets écologie</i> 02 78 26 05 37 <a href="mailto:mlesur@biotope.fr">mlesur@biotope.fr</a></p>
<b>Co-traitants</b>		<p><b>VOIX ACTIVE</b> Agence de concertation 9 rue du Bachelin 62500 SAINT-OMER</p> <p><u>Interlocuteur :</u> Maxime LEMAIRE <i>Consultant concertation</i> 06 87 06 60 92 <a href="mailto:maximelemaire@voixactive.fr">maximelemaire@voixactive.fr</a></p>
		<p><b>DARK SKY LAB</b> Bureau d'étude spécialisé dans la pollution lumineuse 3 rue Romiguières 31000 TOULOUSE</p> <p><u>Interlocuteur :</u> Sébastien VAUCLAIR <i>Directeur</i> 06 42 44 81 60 <a href="mailto:sebastien@darkskylab.com">sebastien@darkskylab.com</a></p>

Sommaire1	Rappels sur le contexte et les objectifs de l'étude	5
1	Rappel du contexte et objectifs de l'étude	6
2	Méthodologie liée à la phase II	8
1	Elaboration du plan d'actions	9
1.1	Définition des enjeux	9
1.2	Définition des objectifs	9
1.3	Établissement du programme d'actions	9
3	Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques	11
1	Analyse de la perméabilité des continuités pour identifier les secteurs nécessitant des actions de préservation et de restauration	12
2	Composition du programme	17
2.1	Axe 1 : protection des continuités écologiques identifiées dans le schéma de TVBN de l'Agglomération Seine Eure	18
2.2	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN de l'Agglomération Seine Eure	18
2.3	Axe 3 : communication et sensibilisation sur le sujet de la TVBN	24
2.4	Axe 4 : amélioration des connaissances, suivi et évaluation du Schéma de la Trame verte et bleue	26
3	Fiches actions opérationnelles	28
3.1	Axe 1 : protection des continuités écologiques identifiées dans le schéma de TVBN de l'Agglomération Seine Eure	30
3.2	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	36
3.3	Axe 3 : communication et sensibilisation sur le sujet de la TVBN	113
3.4	Axe 4 : amélioration des connaissances, suivi et évaluation du Schéma de la Trame verte et bleue	116
3.5	Tableau de synthèse des coûts et financements	122
3.6	Rétroplanning des actions	125
4	Conclusion	126

## Annexes

Liste des tableaux	129
Liste des figures	130
Liste des cartes	131

1

## Rappels sur le contexte et les objectifs de l'étude



## 1 Rappels sur le contexte et les objectifs de l'étude

### 1 Rappel du contexte et objectifs de l'étude

Le SRCE de l'ancienne région Haute-Normandie a déterminé les enjeux régionaux et défini des orientations pour la préservation de la Trame verte et bleue, l'amélioration de sa fonctionnalité et la restauration des continuités écologiques. Il a ainsi conduit à la réalisation d'une cartographie des continuités écologiques au 1/100 000ème. Le SRCE est un outil d'aménagement destiné à orienter les stratégies, les documents d'urbanisme et les projets. **Depuis le 2 juillet 2020, le SRCE de l'ancienne Région Haute-Normandie est intégré dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires (SRADDET)**. Les schémas de cohérence territoriaux (SCoT) doivent prendre en compte ce document cadre tout comme les documents de planification et projets de l'État. Les plans locaux d'urbanisme (PLU) et cartes communales doivent être compatibles avec les SCoT et les schémas de secteur.

La Région Normandie, au titre de sa politique de préservation de la biodiversité et en sa qualité d'autorité de gestion des fonds européens FEADER et FEDER/FSE, souhaite mobiliser et accompagner les intercommunalités pour décliner les SRCE à leur échelle, en leur donnant une traduction opérationnelle au niveau local en réponse aux enjeux.

Dans ce contexte, la **Communauté d'Agglomération Seine-Eure** souhaite identifier la Trame verte, bleue et noire de son territoire par une cartographie des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au 1/25 000ème. Ce premier travail permettra d'identifier les discontinuités et obstacles au sein du territoire ainsi que les sites sur lesquels il convient d'agir en priorité pour restaurer les continuités écologiques.

Dans un second temps, un plan d'action en faveur de la biodiversité sera défini afin d'une part de préserver et gérer les réservoirs et biodiversité et d'autre part de rétablir les continuités écologiques en restaurant les corridors.

L'objectif de l'étude consiste à donner les moyens aux décideurs locaux d'identifier les **secteurs à enjeux** de leur territoire et d'établir un **programme opérationnel d'actions** visant à conforter la biodiversité et les supports de ses déplacements dans le paysage. Les résultats de cette étude alimenteront ainsi le zonage et les prescriptions du PLUiH du territoire, en permettant à la Communauté d'Agglomération Seine Eure et aux acteurs locaux :

- D'améliorer leur niveau de connaissance sur l'état du réseau écologique et d'identifier les enjeux de maintien et de rétablissement des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité propices à la circulation des espèces et au fonctionnement des écosystèmes ;
- De réaliser une mission d'étude et d'accompagnement de l'Agglo Seine-Eure permettant de proposer sur le territoire, la mise en œuvre du réseau Trame Verte et Bleue en cohérence avec les schémas nationaux et régionaux existants ou en cours d'élaboration et qui répondent aux principaux objectifs suivants :
  - Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels,
  - Reconstituer les continuités écologiques,
  - Atteindre et conserver le bon état écologique des eaux de surface,
  - Améliorer la qualité et la diversité des paysages,
  - Sensibiliser les acteurs (élu, population...) à la problématique des continuités écologiques.
- De préciser des modes privilégiés d'intervention et de gestion contribuant au maintien des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques identifiés ;
- D'obtenir un document synthétique et illustré par des cartes ;
- D'obtenir un outil d'aide à la décision pour les acteurs locaux.

## 1 Rappels sur le contexte et les objectifs de l'étude

Cette étude peut se décliner en deux grandes phases :

- Phase I : diagnostic ;
- Phase II : plan opérationnel d'actions.

Un premier rapport a été produit présentant la méthodologie menée dans le cadre de l'étude et présentant les résultats du diagnostic.

---

Le présent rapport présente uniquement la phase II « plan opérationnel d'actions » (rappel méthodologique lié à la phase II et présentation du plan).

---



2

## Méthodologie liée à la phase II

## 2 Méthodologie liée à la phase II

### 1 Elaboration du plan d'actions

Une fois le diagnostic des continuités écologiques réalisé sur le territoire, l'objectif est d'aboutir à l'élaboration d'un programme opérationnel d'actions, planifié à 5 ans par ordre de priorité, localisé et chiffré. Le programme opérationnel d'actions à l'échelle du territoire est décomposé en enjeux, objectifs puis actions.

#### 1.1 Définition des enjeux

La définition et la hiérarchisation des secteurs à enjeux sur le territoire de l'Agglo Seine-Eure est une étape charnière pour la production d'un outil opérationnel de prise en compte de la continuité écologique dans l'aménagement du territoire.

Une première réflexion est menée sur la base de l'analyse :

- des éléments fragmentants les continuités écologiques du territoire, révélés par les acteurs, la bibliographie et l'expertise de BIOTOPE dans le cadre du diagnostic des sous-trames ;
- des zones de convergence / vulnérabilité du réseau écologique du territoire, identifiées grâce à la cartographie 1/25 000<sup>ème</sup> ;
- de la présence de zonages du patrimoine naturel (sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.).

Les secteurs à enjeux identifiés dans le SRCE de l'ex Haute-Normandie sont pris en compte dans cette phase.

Une seconde réflexion autour des enjeux présents sur le territoire en termes de continuités écologiques a également été menée lors d'ateliers de concertation en décembre 2019.

Via la concertation, ces secteurs à enjeux sont hiérarchisés. Ce travail, complété par une analyse de perméabilité des milieux, aboutit à l'identification de secteurs d'intervention prioritaires pour lesquels sont définis des objectifs et des mesures dans le cadre du programme opérationnel.

#### 1.2 Définition des objectifs

À l'issue de l'identification des secteurs à enjeux prioritaires, les objectifs sont présentés par thème, hiérarchisés et affectés aux entités concernées.

L'enjeu des concertations lors de cette phase est de créer des échanges favorables à l'émergence d'un projet commun et consensuel qui soit en adéquation avec le territoire. Il faut aussi mesurer les écarts entre les objectifs à atteindre et l'état actuel. Cette synthèse est élaborée à partir des propositions de BIOTOPE que les ateliers de concertation viennent compléter et amender. Chaque objectif est associé à une stratégie de mise en œuvre.

#### 1.3 Établissement du programme d'actions

Des propositions de tous types viennent décliner les objectifs mentionnés précédemment. Elles sont établies en cohérence avec les outils existants et en concertation avec les acteurs du territoire de l'Agglo Seine-Eure.

Les actions sont localisées en fonction des secteurs prioritaires où leur application est la plus efficace. Il s'agit donc d'un véritable projet opérationnel, puisque l'ensemble du programme opérationnel est adapté au territoire.

## 2 Méthodologie liée à la phase II

Le programme d'action quinquennal est présenté sous la forme de fiches actions précisant :

- La localisation de l'action ;
- Le descriptif de l'action ;
- Des indicateurs de suivi ;
- La durée estimée et le calendrier prévisionnel ;
- Le coût estimatif de l'opération ;
- Le maître d'ouvrage et les éventuels partenaires.

Il s'agit ici d'une étape d'illustration d'actions concrètes de valorisation de la trame verte et bleue. L'objectif de cette démarche est de démontrer la faisabilité de certaines actions de préservation, restauration, renforcement voire création d'un élément du réseau écologique à court terme.

À noter qu'une phase de terrain complémentaire a eu pour objectif de vérifier la faisabilité des actions sur certains secteurs ciblés.

3

## Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques



### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

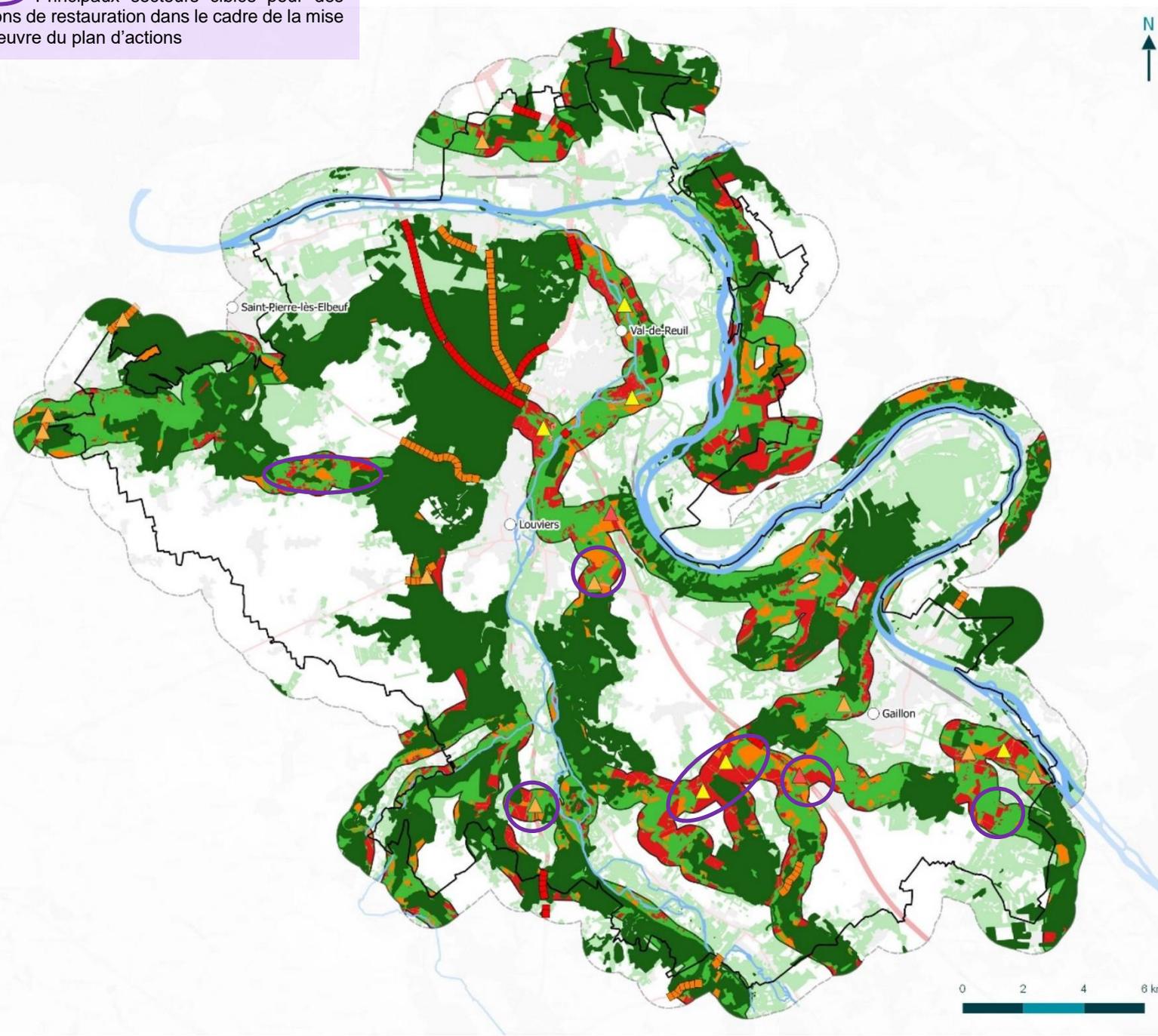
## 1 Analyse de la perméabilité des continuités pour identifier les secteurs nécessitant des actions de préservation et de restauration

Une analyse de la perméabilité a été menée pour les continuités de chaque sous-trame. Pour cela, des cartes ont été produites afin d'afficher la perméabilité des milieux au sein de chaque continuité (Cf. partie méthodologique pour les notes de perméabilité attribuées à chaque milieu). Ces cartes, produites à l'échelle du territoire, permettent de mettre en évidence les continuités fonctionnelles à préserver ainsi que les continuités peu fonctionnelles à restaurer dans le cadre du plan d'action.

Ces cartes sont présentées aux pages suivantes pour les sous-trames boisée, calcicole, silicicole et humide.

○ Principaux secteurs ciblés pour des actions de restauration dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'actions

© CASE - Tous droits réservés - Sources : DREAL Normandie (2019), Département de l'Eure (2019), BD TOPO IGN (2018), SRCE HN (2014) - Cartographie : Biotope, 2020



## Sous-trame boisée et perméabilité des continuités

Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire locale.

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau principaux

### Sous-trame boisée

- Réservoir de biodiversité boisé
- Continuité boisée
- Corridor local boisé

### Perméabilité des continuités

- Forte (corridor local)
- Faible
- Très faible

### Points de conflits ponctuels

- Niveau fort - Infrastructure de transport
- Niveau moyen à faible - Infrastructure de transport
- Occupation du sol peu perméable

### Points de conflits linéaires

- Niveau fort - Infrastructure de transport
- Niveau moyen à faible - Infrastructure de transport

Carte 1: Sous-trame boisée et perméabilité des continuités

○ Principaux secteurs ciblés pour des actions de restauration dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'actions

○ Continuité à restaurer, située en dehors du territoire de l'agglomération Seine-Eure, et donc non intégrée au plan d'actions

## Sous-trame calcicole et perméabilité des continuités

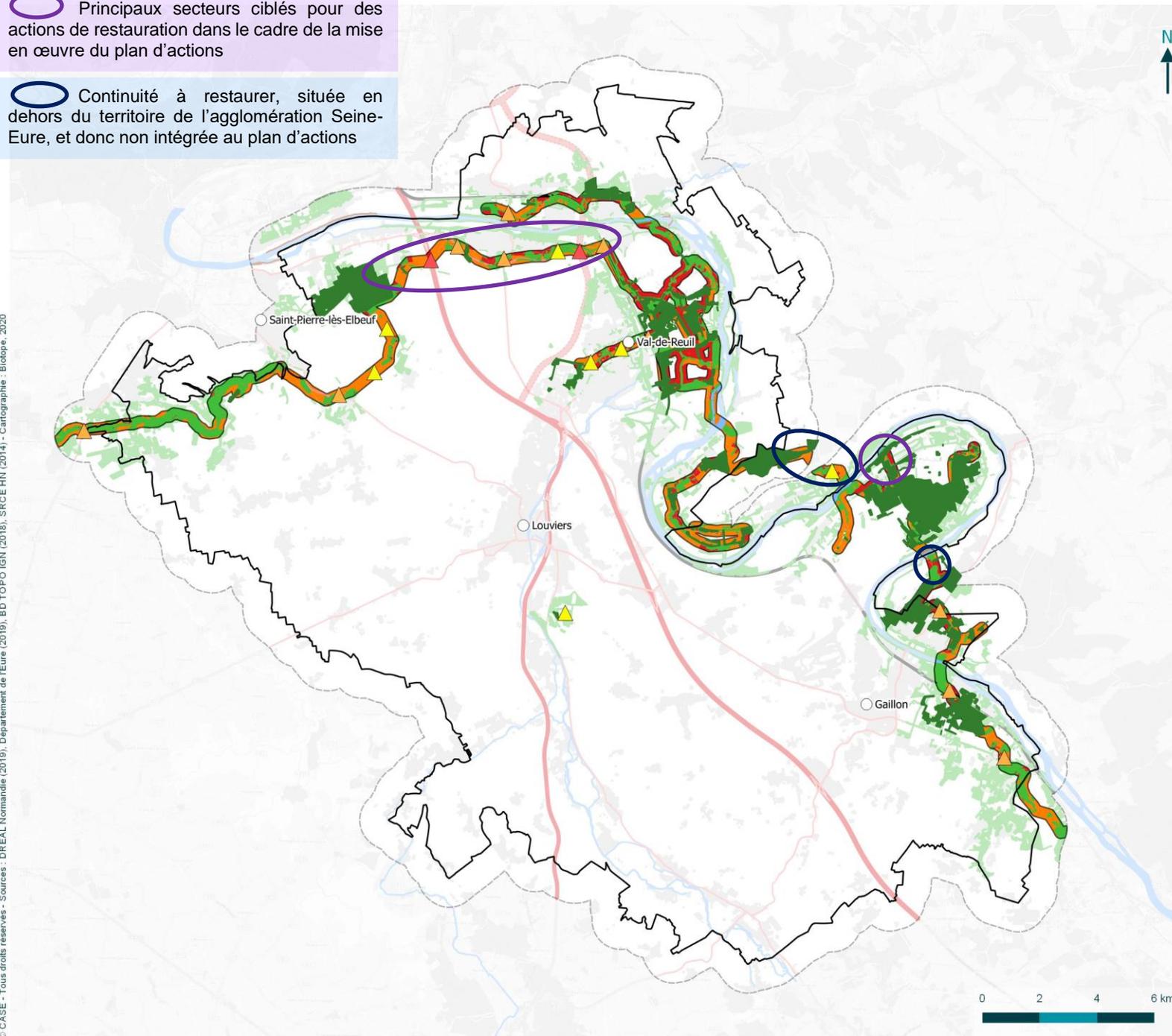
Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire locale.

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau principaux
- Sous-trame calcicole**
  - Réservoir de biodiversité calcicole
  - Continuité calcicole
  - Corridor local calcicole
- Perméabilité des continuités**
  - Forte (corridor local)
  - Faible
  - Très faible
- Points de conflit**
  - ▲ Niveau fort - Infrastructure de transport
  - ▲ Niveau moyen à faible - Infrastructure de transport
  - ▲ Occupation du sol peu perméable

○ Principaux secteurs ciblés pour des actions de restauration dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'actions

○ Continuité à restaurer, située en dehors du territoire de l'agglomération Seine-Eure, et donc non intégrée au plan d'actions

© CASE - Tous droits réservés - Sources : DREAL Normandie (2019), BD TOPO IGN (2018), SRCE HN (2014) - Cartographie : Biotope, 2020



## Sous-trame silicicole et perméabilité des continuités

Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire locale.

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau principaux

### Sous-trame silicicole

- Réservoir de biodiversité silicicole
- Continuité silicicole
- Corridor local silicicole

### Perméabilité des continuités

- Forte (corridor local)
- Faible
- Très faible

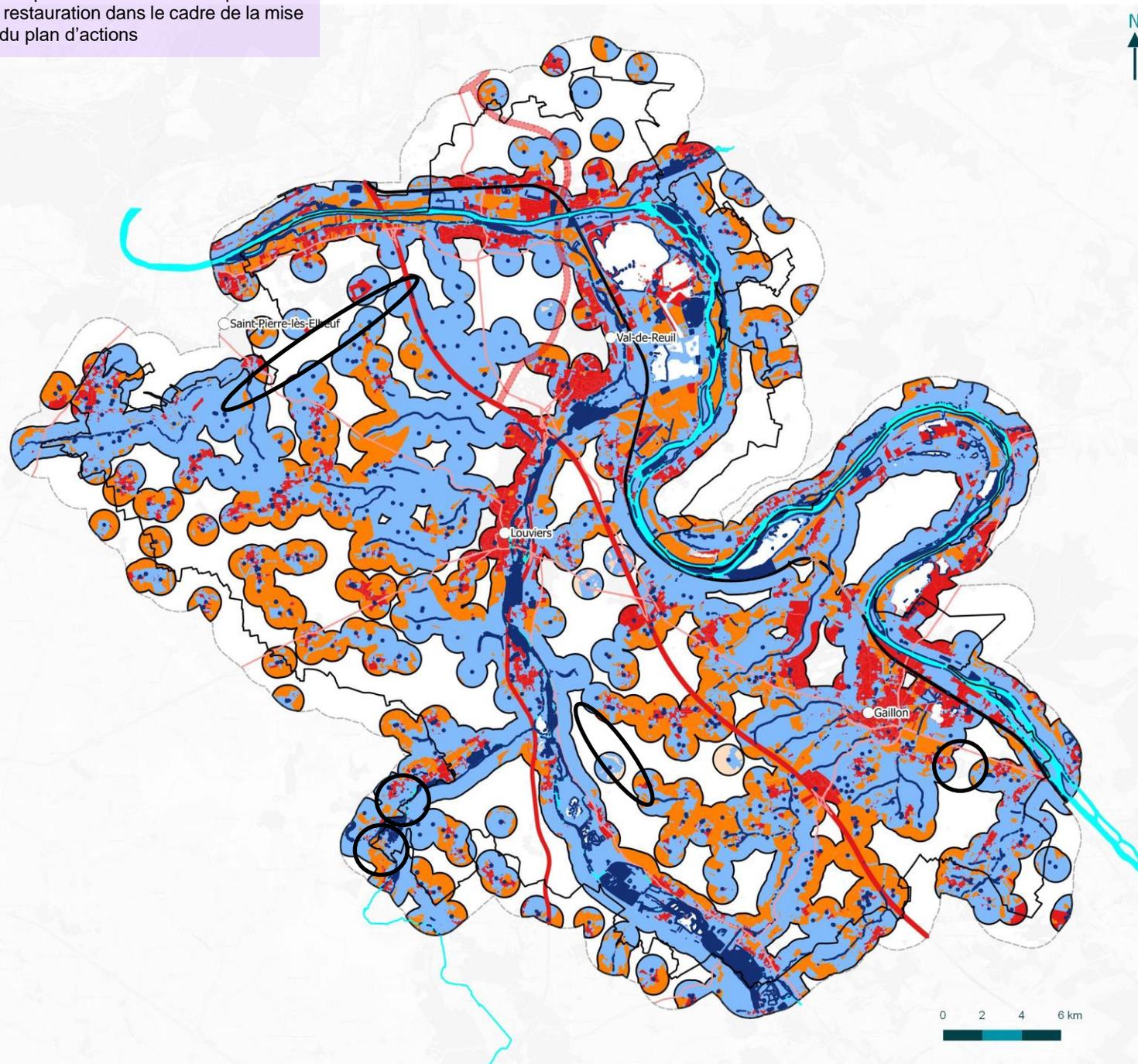
### Points de conflit

- Niveau fort - Infrastructure de transport
- Niveau moyen à faible - Infrastructure de transport
- Occupation du sol peu perméable

Carte 3: Sous-trame silicicole et perméabilité des continuités

○ Principaux secteurs ciblés pour des actions de restauration dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'actions

© CASE - Tous droits réservés - Sources : DREAL Normandie (2019), Département de l'Eure (2019), BD TOPO IGN (2018), SRCE HN (2014) - Cartographie : Biotope, 2020



seine  
eure  
agglomération

## Connectivité et perméabilité des mares et continuités humides

Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire locale.

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau principaux

### Sous-trame humide

- Réservoir de biodiversité humide
- Mares
- Continuité humide
- Corridor local humide

### Perméabilité des continuités

- Forte (corridor local)
- Faible
- Très faible

biotope

Carte 4: Connectivité et perméabilité des mares et continuités humides

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

## 2 Composition du programme

La définition des enjeux liés à la TVBN du territoire de l'Agglomération Seine Eure a permis d'organiser le programme d'actions de 4 axes stratégiques :

- Axe 1 : Préservation des continuités écologiques ;
- Axe 2 : Restauration de la fonctionnalité écologique ;
- Axe 3 : Communication et sensibilisation ;
- Axe 4 : Amélioration et suivi des connaissances.

Le plan d'actions doit servir à orienter les élus et les techniciens de l'Agglomération Seine Eure dans leurs choix futurs en matière de prise en compte de la biodiversité. Par conséquent, les axes stratégiques sont déclinés en enjeux, eux-mêmes déclinés en objectifs traduisant la responsabilité de l'agglomération vis-à-vis de la biodiversité et des continuités écologiques.

Les tableaux synthétiques ci-après présentent la composition du programme d'actions. Celui-ci se décline de la manière suivante :

- Les enjeux associés aux quatre grands axes stratégiques ;
- La traduction des enjeux en objectifs opérationnels ;
- La déclinaison des objectifs opérationnels en actions.

**Clé de lecture du tableau :**

Code enjeu	Enjeu	Code objectif	Objectif opérationnel	Code action	Action	Contenu	Priorité	Phasage
							1	1
							2	2
							3	3

Action	Priorité	Phasage
Action faisant l'objet d'une fiche détaillée	1 : action prioritaire représentant un enjeu très important pour la TVBN de l'Agglo Seine-Eure	1 : Action initiée et achevée durant les 5 ans de la mise en place du plan d'actions
	2 : Action représentant un enjeu assez important pour la TVBN de l'Agglo Seine-Eure	2 : Action initiée durant les 5 ans de la mise en place du plan d'actions
	3 : Action représentant un enjeu moindre pour la TVBN de l'Agglo Seine-Eure	3 : Action se déroulant sur le long terme ou n'étant pas encore fixée dans le temps

## 2.1 Axe 1 : protection des continuités écologiques identifiées dans le schéma de TVBN de l'Agglomération Seine Eure

Code enjeu	Enjeu	Code objectif	Objectif opérationnel	Code action	Action	Contenu	Priorité	Phasage
1.1	Préserver les continuités écologiques majeures sur le long terme par des dispositifs de protection adaptés	1.1.1	Protéger les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme	A1	Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la Trame verte et bleue	Au sein du PLUi : mise en place des zonages pour les RB, les continuités et les corridors locaux avec des règlements spécifiques	1	3
		1.1.2	Maîtriser le foncier des secteurs à enjeux	A2	Maîtrise foncière et d'usage sur les secteurs présentant de forts enjeux écologiques	Développer une stratégie foncière mobilisant différents outils : acquisition foncière, convention de gestion, ORE, bail rural à clause environnementale, etc.	1	2

## 2.2 Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN de l'Agglomération Seine Eure

Code enjeu	Enjeu	Code objectif	Objectif opérationnel	Code action	Action	Contenu	Priorité	Phasage
2.1	Inscrire la Trame verte et bleue dans les projets structurants	2.1.1	Prendre en compte les continuités écologiques de la conception des nouveaux projets d'aménagement à la gestion des espaces	B1	Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités,) et dans le cadre de leur gestion	1/ Proposer une feuille de route avec des questions à se poser (points de vigilance à vérifier) 2/ Proposer des fiches conseils sur l'intégration de la biodiversité et des continuités dans ce type de projets, à disposition des maîtres d'ouvrage mais également des commune  Cette action est en lien avec la charte paysage et biodiversité	1	1
2.2	Assurer un développement urbain durable	2.2.2	Favoriser une densification urbaine maîtrisée	B2	Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes	Intégrer des aménagements pour la faune au sein d'éléments bâtis appartenant aux communes et au sein d'espaces verts communaux	1	2

			afin de limiter l'étalement urbain en veillant au maintien de respirations vertes		<p>Identifier les communes intéressées et travailler sur l'identification des bâtiments et espaces verts à cibler, définir les aménagements et leur localisation, mettre en place les aménagements, assurer une gestion adaptée un suivi. Action pouvant également être menée auprès du secteur privé.</p> <p>Cette action est en lien avec l'étude stratégique « végétation et agriculture urbaine » et avec le PCAET</p>			
				B3	Exploitation d'un référentiel de reconversion des friches industrielles	Etude actuellement en cours sur l'identification des friches industrielles sur le territoire. Intégrer la prise en compte de la biodiversité et des continuités dans les processus de reconversion de ces friches.	3	2
				B4	Inscrire le territoire dans une dynamique de végétalisation labellisée « Végétal local »	<p>Intensifier la végétalisation des zones urbanisées. Etude stratégique végétalisations &amp; agricultures urbaines en cours. S'inscrire dans une démarche « Végétal local » dans le cadre des nouvelles végétalisations publiques et privées.</p> <p>Cette action est en lien avec Projet HERLINOR à venir et dynamique de création de la filière en cours.</p>	1	2
				B5	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes	<p>Certaines espèces ont tendance à proliférer rapidement, c'est notamment le cas des espèces exotiques introduites (volontairement ou non) dans nos régions. Certaines espèces modifient nos écosystèmes et portent atteinte à la biodiversité, d'autres peuvent causer des problèmes sur la santé humaine. Plusieurs actions sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrachage manuel ou mécanique des espèces végétales exotiques envahissantes</li> <li>- Bâchage, écorçage, débroussaillage, couchage ou fauchage</li> </ul>	1	2

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantation de haies ou ripisylves pour mise en compétition des espèces héliophiles</li> <li>- Piégeage d'espèces animales</li> <li>- etc</li> </ul>		
	2.2.3	limiter l'imperméabilisation des sols en ville	B6	Mener des actions de désimperméabilisation des sols (cours des écoles et parkings notamment)	Identifier les espaces précisément (des secteurs de corridors urbains à restaurer en priorité ont été identifiés), engager la concertation, mettre en place la désimperméabilisation Action inscrite dans le CTEC	2	3
			C5	Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité	Cf. action dans axe 3	1	1
	2.2.4	Augmenter le potentiel d'accueil de biodiversité dans les espaces urbains	B2	Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes	Cf. descriptif ci-dessus	1	2
			B4	Inscrire le territoire dans une dynamique de végétalisation labellisée « Végétal local »	Cf. descriptif ci-dessus	1	2
	2.2.5	Concilier la lutte contre les risques naturels et préservation de la biodiversité	B7	Démarche concertée pour la définition et la gestion des périmètres de protection de captage en intégrant la biodiversité	Croiser les données RB/corridors avec les périmètres de protection de captage pour identifier les secteurs où une démarche concertée peut être engagée, puis prévoir une concertation entre services de l'Agglo Seine Eure  Cette action est en lien avec la stratégie foncière de l'Agglomération Seine-Eure	2	3
			B8	Démarche concertée pour la définition et la gestion des zones inondables en intégrant la biodiversité et la lutte contre les risques naturels	Croiser les données RB/corridors avec les périmètres de zones inondables pour identifier les secteurs où une démarche concertée peut être engagée, puis prévoir une concertation entre services de l'Agglo Seine Eure  Cette action est en lien avec la GEMAPI et le PCAET	1	3

2.3	Réduire la fragmentation du territoire	2.3.1	Augmenter la capacité de franchissement des obstacles matériels par la faune	B9	Aménagement de passages à faune sur le secteur de la forêt de Bord	1/lancer un inventaire sur les déplacements des mammifères au sein de la forêt de Bord pour identifier un ou plusieurs secteurs prioritaires 2/engager une concertation avec la Sanef pour étudier la faisabilité technique d'un passage sur le(s) secteur(s) envisagé(s)  Cette action est en lien avec la charte forestière	2	2
				B10	Identification de secteurs de mortalité routière pour la faune et proposition de solutions	Identifier les secteurs où il y a de la mortalité routière pour les amphibiens et les mammifères, proposer des solutions (expliquer les différents moyens existants : passages à faune, signalétique, etc.)	1	1
				B11	Aménagement des berges et de passes à poissons pour les ouvrages localisés et/ou effacement des ouvrages (sur l'Oison notamment)	Réaliser un diagnostic poussé du franchissement piscicole de l'Oison pour identifier les aménagements à mettre en œuvre  Cette action est en lien avec le PPMAH et le CTEC	2	2
	2.3.2	Faire évoluer la gestion des espaces publics et privés pour plus de respect à l'environnement	B12	Renforcement de la gestion différenciée sur les espaces publics par le biais de plans de gestion	Réaliser un diagnostic simplifié des espaces verts publics pour identifier le potentiel d'accueil de biodiversité, rédiger un plan de gestion différencié, mettre en place la gestion différenciée Cette étude est déjà prévue par la Communauté d'Agglo Seine-Eure  Cette action est en lien avec le PCAET	1	1	
			B13	Renforcement de la coopération des acteurs locaux intervenant sur le territoire afin de favoriser une gestion écologique de leurs espaces (SANEF, RTE, Département- service routes, GRTgaz, etc.)	Animation d'un réseau d'acteurs publics et privés ayant des espaces verts à gérer : identifier et inviter les acteurs dans le réseau, proposer des temps de rencontre, échanges, retours d'expérience, diffuser des fiches de bonnes pratiques dans le cadre du réseau...	1	1	
			B14	Doter les boisements privés d'un plan de gestion intégrant l'enjeu biodiversité	Mettre cette action en lien avec la charte forestière et le CRPF	1	1	

				B4	Inscrire le territoire dans une dynamique « végétal local », notamment en centre urbain	Cf. descriptif ci-dessus	1	2
		2.3.3	Favoriser les pratiques favorables à la biodiversité dans les espaces agricoles et les espaces boisés	B19, B20, B21	Implantation d'éléments éco-paysagers (haies, bandes enherbées, jachères fleuries) sur les espaces agricoles	Cf. descriptifs ci-dessous	1	2
				B15	Engager un partenariat avec l'ONF dans le cadre du réaménagement forestier de la forêt de Bord Louviers	Inclure notamment les préconisations ciblées pour la restauration de la sous-trame silicicole dans le cadre de ce partenariat Cette action est en lien avec la charte forestière	2	2
				B16	Participer à la préservation des plantes messicoles	Acquisition de connaissances sur le sujet. Recherche d'agriculteurs pour travailler sur la démarche, cultures expérimentales, animation MAEC, etc	1	3
				B14	Doter les boisements privés d'un plan de gestion intégrant l'enjeu biodiversité	Cf. descriptif ci-dessus	1	3
		2.3.4	Réduire la pollution lumineuse	B17	Adaptation de l'éclairage des espaces publics dans certains secteurs prioritaires	La trame noire a permis d'identifier les secteurs prioritaires Cette action est en lien avec le PCAET	1	2
				B18	Engager des actions auprès des professionnels (notamment zones industrielles et commerciales) sur le sujet de la pollution lumineuse	La trame noire a permis d'identifier les secteurs prioritaires. Proposer des rencontres avec les industriels pour échanger sur le sujet de la pollution lumineuse et de leurs pratiques, et voir si un partenariat peut être engagé pour mettre en place des actions. Cette action est en lien avec le PCAET	2	1
2.4	Restaurer les continuités	2.4.1	Restaurer les continuités	B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer	Les secteurs prioritaires ont été identifiés. Prendre contact avec les propriétaires des terrains pour engager concertation en vue de mettre en œuvre l'action.	1	2

			B20	Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer	Les secteurs prioritaires ont été identifiés. Prendre contact avec les propriétaires des terrains pour engager concertation en vue de mettre en œuvre l'action.	1	2
			B21	Création de lisières pluristratifiées dans des secteurs stratégiques à restaurer	Les secteurs prioritaires ont été identifiés. Prendre contact avec les propriétaires des terrains pour engager concertation en vue de mettre en œuvre l'action.	1	2
			B22	Gestion et restauration des coteaux calcaires et rétablissement des continuités	Les secteurs prioritaires ont été identifiés. Prendre contact avec les propriétaires des terrains pour engager concertation en vue de mettre en œuvre l'action.	1	2
			B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés	Les secteurs prioritaires ont été identifiés. Prendre contact avec les propriétaires des terrains pour engager concertation en vue de mettre en œuvre l'action.	1	2
			B24	Gestion des mares et densification du réseau de mares	Trois secteurs ont été identifiés au sein desquels l'implantation de mares permettrait d'améliorer le réseau de mares. Prendre contact avec les propriétaires des terrains pour engager concertation en vue de mettre en œuvre l'action. Gestion et restauration des mares publiques dans le cadre du plan de gestion intercommunal en faveur des mares.  Cette action est en lien avec le plan de gestion intercommunal des mares	2	2
			B25	Restaurer/préserver les zones humides	Se référer à la politique de gestion des zones humides actuelle du territoire. Eléments à prendre en compte dans cette action : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création, restauration et entretien des mares</li> <li>- Création, restauration et gestion des prairies humides</li> </ul>	2	2
	2.4.2	Concilier les continuités écologiques et les déplacements doux	B26	Renforcement du réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole (chemins enherbés et des chemins communaux)	Identifier les chemins communaux, contacter les communes pour identifier celles intéressées, mener un diagnostic sur l'état des chemins et proposer des actions de restauration ciblée quand nécessaire et des actions de valorisation de ces chemins	3	2

						Cette action est en lien avec le PCAET		
				B27	Renforcement du réseau de mobilités douces au sein du territoire urbain (voies vertes, pistes cyclables)	Intégrer les enjeux de biodiversité et de continuité dans le schéma de circulation douce en cours sur l'Agglomération	3	3

### 2.3 Axe 3 : communication et sensibilisation sur le sujet de la TVBN

Code enjeu	Enjeu	Code objectif	Objectif opérationnel	Code action	Action	Contenu	Priorité	Phasage
3.1	Impliquer les acteurs locaux dans la démarche de préservation et de restauration des continuités écologiques	3.1.1	Améliorer la contribution des espaces verts privés au fonctionnement du réseau écologique	C1	Sensibilisation des acteurs privés à la gestion différenciée en matière de gestion des espaces verts	Proposer des rencontres avec les industriels pour échanger sur le sujet de leurs espaces verts et de leur gestion, et voir si un partenariat peut être engagé pour mettre en place des actions. Action en lien avec l'action sur la réduction de la pollution lumineuse sur les secteurs privés.	1	1
				C2	Former les agents territoriaux à la gestion différenciées en matière de gestion des espaces verts	Formation de 3 jours pouvant être dispensée par le CNFPT « la conduite d'une gestion différenciée des espaces publics, verts et naturels »	1	1
		3.1.2	Informier et sensibiliser les élus sur la TVBN	C3	Communication sur les obligations et les recommandations à engager en faveur de la biodiversité dans les projets d'urbanisme	Cf. fiche « Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement et dans le cadre de leur gestion »	1	1

				C4	Créer un outil de webmapping	Créer un outil de webmapping : localisation sur une carte web de tous les éléments constituant la TVBN (RB, corridors, mais également espaces relais et éléments fragmentants), afin que les élus puissent disposer d'un outil interactif (possibilité de zoomer, de cocher ou décocher les informations à faire apparaître)	3	3
				C5	Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité	Recenser les bonnes pratiques mise en œuvre sur les communes de l'Agglo Seine Eure et en dehors, créer des fiches références par action et diffuser et communiquer sur ces retours d'expérience Présenter cette boîte à outils aux différentes communes du territoire Intégrer dans la boîte à outils les animations pédagogiques proposées par les écoles, collèges, lycées...  Cette action est en lien avec le PCAET	1	1
3.2	Favoriser l'appropriation de la Trame verte et bleue par le grand public	3.2.1	Sensibiliser les acteurs à la protection de la biodiversité	C5	Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité	Cf. descriptif ci-dessus	1	1
				C6	Engager des démarches de sensibilisation des agriculteurs sur les intérêts de la haie, des bandes enherbées, des jachères fleuries, notamment sur les espaces importants pour la TVBN	Proposer des communications ciblées sur ce public : articles dans journaux agricoles, communication via la chambre d'agriculture, les coopératives agricoles locales, etc.	2	3
		3.2.2	Sensibiliser sur les enjeux des coteaux calcaires	C7	Elaborer une plaquette d'information sur l'intérêt des coteaux et les modes de gestion à destination des propriétaires	Elaborer et diffuser la plaquette d'information	2	1
		3.2.3	Sensibiliser les habitants à la	C5	Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité	Cf. descriptif ci-dessus	1	1

			protection de la biodiversité	C8	Mise en place de panneaux d'information dans les espaces verts sur les continuités écologiques et les actions mises en œuvre par l'Agglo Seine Eure	En lien avec les actions sur la gestion différenciée et les aménagements en faveur de la biodiversité à mettre en œuvre dans les espaces verts publics	2	1
				C9	Rédaction d'articles de communication pour les journaux locaux	Utiliser les outils de communication existants (sites internet, journaux locaux, etc.) pour sensibiliser et informer sur la TVBN et les bonnes pratiques	2	1
				C10	Offrir un temps de formation/information auprès des propriétaires de mares	Diffusion d'une fiche sur les bonnes pratiques pour la gestion des mares	3	

#### 2.4 Axe 4 : amélioration des connaissances, suivi et évaluation du Schéma de la Trame verte et bleue

Code enjeu	Enjeu	Code objectif	Objectif opérationnel	Code action	Action	Contenu	Priorité	Phasage
4.1	Mieux connaître la biodiversité pour mieux la protéger	4.1.1	Acquérir une meilleure connaissance sur la biodiversité	D1	Réalisation d'expertises naturalistes complémentaires sur des secteurs stratégiques afin d'évaluer l'état de conservation de certains RB et de proposer des actions de préservation adaptées	Proposition de secteurs et de groupes biologiques à étudier	1	3
				D2	Améliorer les connaissances naturalistes de certains habitats et espèces	Par exemple : amélioration des connaissances des végétations au sens de la phytosociologie surtout hors sites Natura 2000 et ceux gérés par le CEN des pelouses calcicoles	1	3
4.2	Suivre la mise en œuvre opérationnelle	4.2.1	Conforter et ajuster le schéma de la Trame verte, bleue et noire	D3	Constitution d'un comité de suivi Trame verte et bleue et désignation de référents	Constitution d'un comité de suivi Trame verte et bleue et désignation de référents	1	1

	de la Trame verte et bleue			D4	Suivi d'indicateurs écologiques, économiques et sociétaux	Proposition d'indicateurs par grande catégorie d'actions	1	3
				D5	Réalisation de campagnes d'inventaires participatifs	Campagnes locales, ou déclinaison locale de campagnes nationales avec appui local (exemple : spipoll)	3	3

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

## 3 Fiches actions opérationnelles

Cette partie présente 16 fiches actions opérationnelles détaillées. Les autres actions ne font pas l'objet d'une description détaillée dans le cadre de la présente étude.

Les fiches présentées sous forme de fiches détaillées sont les suivantes :

Tableau 1: Bilan des actions détaillées sous forme de fiches

Axe	Enjeu	Objectif opérationnel	Code action	Action
Axe 1 : protection des continuités écologiques	Préserver les continuités écologiques majeures sur le long terme par des dispositifs de protection adaptés	Protéger les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme	A1	Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la Trame verte et bleue
	Inscrire la Trame verte et bleue dans les projets structurants	Prendre en compte les continuités écologiques de la conception des nouveaux projets d'aménagement à la gestion des espaces	B1	Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités...) et dans le cadre de leur gestion
Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	Assurer un développement urbain durable	Favoriser une densification urbaine maîtrisée afin de limiter l'étalement urbain en veillant au maintien de respirations vertes	B2	Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes
	Réduire la fragmentation du territoire	Augmenter la capacité de franchissement des obstacles matériels par la faune	B9	Aménagement de passages à faune sur le secteur de la forêt de Bord
			B10	Identification de secteurs de mortalité routière pour la faune et proposition de solutions
		Réduire la pollution lumineuse	B17	Adaptation de l'éclairage des espaces publics dans certains secteurs prioritaires
	Restaurer les continuités	Restaurer les continuités	B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer
			B20	Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer
			B21	Création de lisières pluristratifiées dans des secteurs stratégiques à restaurer

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

			B22	Gestion et restauration des coteaux calcaires
			B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés
			B24	Création de mares pour amélioration du réseau de mares
		Concilier les continuités écologiques et les déplacements doux	B26	Renforcement du réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole (chemins enherbés et des chemins communaux)
Axe 3 : communication et sensibilisation sur le sujet de la TVBN	Impliquer les acteurs locaux dans la démarche de préservation et de restauration des continuités écologiques	Informier et sensibiliser les élus sur la TVBN	C5	Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité
	Favoriser l'appropriation de la Trame verte et bleue par le grand public	Sensibiliser les acteurs à la protection de la biodiversité		
		Sensibiliser les habitants à la protection de la biodiversité		
Axe 4 : amélioration des connaissances, suivi et évaluation du Schéma de la Trame verte et bleue	Mieux connaître la biodiversité pour mieux la protéger	Acquérir une meilleure connaissance sur certains réservoirs de biodiversité stratégiques	D1	Réalisation d'expertises naturalistes complémentaires sur des secteurs stratégiques afin d'évaluer l'état de conservation de certains RB et de proposer des actions de préservation adaptées
	Suivre la mise en œuvre opérationnelle de la Trame verte et bleue	Conforter et ajuster le schéma de la Trame verte, bleue et noire	D4	Suivi d'indicateurs écologiques, économiques et sociétaux

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### 3.1 Axe 1 : protection des continuités écologiques identifiées dans le schéma de TVBN de l'Agglomération Seine Eure

Fiche action A1	<b>Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la Trame verte et bleue</b>		<b>Priorité 1</b>
<b>Axe</b>	Axe 1 : protection des continuités écologiques		
<b>Enjeu</b>	Préserver les continuités écologiques majeures sur le long terme par des dispositifs de protection adaptés		
<b>Objectif opérationnel</b>	Protéger les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme		
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole, silicicole et humide		
<b>Constats</b>	Les documents d'urbanisme peuvent, à leur échelle, participer à la protection des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques. Ainsi, afin de renforcer la trame verte et bleue du territoire de l'Agglo Seine Eure, des règles et prescriptions peuvent être intégrées au PLUi lors de sa révision ou modification.		
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure		
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Bureaux d'études urbanisme et environnement		
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	A intégrer lors d'une révision/modification du PLUi		
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>			
Concerne l'ensemble du territoire			
<b>Principe de l'action</b>			
Les documents d'urbanisme et notamment le PLUi permettent la mise en place de règles et prescriptions en faveur de la biodiversité, permettant la préservation de la trame verte et bleue. La présente fiche introduit les principes généraux de traduction de la TVBN dans les documents d'urbanisme.			
<b>Modalités techniques et/ou administratives</b>			
Les différentes solutions mobilisables dans le cadre du PLUi pour préserver et restaurer la TVBN sont détaillées ci-après :			
<b>Zonage :</b>			
Le zonage du PLU comprend quatre grands types de zonages : les zones urbaines (U), les zones agricoles (A), les zones naturelles (N) et les zones à urbaniser (AU). Ces types se différencient ensuite par la détermination, ou non, de sous-zonages appelés aussi « zones indicées », chacun délimitant un secteur aux caractéristiques précises et soumises à des conditions d'utilisation des sols particulières définies dans le règlement associé. Ainsi l'intégration des continuités écologiques conduit à préciser et enrichir les prescriptions des zones A et N et en affiner le zonage.			
Les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques devront faire l'objet d'un zonage spécifique « N-TVBN ». Le règlement écrit de ces zones devra permettre la préservation de ces espaces de nature par exemple par la limitation voire l'interdiction de construction dans ces zones.			
Certains espaces de prairies/jachères en zones agricoles constituent des zones refuges pour la biodiversité et peuvent également contribuer à la fonctionnalité écologique du territoire même s'ils sont isolés des réservoirs de biodiversité et de l'axe des corridors			

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action A1

#### **Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la Trame verte et bleue**

**Priorité 1**

écologiques. Ces secteurs pourraient faire l'objet d'un zonage spécifique « A-TVBN » afin de les préserver tout en permettant la poursuite de l'activité agricole.

En zones urbaines, des secteurs de jardins ou de cœurs d'îlots végétalisés participant à la TVBN pourraient également faire l'objet d'un zonage spécifique « U-TVBN » limitant la constructibilité et l'imperméabilisation du sol.

#### La cartographie doit faciliter la compréhension des enjeux :

La TVBN doit être cartographiée dans les documents graphiques du règlement uniquement lorsque des prescriptions particulières s'y appliquent. Ainsi, la cartographie permet de délimiter des secteurs et des éléments ponctuels assortis de prescriptions permettant de les protéger. S'il n'apparaît pas indispensable de délimiter systématiquement toutes les composantes de la TVBN (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) grâce à des zonages particuliers, il est en revanche recommandé de faire figurer la carte de l'ensemble de la TVBN dans les documents graphiques du rapport de présentation, du PADD ou des orientations d'aménagement et de programmation (OAP).

#### Règlement :

Des règles vont pouvoir être définies pour répondre aux enjeux de continuités écologiques concernant :

- **Les occupations et utilisations du sol interdites ou soumises à des conditions particulières.** Ces articles permettent de protéger les continuités écologiques menacées par l'étalement urbain, notamment les réservoirs de biodiversité, ou de garantir une largeur minimale d'un espace identifié comme corridor écologique ;
- **Les conditions de desserte.** Cet article est surtout utilisé pour prévoir la largeur de la voirie. Mais les collectivités peuvent envisager de prévoir une bande enherbée de part et d'autre de la voirie favorable au déplacement de la microfaune ou la plantation de haies brise-vent pour lutter contre les congères. *Bien que cela ne relève pas du règlement mais de la gestion des espaces verts par les services techniques, ces bandes enherbées peuvent être traitées en gestion différenciée avec un choix d'espèces végétales variées et locales.*
- **La gestion des eaux pluviales.** Il peut être demandé que chaque habitation prévoit des dispositifs afin que les eaux soient récupérées sur le terrain d'assiette (techniques alternatives pour améliorer l'infiltration des eaux pluviales : noues ou dispositifs de rétention d'eaux pour une restitution en milieux naturels) ou des principes d'épuration pour limiter les risques de lessivages et provoquer une potentielle perturbation des continuités écologiques proches. Au même titre, l'obligation de réalisation d'aires de stationnement peut demander à créer des places semi-perméables pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales et limiter le ruissellement des eaux ;
- **L'implantation des constructions par rapport aux voiries et emprises publiques et aux limites séparatives** vont permettre, par exemple, de prévoir une zone tampon entre les constructions et les espaces naturels proches ;
- **L'aspect extérieur des constructions va permettre de poser des prescriptions en faveur des continuités écologiques.** Afin de préserver une certaine « transparence » du déplacement des espèces animales, il peut être demandé que les clôtures aient des mailles suffisamment larges ou encore qu'elles soient représentées par une haie végétale. Auquel cas, l'article sera accompagné d'une annexe sur les essences locales à utiliser. Il peut aussi être pris des mesures sur l'habitation elle-même comme le traitement des corniches pour inciter la nidification de certains oiseaux ;
- **Le traitement des espaces libres** représente une opportunité pour renforcer les continuités écologiques. Il permet d'obliger les constructeurs à planter ou traiter en espaces verts les espaces libres. La collectivité peut ainsi choisir de renforcer la trame végétale, d'établir une densité de plantations plus ou moins forte sur des secteurs préalablement identifiés comme participant à la trame verte et bleue. Cet article peut s'accompagner d'une liste annexe d'espèces végétales indigènes adaptées aux conditions locales qu'il conviendra d'utiliser pour les plantations. Ces essences contribuent à intégrer le projet dans son environnement et à accueillir la faune locale. Il est également possible d'établir une liste des espèces exotiques envahissantes à proscrire ;
- **Les obligations en matière de performance énergétiques et environnementales,** définies dans le cadre des lois Grenelle, sont surtout destinées à développer les performances énergétiques des bâtiments et réduire ainsi les émissions de GES. Mais il peut être envisagé de se servir de cet article pour prescrire des dispositions en faveur de la nature ordinaire : nombre d'arbres plantés, etc.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action A1

#### **Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la Trame verte et bleue**

**Priorité 1**

##### **Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) :**

Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) permettent de spatialiser et rendre opérationnelle les orientations du PADD. Elles ont été rendues obligatoires par la loi Grenelle portant engagement national pour l'environnement et peuvent, selon l'article L.123-1-4 « définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain et assurer le développement urbain ».

Elles sont de deux types :

- **Les OAP sectorielles.** Celles-ci portent sur des quartiers ou des secteurs qu'il convient d'aménager ou de restructurer (U, AU, N et A) même si elles concernent avant tout les zones AU. A ce titre, elles peuvent alors se composer d'un échéancier prévisionnel de l'ouverture de ces zones.
- **Les OAP thématiques.** Elles ont pour objectif de préciser les caractéristiques principales des voies ou des espaces publics.

*Il convient de préciser que, pour les PLU intercommunaux mis en œuvre par les EPCI compétents, l'OAP portant sur les transports et déplacements tient lieu de Plan de Déplacement Urbain (PDU) et celle sur l'habitat correspond au Plan Local de l'Habitat (PLH).*

Les dispositions portant sur l'aménagement vont notamment pouvoir définir les actions et les opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement et les paysages. Une OAP peut permettre par exemple de recréer un corridor écologique ou alors d'effacer une rupture de continuité écologique.

Les OAP sont traduites de façon graphique à l'aide de schémas d'aménagement et sont directement opposables aux autorisations d'urbanisme.

*Cet outil est abordé de manière plus détaillée dans les fiches techniques suivantes.*

##### **Le coefficient de biotope dans le règlement du PLUi :**

Il s'agit de fixer une obligation de maintien ou de création de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables sur l'unité foncière qui peut être satisfaite de plusieurs façons : espaces libres en pleine terre, surface au sol semi-perméable, toitures végétalisées, etc. Etant donné que ces aménagements n'ont pas la même efficacité, le règlement du PLUi peut prévoir un coefficient différent pour chaque type de surface.

Cet outil est introduit par la Loi ALUR au III-1° de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme.

- o Exemple de la ville de Berlin, précurseur en la matière (*source : Loi ALUR, la biodiversité dans les PLU et dans les SCoT, Ministère du logement et de l'égalité des territoires*) :

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action A1

#### Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la Trame verte et bleue

Priorité 1

Exemple : le centre-ville verte de Berlin - CBS - Coefficient de Biotope par Surface  
(extraits du [site du Sénat de Berlin](#))

##### Calcul du CBS

Le coefficient de biotope par surface décrit la proportion entre toutes les surfaces favorables à la nature sur la parcelle et la surface totale de la parcelle. Chaque type de surface est affecté d'un coefficient dépendant de sa "valeur écologique".

$$\text{CBS} = \frac{\text{Surfaces écoaménageables}}{\text{Surface de la parcelle}}$$

##### Coefficient valeur écologique par m<sup>2</sup> de sorte de surface

##### Description des sortes de surface

	Surfaces imperméables 0,0	Revêtement imperméable pour l'air et l'eau, sans végétation (par ex, béton, bitume, dallage avec une couche de mortier)
	Surfaces semi-ouvertes 0,5	revêtement perméable pour l'air et l'eau, infiltration d'eau de pluie, avec végétation (par ex, dallage de bois, pierres de treillis de pelouse)
	Espaces verts sur dalle 0,7	Espaces verts sans corrélation en pleine terre avec une épaisseur de terre végétale au moins de 80 cm
	Espaces verts en pleine terre 1,0	Continuité avec la terre naturelle, disponible au développement de la flore et de la faune
	Verdissement vertical, jusqu'à la hauteur de 10 m 0,5	Végétalisation des murs aveugles jusqu'à 10 m
	Planter la toiture 0,7	Planter sur les toits de manière extensive ou intensive

##### Exemple de calcul pour un CBS fixé à 0,3 et une parcelle de 1000 m<sup>2</sup>. Plusieurs options possibles :

Option a : 300 m<sup>2</sup> en pleine terre :  $(300 \times 1) / 1000 = 0,3$   
 Option b : 300 m<sup>2</sup> d'espaces vert sur dalle + 180 m<sup>2</sup> de surfaces semi ouvertes :  $(300 \times 0,7 + 180 \times 0,5) / 1000 = 0,3$   
 Option c : 430 m<sup>2</sup> de toitures végétalisées :  $(430 \times 0,7) / 1000 = 0,3$   
 (D'autres combinaisons sont possibles.)

#### Les Espaces Boisés Classés (EBC) (Article L.130-1) :

Le classement en EBC permet de classer comme espaces boisés : les forêts, bois, parcs à conserver ou à créer (même si cela n'a aucun caractère contraignant et n'impose ni délai ni sanction), les arbres isolés, haies ou réseaux de haies.

Il interdit de plein droit « *tout changement d'affectation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements* » et impose une déclaration préalable pour les coupes ou abattages d'arbres.

Cet outil peut donc être utilement mobilisé pour la TVBN pour préserver ou restaurer des trames forestières, du bocage, des ripisylves, ou d'autres espaces et éléments boisés ou à boisier.

#### La préservation d'éléments de paysage d'ordre écologique au titre des articles L. 151-23 et R\*123-11-h :

Moins contraignant que le classement en espace boisé classé, il est possible, via le PLU, d'identifier les éléments du paysage à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre écologique en particulier pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action A1

#### **Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la Trame verte et bleue**

**Priorité 1**

Il est possible alors de définir des prescriptions de nature à assurer leur préservation. Néanmoins, il est aussi possible de détruire ces éléments si l'autorité compétente ne s'y oppose pas, ou de modifier l'affectation du sol et la fonctionnalité de l'élément identifié.

#### **Les emplacements réservés pour les espaces verts à créer ou pour les continuités écologiques :**

L'emplacement réservé implique à terme une acquisition de l'espace en question par la collectivité, ce qui est une garantie pour sa gestion et sa pérennité. Concrètement, cet outil annule le droit à construire d'une parcelle située en zone U. La commune est prioritaire pour préempter et en cas d'expropriation, les délais de procédure sont réduits.

*A noter que la collectivité peut utiliser son droit de préemption pour s'assurer de la maîtrise foncière de terrain pouvant jouer un rôle majeur dans ses projets de préservation et de restauration des continuités écologiques. Aussi, il existe plusieurs droits de préemption pouvant présenter un intérêt :*

- *le Droit de Préemption dans les ZAD (cf articles L.212-1 et R.212-2 du Code de l'urbanisme) pour mettre en place des opérations concernant le développement du loisir ou du tourisme ou la mise en valeur du patrimoine ;*
- *le droit de préemption applicable à la création de jardins familiaux (cf article L.216-1 du code de l'urbanisme), équipements pouvant valoriser certaines zones préservées appartenant à la trame verte en milieu urbain ;*
- *le droit de préemption urbain applicable sur tout ou partie des zones urbaines et des zones à urbaniser notamment dans les périmètres définis par un plan de prévention des risques technologiques en application du I de l'article L. 515-16 du Code de l'environnement, dans les zones soumises aux servitudes prévues au II de l'article L. 211-12 du même code (zones d'expansion de crues ou préservation de zones humides par exemple).*

#### **La Localisation d'espaces verts publics :**

L'article L.151-41 dispose que, « dans les zones urbaines et à urbaniser, le règlement peut instituer des servitudes consistant à indiquer la localisation prévue et les caractéristiques des [...] espaces verts à créer ou à modifier, en délimitant les terrains qui peuvent être concernés [...] ».

Il s'agit d'un système très proche de celui des emplacements réservés pour espaces verts publics. Il existe cependant plusieurs différences :

- En premier lieu, les documents graphiques n'ont pas à définir le périmètre exact de l'espace vert concerné, mais seulement sa « localisation prévue », c'est-à-dire sa localisation approximative. Est donc préservée la possibilité de réaliser à terme un espace vert qui est déjà situé mais non précisément délimité.
- En second lieu, alors que des emplacements peuvent être réservés dans n'importe quelle zone du PLU, la localisation d'espaces verts publics (ou autres équipements publics d'ailleurs) n'est possible que dans les zones urbaines (U) ou à urbaniser (AU).
- En troisième lieu, le droit de délaissement est toujours exercé à l'égard de la commune : c'est à elle qu'est adressée la mise en demeure d'acquiescer alors que, dans les emplacements réservés, elle est adressée à la personne publique désignée par le règlement.

#### **Les zones agricoles protégées (ZAP) :**

Cette disposition peut permettre de définir comme inconstructibles des terrains agricoles en raison de leur potentiel biologique comme les secteurs bocagers et de garantir la préservation des continuités écologiques. Ces ZAP n'ont pas pour objet de proscrire tout aménagement mais les soumettent à contrôle en les soustrayant ainsi à la spéculation foncière.

#### **Les cahiers de prescriptions**

Cet outil n'a pas de valeur d'opposabilité mais il peut permettre au PLUi d'apporter des prescriptions favorables à la biodiversité.

Les cahiers de prescriptions peuvent être :

- architectural (matériaux à privilégier, apparence des ouvertures ou encore de la toiture) ;

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action A1	<b>Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la Trame verte et bleue</b>	<b>Priorité 1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- paysagère (principes paysagers relatifs à l'aménagement global d'un écoquartier ou gérer de façon différenciée les espaces par exemple) ;</li> <li>- environnemental (limiter l'utilisation des produits phytosanitaires et la plantation d'espèces exotiques envahissantes, protéger la TVBN)</li> </ul> <p>Un cahier de prescriptions peut contenir ces trois thématiques et en insérer d'autres (énergie, déplacement).</p>		
<b>Planning</b>		
Lors de la révision du PLUi		
<b>Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis</b>		
<p>Règles, zones et prescriptions en faveur de la TVBN ajoutée au PLUi. Ensembles des indicateurs de suivi du PLUi en lien avec la TVBN avant et après modification.</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

## 3.2 Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN

### 3.2.1 Inscrire la Trame verte et bleue dans les projets structurants

Fiche action B1	<b><i>Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités, ...) et dans le cadre de leur gestion</i></b>	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Inscrire la Trame verte et bleue dans les projets structurants	
<b>Objectif opérationnel</b>	Prendre en compte les continuités écologiques de la conception des nouveaux projets d'aménagement à la gestion des espaces	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole, silicicole et humide	
<b>Constats</b>	La destruction des milieux naturels liée à l'urbanisation est l'une des principales causes de l'érosion de la biodiversité. Encadrer les nouvelles constructions dans une optique de préservation de la trame verte et bleue permettrait de réduire les impacts de l'urbanisation sur la biodiversité.	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Promoteurs, aménageurs, bureaux d'études	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Formalisation de la feuille de route : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chargé d'études : 2000 €HT</li> <li>- Graphiste : 2000 €HT</li> </ul>	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
Sur l'ensemble du territoire		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>La prise en compte de la biodiversité en amont des projets d'aménagement et ce, dès la conception, permet de mettre en place des systèmes intégrés à l'aménagement et donc d'enrichir le projet. Cette prise en compte permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'anticiper l'intégration de la notion de biodiversité dès le démarrage de la conception afin d'en garantir la pérennité ;</li> <li>- De concevoir des espaces de manière à en limiter l'entretien (par des choix spatiaux et/ou par la définition de revêtements ou de végétaux) ;</li> <li>- De développer une vision d'ensemble conforme à la réglementation en vigueur (respect de la TVBN, conservation de certains éléments végétaux notables, protection de secteurs emblématiques pour la biodiversité...)</li> <li>- De faire de la biodiversité un atout du projet, permettant de la nourrir, de la renforcer et de répondre à des critères environnementaux.</li> </ul> <p>La possibilité d'intégrer la biodiversité dès la conception d'un projet est favorisée par l'évolution des pratiques réglementaires qui favorisent cet aspect. En effet, les outils de planification urbaine comme le PLUi permettent de viser des objectifs précis qu'il faut transcrire dans le projet et traduire concrètement au moment de la réalisation.</p> <p>Ces objectifs pourront être respectés en tenant compte des opportunités et potentialités du site et en augmentant l'éco-potentialité du site en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Développant la diversité des habitats (implanter une mare, un milieu rocailleux, une prairie sèche ou humide...)</li> <li>- Favorisant les continuités écologiques (mise en place de haies, de chemins...)</li> </ul> <p>Cette réflexion devra se faire aux différentes étapes des projets : phase amont, études préalables, phases d'étude, phases opérationnelles.</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B1	<b>Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités, ...) et dans le cadre de leur gestion</b>	<b>Priorité 1</b>
<p>Indépendamment des éventuelles études d'impacts environnementales auxquelles peuvent être soumises certains projets, une étude préliminaire à l'urbanisation des secteurs concernés par des ZAC, lotissements, zones d'activités ou autres opérations d'ensemble pourrait permettre de vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si ces secteurs représentent un enjeu particulier pour la TVBN</li> <li>- si le projet en question intègre une certaine gestion de l'environnement</li> </ul> <p>Des conseils sur l'intégration de la biodiversité et des continuités dans ce type de projets sont intégrés à cette fiche afin d'être mis à disposition des maîtres d'ouvrage mais également des communes.</p>		
<b>Modalités techniques et/ou administratives</b>		
<p><b>Diagnostic – état des lieux et éco-potentialité du site :</b></p> <p>La phase de diagnostic commence par une analyse fine du contexte, du territoire, du terrain qui va recevoir le futur aménagement. Cette étape a pour but de mettre en valeur, entre autres, les qualités environnementales ou les préconisations à intégrer en matière de biodiversité. Ce diagnostic préalable permet de prendre en compte les potentialités plus patrimoniales en termes de biodiversité et donc, d'anticiper en évitant les interruptions de chantier ultérieures.</p> <p>Pour réaliser ce diagnostic plusieurs outils et points de vigilances sont à noter afin de déterminer si le site représente ou non un enjeu particulier pour la TVBN :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Règles d'aménagement imposées sur le site de projet et liées au PLUi (zonage, réglementation, OAP, éléments notables à préserver...)</li> <li>- Règles d'aménagement imposées par d'autres plans et programmes (plan de déplacement urbain, schéma d'aménagement lumineux, schéma directeur des eaux pluviales...)</li> <li>- Zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, ENS, zones humides...)</li> </ul> <p><b>Projet et conception :</b></p> <p>Dans l'avancement technique du projet et à travers les différentes étapes, la notion de biodiversité va pouvoir se renforcer pour devenir une véritable composante dans l'élaboration de l'aménagement du territoire.</p> <p>Les conclusions du diagnostic vont apporter des éléments précis sur le développement de l'étude. Les réponses concrètes vont s'ébaucher au cours de ces différentes phases pour prendre vie au cours de la phase chantier.</p> <p>La doctrine nationale « éviter, réduire, compenser » doit être appliquée à chaque cas afin d'élaborer un projet le plus vertueux possible en termes de biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EVITER : suite au diagnostic écologique du site, intégrer au mieux le projet dans son environnement afin d'éviter l'impact de celui-ci.</li> <li>- REDUIRE : Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter totalement l'impact du projet sur l'environnement, il peut être possible de réduire cet impact.</li> <li>- COMPENSER : Tenter de recréer des écosystèmes pour compenser ceux qui auront été détruits.</li> </ul> <p>Différents dispositifs pourront être mis en place suivant les projets et les spécificités du site, certains d'entre eux sont détaillés dans cette fiche, ils permettent de prendre en compte plusieurs critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelle prise en compte des TVBN ?</li> <li>- Quels impacts sur les habitats ?</li> <li>- Quels impacts sur les continuités écologiques ?</li> <li>- Quelle gestion des eaux pluviales ?</li> <li>- Quelle gestion des espaces verts ?</li> <li>- Quelle intégration de la biodiversité dans les éléments bâtis ?</li> <li>- Etc</li> </ul> <p><b>Consultation et réalisation :</b></p> <p>Une fois le projet dessiné, la consultation des entreprises qui auront en charge la réalisation et la traduction des idées du maître d'œuvre est une étape primordiale pour la réussite d'un aménagement. Il s'avère judicieux d'intégrer une dimension environnementale dans la rédaction des pièces écrites des marchés, afin de sensibiliser et de mobiliser les entreprises sur cet aspect.</p> <p>Le projet ne devra pas uniquement être vertueux en termes d'aménagement mais la phase opérationnelle devra également prendre en compte la biodiversité avec par exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La prise en compte des bruits, vibrations, poussières, pollutions...</li> </ul>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B1	<b>Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités, ...) et dans le cadre de leur gestion</b>	<b>Priorité 1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le phasage des travaux en fonction des rythmes biologiques (nidification, reproduction, hibernation, floraison...)</li> <li>- La sectorisation en imaginant un plan de circulation diminuant les impacts, en délimitant les zones de construction-déconstruction des zones affectées temporairement (base de vie, stockage de matériaux...). Certains espaces pourront être dédiés à la biodiversité ou à la gestion des eaux de pluie durant le chantier.</li> </ul>		
<p><b>Gestion et entretien des aménagements réalisés :</b> Dès la conception du projet, il est important de définir les modes de suivi et d'entretien pour garantir la pérennité de l'aménagement. Dans le dossier de consultation des entreprises doit figurer un engagement de celles-ci sur les garanties de reprise des végétaux, l'entretien minimal attendu avant la rétrocession aux services compétents, les tailles, tontes ou fauches à prévoir, le mode opérationnel à mettre en œuvre pour certaines spécificités (nettoyage des noues, entretien des végétaux phytoépurateurs) ainsi que des précisions concernant le délai du constat de reprise. La gestion différenciée est une notion qui doit être intégrée dès la conception des espaces végétalisés, afin d'adapter l'entretien aux caractéristiques du site, à ses usages, à sa fréquentation et à son évolution.</p>		
<p><b>Exemples de dispositifs à mettre en place lors de l'élaboration des projets d'aménagement :</b></p>		
<p><b>Revêtements perméables :</b></p>		
<p>L'accent devrait être mis en premier lieu sur une végétalisation importante des espaces publics, de préférence en pleine terre (dès que cela est possible), permettant d'assurer un minimum de continuités écologiques.</p>		
<p>Lorsque les contraintes d'usages interdisent la présence de végétation en pleine terre, il est important de favoriser sur les parties piétonnes des matériaux perméables (dans la limite des matériaux acceptés par les services de la ville), tels que les pavés en béton ou en pierre naturelle disjoints, des surfaces de graviers-gazon, etc. qui offrent des surfaces irrégulières comprenant des anfractuosités qui permettent à l'eau de séjourner temporairement et de favoriser l'installation de certaines plantes et animaux (insectes, araignées, escargots, etc.). Contrairement aux surfaces imperméables (par exemple revêtements bitumineux ou béton), les surfaces perméables ne créent pas de barrière pour la petite faune et permettent une bonne infiltration de l'eau de pluie dans le sol (pas de ruissellement important favorisant les phénomènes de crues).</p>		
<p>Ces revêtements sont à développer sur les parkings, et à adapter en fonction de la fréquentation.</p> <p>Exemple de revêtements perméables favorables à l'installation de végétations (photos de gauche ©CCVIA, photos de droite prises à Paris, ©Biotope)</p>		
<p><b>Trottoirs végétalisés :</b></p>		
<p>Lorsque les passages sont moins fréquents, les trottoirs peuvent redevenir totalement végétalisés. Ils ne doivent cependant pas empêcher le passage des poussettes et fauteuils roulants.</p>		
<p>Les modalités techniques sont :</p> <p>1 – demande en mairie (vérification d'absence de réseaux souterrains) 2- découpage du trottoir, 3 - export des gravats, 4 - creuser, 5 - ajouter de la terre végétale, 6 semis, 7 – passage d'un rouleau, 8 - mise en défens, 9 - panneau explicatif</p>		
<p>Les trottoirs végétalisés sont ensuite gérés en gestion différenciée.</p> <p style="text-align: right;">@Mce - Bretagne vivante - "Végétalisons nos murs et nos trottoirs"</p>		



### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B1

#### Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités, ...) et dans le cadre de leur gestion

Priorité 1

#### Clôtures perméables à la petite faune :

Afin d'éviter la création de points de blocage des continuités écologiques, les clôtures devront permettre le passage de la petite faune :

- Un espace d'au moins 8 cm entre le sol et le bas de la clôture sera maintenu ;
- Ou les mailles du grillage au niveau du sol seront de 15 X 15 cm.

La mise en place de haies sera toutefois favorisée lorsque cela est possible en remplacement des clôtures.



Figure (ci-dessus) : Engrillagement permettant le passage de la petite faune, source CCVIA

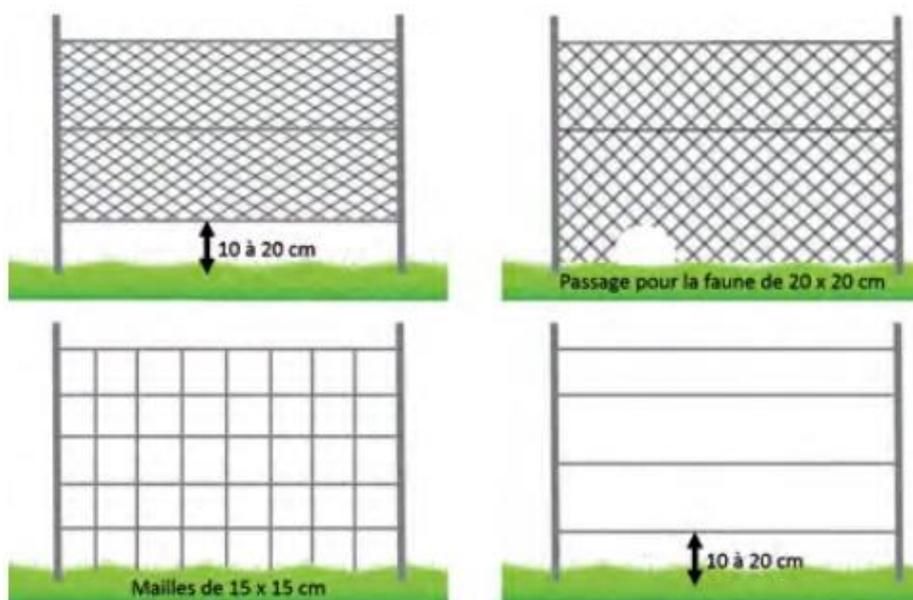


Figure (ci-contre) : différents types de clôtures perméables, source ARB IDF

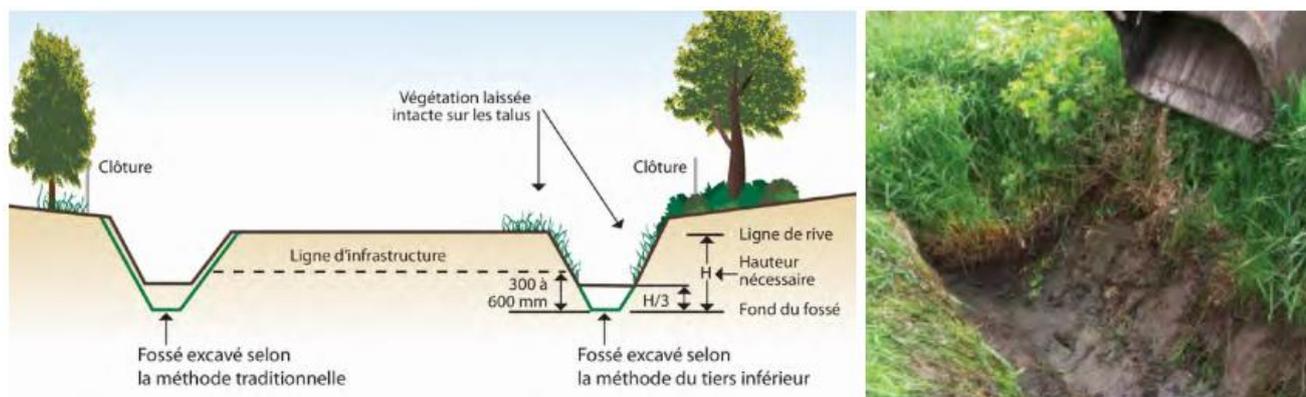
#### Noues, fossés et bassins de rétention favorables à la biodiversité :

Les noues et fossés sont des aménagements qui peuvent parfois se ressembler mais qui ont un fonctionnement différent et nécessitent donc un entretien spécifique. Les noues, fossés et bassins de rétention végétalisés permettent de conjuguer la gestion de l'eau de ruissellement avec des fonctions complémentaires : amélioration du cadre de vie, cadre paysager, accueil de la biodiversité, régulation climatique (lutte contre les îlots de chaleur urbain).

#### Les fossés

Les fossés permettent d'évacuer les eaux pluviales, notamment celles provenant des eaux de chaussées. Ils collectent également les eaux de drainage des parcelles agricoles. Les fossés doivent être entretenus plus ou moins régulièrement par curage au moyen d'un godet trapézoïdal pour restaurer la section d'écoulement initial. On privilégiera la technique du « tiers inférieur » qui consiste à entretenir les fossés de manière à réduire le curage de fossés au strict minimum afin de préserver au mieux le milieu naturel.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

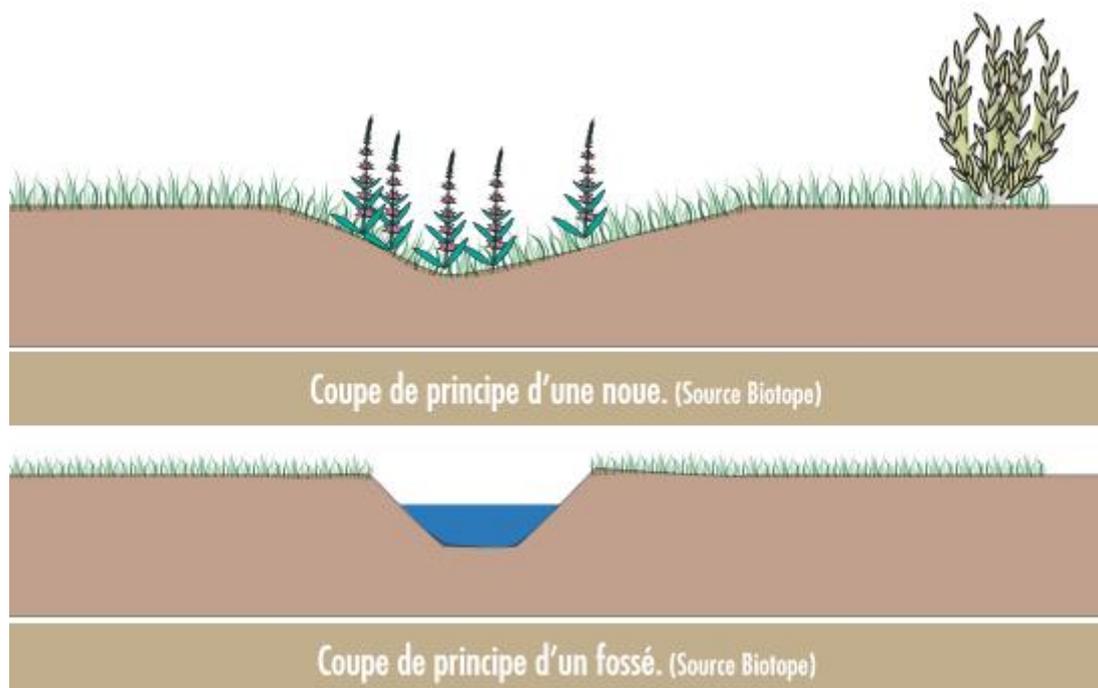


Méthode traditionnelle de curage de fossé comparée à la méthode du tiers inférieur (source MT du Québec)

#### Les noues

Les noues permettent la rétention des eaux pluviales dans les aménagements urbains. Elles permettent au contraire des fossés une rétention à la source, limitant les flux de polluants et les apports massifs dans les canalisations et les stations de traitements en aval.

Contrairement aux fossés, elles ne doivent être curées que de façon exceptionnelle, dans le cas d'un comblement important qui limiterait leur rôle tampon. Elles doivent être simplement fauchées.



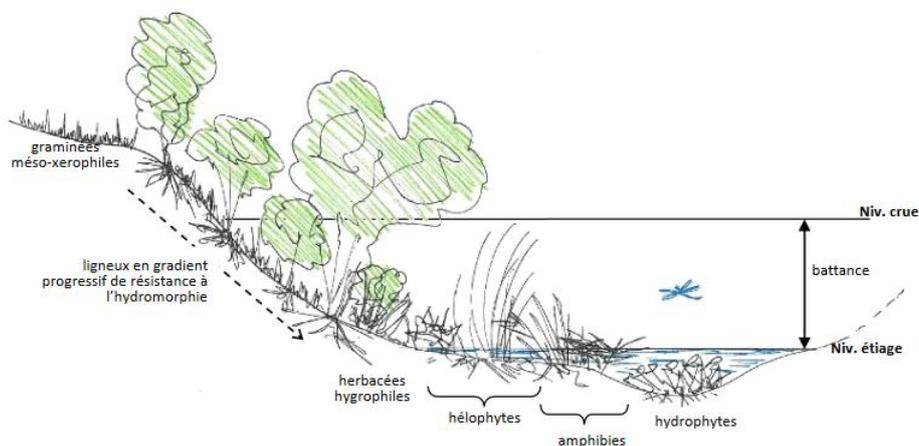
Le choix de la végétation est à réaliser en fonction des conditions hydriques du sol, du type d'ouvrage végétalisé, de sa géométrie et de la répartition des végétaux selon le profil de l'ouvrage, entre les niveaux d'étiage et les niveaux de crue.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B1

#### Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités, ...) et dans le cadre de leur gestion

Priorité 1



**Création de mares** : cf. fiche B24

**Création de haies** : cf. fiche B19

**Nichoirs, gîtes à chauves-souris, hôtels à insectes et hibernaculums** : cf. fiche B2

**Murs et façades végétalisés** : cf. fiche B2

**Toitures végétalisées** : cf. fiche B2

#### Planning

2021 : Formaliser la feuille de route

Celle-ci sera ensuite utilisée lors de projets d'opérations d'ensemble

#### Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis

Prise en compte de la biodiversité et intégration de mesures de préservation dans l'aménagement des opérations d'ensemble.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### 3.2.2 Assurer un développement urbain durable

Fiche action B2	<b>Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes</b>	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Assurer un développement urbain durable	
<b>Objectif opérationnel</b>	Favoriser une densification urbaine maîtrisée afin de limiter l'étalement urbain en veillant au maintien de respirations vertes	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée et silicicole	
<b>Constats</b>	Certains corridors urbains nécessitent d'être restaurés. Des éléments peuvent être intégrés aux bâtis ou au sein des espaces verts afin de favoriser la biodiversité et notamment l'installation d'une faune spécifique.	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Associations naturalistes, bureaux d'études spécialisés, entrepreneurs spécialisés (ex : Biosymbiose pour la réalisation des nids d'hirondelles)	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Nicoir à oiseaux ou gîte artificiel à chiroptères : environ 50 € TTC l'unité, Nicoir à hirondelles : environ 85 € TTC l'unité, Journée pour l'installation d'une dizaine de structures par deux grimpeurs : environ 1200 € HT/jour, Création d'un hibernaculum : environ 4000 € HT (coût pouvant être réduit en cas de réutilisation de matériaux présents sur place)	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
Cf. carte ci-après pour l'identification d'axes à cibler en priorité (corridors urbains à restaurer) Espaces verts communaux et façades des bâtiments communaux		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>Cette action consiste en la mise en place de divers aménagements en faveur de la faune sauvage et de la flore, au sein des espaces verts ou directement sur le bâti existant. Parmi les dispositifs existants citons en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les niochirs à oiseaux sur les façades des bâtiments ;</li> <li>• Les niochirs à oiseaux au sein des espaces verts ;</li> <li>• Les gîtes à chauves-souris au sein des espaces verts ;</li> <li>• Les hibernaculum et autres aménagements de micro-habitats pour la petite faune au sein des espaces verts,</li> <li>• La végétalisation des toitures, façades et murs</li> <li>• La création de mares</li> <li>• La gestion différenciée des espaces communaux</li> </ul>		
<b>Modalités techniques et/ou administratives</b>		
<p><b>Niochirs à oiseaux sur les façades des bâtiments</b></p> <p>En fonction des espèces, la pose devra être réalisée à des hauteurs variables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les <u>passereaux</u> : minimum 3m de haut, une densité de 4 à 5 niochirs par hectare (avec un maximum de 10) et un espacement minimal de 60 m entre deux niochirs est préconisée.</li> <li>- Pour les <u>hirondelles de fenêtre</u> : sous l'avancée de toit.</li> <li>- Pour les <u>martinets</u> : à plus de 5 m de haut.</li> <li>- Pour les <u>rapaces (faucon crécerelle)</u> : au plus haut du bâtiment.</li> </ul>		
<p><i>Illustrations du modèle n°7 de niochirs proposés par BIOSYMBIOSE</i></p>		
<p><b>Niochirs à hirondelles</b></p> <p>Des niochirs peuvent être disposés sur les édicules et sur les façades qui ne disposent pas d'avancée de toit. Cet aménagement est fabriqué en béton de bois puis fixé sur du contre-plaqué. Les nids sont fixés avec des barrettes en bois et des vis. Le modèle présenté ci-dessous est également équipé d'un toit galvanisé pour le rendre plus résistant. Il dispose également d'une isolation</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B2

#### Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes

Priorité 1

entre le toit et le nichoir contre les grosses chaleurs de l'été et de pare-vents sur les deux cotés et le devant pour protéger les vasques.

Les nichoirs seront regroupés par batterie de 5 ou 10 nids, l'Hirondelle de fenêtre étant une espèce qui affectionne la vie en colonie.

#### Autres nichoirs à oiseaux

Les nichoirs artificiels permettent d'héberger ou de faciliter la nidification des oiseaux lorsque les abris naturels (vieux arbres, cavités, etc.) sont peu présents. En milieu urbain, l'artificialisation importante des parcs et des jardins et la jeunesse des boisements limitent fortement les possibilités d'accueil de la faune sauvage. Si la conservation de vieux arbres, cavités, etc. n'est pas possible, l'installation de nichoirs et d'abris peut pallier le déficit en espaces favorables aux animaux cavernicoles (Pic épeiche, Pic vert, Sittelle torchepot, Mésanges nonnette, bleue et charbonnière, Grimpereau des jardins, Chouette hulotte...). Dans l'idéal, il est impératif de préserver les cavités naturelles. Dans le cas où cela n'est pas possible, il est envisageable, pour les oiseaux, d'installer des nichoirs adaptés à chaque espèce.

Des nichoirs favorables à la nidification des oiseaux seront mis en place. Le diamètre du trou d'entrée détermine les espèces que le nichoir va accueillir, pour exemples : 26 mm pour la Mésange bleue, 32 mm pour la Mésange charbonnière...

Ils seront orientés de préférence entre le sud-est et le sud-ouest (à l'abri des intempéries), et l'ouverture orientée légèrement vers le bas pour que la pluie n'y pénètre pas. Ils seront installés à au moins 2,5 mètres du sol, à l'abri des prédateurs. Ces nichoirs seront régulièrement entretenus, chaque année au mois d'octobre.



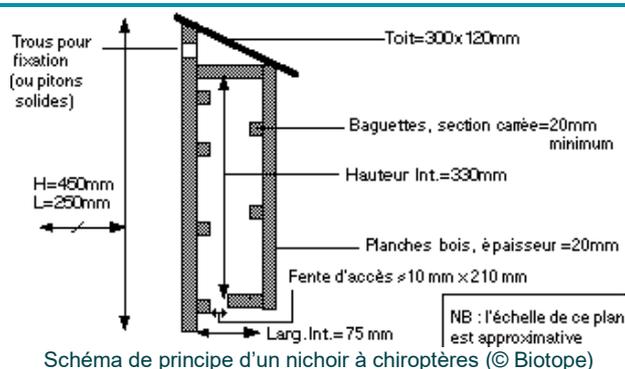
Exemples de nichoirs à oiseaux (©Biotope)

#### Gîtes à chauves-souris

Ces gîtes seront installés sur les troncs d'arbres ou sur les murs dont l'accès est limité, dans un endroit clair et bien dégagé de tout obstacle, à au moins 3 m du sol. Ils seront orientés de préférence entre le sud-est et le sud-ouest (à l'abri des intempéries), tout en veillant à ce qu'ils ne soient pas en plein soleil.

Plusieurs types de gîtes seront mis en place pour convenir à un maximum d'espèces : nichoirs circulaires, nichoirs à double paroi, nichoirs plats, gîte de façade ... Les nichoirs pourront être installés en grappe linéaire ou circulaire par 3 gîtes du même type, chaque nichoir étant espacé de 10 m l'un de l'autre. Un entretien des nichoirs aura lieu chaque année, en octobre.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques



Illustrations de différents types de gîtes artificiels pour les chiroptères (© Biotope)

#### **Hibernaculum et aménagements de micro-habitats pour la petite faune**

Un hibernaculum est un refuge servant à l'hibernation de certains animaux comme par exemple, les insectes, les amphibiens, les chauves-souris, les serpents, ou les lézards...

Des enrochements et petits tas de bois seront éparpillés au sein des espaces verts du projet afin de renforcer la fonctionnalité écologique locale. Ces aménagements sont favorables à la petite faune en général.



Tas de bois et pierriers : micro-habitats pour la petite faune (© Biotope)

Les préconisations concernant l'installation des hibernaculums sont les suivantes :

- L'abri doit être constitué d'un remblai, il faut éviter la création de cuvette qui pourrait se remplir à l'occasion des fortes pluies hivernales
- La base peut être réalisée à l'aide de souches qui permettront de ménager des espaces suffisants. En se décomposant, le bois apportera une base humifère favorable à l'enfouissement des animaux. Un apport de terre sera déposé en périphérie des souches
- L'abri est constitué d'un dépôt de roches, on privilégiera les blocs de taille moyenne (30-50 cm), anguleux. Ils seront déposés de façon à former un chaos rocheux sur la base précédemment établie.
- Si nécessaire les roches seront reprises à la main pour assurer leur stabilité sur la partie exposée au Sud-Est.
- Sur la partie exposée au Nord-Ouest, une couche de terre de 50 cm à 100 cm sera déposée.
- L'hibernaculum sera situé à proximité de zones herbacées.

3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action  
B2

**Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes**

**Priorité 1**

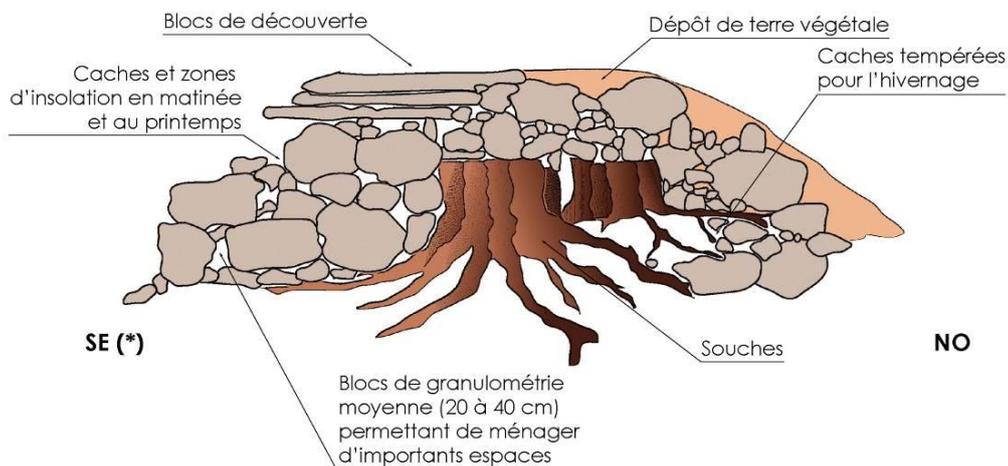


Schéma de principe d'un hibernaculum (© Biotope)



Photographies d'un hibernaculum (© Biotope)

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B2

#### **Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes**

**Priorité 1**

##### Autres abris

D'autres types d'abris existent également comme par exemples :

- Les abris à hérissons (à placer à l'abri du vent, du soleil et de la pluie)
- Les abris à mustélidés (par exemple des tas de branches ou pierres)
- Les abris à écureuils roux (à placer à une hauteur comprise entre 3 et 6 m)
- Les abris à muscardins (à placer dans un endroit ensoleillé et touffu, près d'une haie par exemple)
- Etc.

##### Toitures végétalisées

La végétalisation des toitures consiste à la pose d'un substrat végétalisé sur le toit d'un bâtiment. Le système est ensuite déterminé par l'épaisseur du substrat, et en conséquence par la végétation potentielle qui peut y être implantée. La structure du bâtiment devra répondre aux exigences du système choisi (potentiel de surcharge).

Les **toitures extensives** correspondent à une plantation sur un substrat de faible profondeur qu'il n'est pas nécessaire d'arroser, hormis en conditions extrêmes. C'est le système le plus répandu, qui demande le moins d'entretien mais qui présente le moins d'intérêt écologique.

Les **toitures semi-extensives** (ou intensives simples, ou semi-intensives) sont de type intermédiaire : la végétation peut atteindre jusqu'à 30 cm et contenir des arbustes. L'arrosage y est indispensable ainsi qu'une taille des arbustes.

Les **toitures intensives** permettent la création de vrais jardins en terre naturelle traditionnelle. Elle peut alors accueillir une flore plus dense, notamment de ligneux. Cette technique présente une lourde contrainte d'installation due au surpoids.



Toutes les toitures végétalisées présentent un intérêt pour la biodiversité car elles permettent la mise en place d'un écosystème plus complexe et peuvent servir de nidification, abri à insectes et source d'alimentation.

Arbres sur une toiture végétalisée intensive, source LPO/CAUE Isère, Guide technique : Biodiversité et bâti, 2012

La toiture « biodiversité » combine des techniques pour varier les habitats pour améliorer l'accueil de la biodiversité :

- Variétés des hauteurs et des pentes du toit ;
- Mise en place de zones différenciées en humidité et en exposition au vent ;
- Apport de substrats de granulométrie et poids différents ;
- Apport de bois mort, roches et autres minéraux naturels ;
- Buttes et microreliefs.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action  
B2

**Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes**

**Priorité 1**

#### Relation entre profondeur de substrat et végétation

##### Épaisseur du substrat

##### Formes végétales

2 à 3 cm

Plantes succulentes

5 à 8 cm

Plus grande gamme de succulentes, graminées ou plantes herbacées

10 à 20 cm

Grande variété d'espèces pérennes et de graminées résistantes à la sécheresse, arbrisseaux coriaces et gazon

30 à 50 cm

Plantes vivaces et arbrisseaux

80 à 130 cm

Arbres

Source LPO/CAUE Isère, Guide technique : Biodiversité et bâti, 2012

#### Façades végétalisées

La végétalisation des façades fait référence à des jardins ou écosystèmes verticaux. Elle peut correspondre aux plantes grimpantes accrochées par elles-mêmes ou via une structure de soutien.

Ces éléments servent de refuge et de source de nourriture pour la faune locale. Ils peuvent servir d'isolant thermique mais aussi d'isolant acoustique et jouent un rôle en matière de micro-climat et de qualité de l'air.

Il existe trois types de murs végétalisés :



### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B2

#### **Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes**

**Priorité 1**

Le substrat des murs végétalisés doit offrir une grande capacité de rétention de l'eau sans perte de volume dans le temps, des caractéristiques antibactériennes et inodores, et un pH naturellement acide.

#### **Murs végétalisés :**

Les vieux murs de pierres sèches présentant des anfractuosités sont connus pour accueillir une faune et une flore variée adaptée aux fortes variations d'amplitude thermique. Ils constituent des refuges urbains et participent aux réseaux écologiques. Ils sont malheureusement menacés par les réfections entraînant la disparition des anfractuosités.

Il existe plusieurs techniques : les plantes grimpantes avec une végétalisation en pleine terre, la végétalisation suspendue et les murs écologiques. Les murs écologiques ainsi que les plantes grimpantes en pleine terre sont à privilégier.

#### **Murs écologiques**

De nombreux principes peuvent être imaginés mais dans tous les cas, il faudra introduire des aspérités, des pierres naturelles, et des poches de terres pour accélérer l'installation de la faune et de la flore choisies et spontanées ;

Il est nécessaire que les murs ne soient pas complètement abrités de la pluie. De plus, pour favoriser le maintien de la végétation, l'exposition plein sud est à éviter.

Il est possible d'intégrer dans ces murs, lors de la conception, des aménagements spécifiques pour les oiseaux ou même les chauves-souris en créant des réserves ou des niches.

#### **Plantes grimpantes avec une végétalisation en pleine terre**

L'utilisation de plantes grimpantes est une façon simple, efficace et peu onéreuse de verdir des territoires où la disponibilité des sols est réduite.

La technique employée, le choix des espèces végétales se fera selon les matériaux de la façade, l'orientation et l'ensoleillement de cette dernière, le type de sol et l'intention du verdissement.

La végétation lianescente peut être soit plantée en haut des murs et être tombante, soit être plantée en bas des murs et grimper le long de la paroi. Toutefois, la végétalisation n'est pas à recommander systématiquement directement sur une structure bâtie traditionnelle (ancrage entre enduit et maçonnerie, insertion entre les joints des moellons, colmatage des gouttières et descentes d'eaux pluviales) .... Certaines plantes grimpantes dotées de racines aériennes, de vrilles ou de ventouses peuvent s'accrocher naturellement sur un support sain.

En fonction du choix des plantes et de leur technique d'accroche (grimpantes à vrilles, racines-crampons, tiges ou pétioles volubiles, ventouses, à palisser), il faudra adapter les types de support : fils de fer, treillis en fer et autres treillages, grilles de clôture.

Privilégier les plantes indigènes. La plupart sont très attractives pour les insectes et les oiseaux (Lierre, Chèvrefeuille des bois, Houblon, Clématite des haies, Rosier, etc.).

En revanche, toutes les plantes indigènes ne sont pas acclimatées au microclimat des murs en milieu urbain (réverbération, chaleur, pollution).

La plupart des plantes grimpantes préfèrent avoir le pied (système racinaire) à l'ombre dans un sol frais et l'extrémité (apex) au soleil, un emplacement à la mi-ombre convient donc à la majorité d'entre-elles. Toutefois, certaines, comme le Lierre, préfèrent nettement l'ombre.



### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B2

#### Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes

Priorité 1

**Création de mares** : cf. fiche B24

##### Fauche différencielle :

La mise de place de la gestion différenciée consiste à adapter la gestion des espaces verts en fonction de leur nature, leur localisation et leur usage. Les objectifs sont :

- Maximiser et diversifier les habitats naturels ;
- Permettre à la végétation spontanée de s'exprimer ;
- Eviter la perte d'habitat pour la faune.

La fauche différencielle permet de créer une diversité d'habitats. Une partie des zones de reproduction et d'alimentation des espèces qui les fréquentent seront ainsi conservées. La fauche différencielle peut-être alternée avec des pratiques d'éco-pâturage.

1) Entretien fréquent des pelouses des ouvrages, bordures de chemins, d'allées, ou de massifs, rayon de courbure pour la visibilité routière :

- minimum 3 à 4 fois /an
- hauteur de tonte : 7 à 8 cm. Le premier passage pourra être plus bas (5cm).
- Ramassage des pelouses si la méthode diffère de la tonte mulching
- Pour les bordures d'allées, les largeurs sont variables de 0,5 à 1m en fonction du matériel.
- Pas de fertilisation.

2) Entretien raisonné des pelouses fleuries :

Les pelouses seront traitées en pelouse fleurie selon les modalités suivantes :

- Hauteur de tonte minimale > 10 cm (*cela permet le fleurissement des plantes basses : pâquerette, plantain majeur, brunelle, achillée mille-feuilles, pissenlit, renoncule rampante, potentille, porcelle*) ;
- Ramassage des pelouses si la méthode diffère de la tonte mulching ;
- Pas de fertilisation.

Cette mesure est favorable aux mammifères terrestres (herbe rase), à la flore et aux insectes et oiseaux (l'exportation de l'herbe améliore sur le long terme l'intérêt floristique de la prairie en appauvrissant le sol ce qui augmente les capacités d'accueil de la biodiversité animale : insectes, oiseaux notamment).

3) Fauche annuelle très tardive des prairies avec exportation si possible, ou broyage très tardif :

- Repasser sur les zones non fauchées de la fauche tardive de mi-juin
- Fauche 1 fois/an
- De mi-août à mi-octobre
- Hauteur de coupe minimale > 10 cm
- L'opération sera réalisée lorsqu'il ne pleut pas, à l'aide d'un engin comprenant une barre de coupe moto faucheuse, d'une gyrofaucheuse ou d'une débroussailleuse à lame. L'utilisation de tondeuse, de gyrobroyeur ou de débroussailleuse à fil est proscrite.
- Pour les grandes parcelles, effectuer une fauche centrifuge (à partir du centre en allant vers l'extérieur de la parcelle).

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B2

#### Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes

Priorité 1

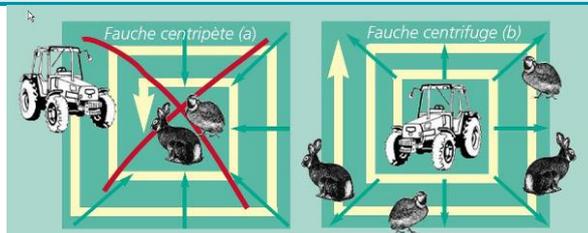


Schéma issu de la brochure n°4- PNR Causses du Quercy – 2008

- Laisser les produits de fauche 3 ou 4 jours au sol afin de permettre aux insectes de trouver un refuge, de conserver des zones de repli pour la faune du sol mais aussi de favoriser un réensemencement naturel. Ne pas laisser les produits de fauche 7 à 8 jours après la date de fauche.
- Ratissage du foin à l'aide de râteaux à foin ou à l'aide d'une faneuse-andaineuse.
- Un ourlet herbeux de 1,50 m minimum de large sera laissé non fauché pendant 2 à 3 ans le long des haies non horticoles, bosquets, boisements

L'intervention très tardive permet à certains végétaux et animaux de finir leur cycle de développement. Cette méthode préserve les graines.

- 4) Fauche ou broyage tous les 2 ans (bisannuel) ou triennal en fonction de la pousse, par rotation, très tardif avec exportation si possible des ourlets herbeux des lisières et zones de refuges.
  - Créer l'ourlet herbeux de 2 à 4 m, en laissant pousser l'herbe pendant 2 à 3 ans le long des haies existantes ou bordant les zones de non-intervention.
  - Conserver une forme sinueuse et naturelle de l'ourlet, en continuité des haies et boisements ;
  - Faucher tous les deux ou trois ans, seulement sur un tiers de leur superficie totale
  - De mi-août à mi-octobre

Laisser la paille en place 3 ou 4 jours, pour permettre aux graines de mûrir et aux animaux de migrer. Puis elle sera pour une partie mise en andin sur site et le reste sera évacué et valorisé si possible. La gestion par rotation permet de garder des zones de refuges. Les zones non fauchées ou non broyées deviennent alors des zones de refuge mais aussi des foyers de recolonisation de la biodiversité. Les animaux et les végétaux de la zone non broyée recoloniseront la zone broyée.

#### Mise en place d'un pâturage extensif :

Un second moyen de gestion de la nature en ville est de mettre en place un pâturage extensif dans les zones fermées, les délaissés, ou une partie des espaces verts.

L'éco-pâturage est une méthode alternative aux tontes et aux fauches qui peut être mis en place en contexte urbain et peut permettre d'améliorer la biodiversité. En milieu urbain, on privilégiera le mouton de Ouessant qui est un mouton rustique de petite taille qui valorise les ressources maigres. Par ailleurs, il n'est pas consommé pour sa viande ce qui limite les risques de vols.

En espaces plus naturels (landes, marais), on pourra faire pâturer des moutons des landes de Bretagne ou la chèvre des fossés.

En zone de côteaux, on privilégiera des espèces montagnardes.

En comparaison avec la tonte mécanique, l'éco-pâturage peut permettre une économie financière allant jusqu'à 25%.

L'éco-pâturage permet également de sauvegarder les races locales et crée du lien social.

Des entreprises spécialisées en éco-pâturage louent leurs moutons et leur prodigent abri et soin, ce qui limite les frais (achats, soins vétérinaires, ...) et le temps de gestion des troupeaux.



Zone de délaissé entre une zone d'habitation mixte et une zone industrielle gérée par éco-pâturage (moutons de Ouessant) à Morlaix, source Biotope

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

**Fiche action  
B2**

**Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes**

**Priorité 1**

**Planning**

Les périodes d'interventions pour la réalisation d'abris pour la faune seront réalisées plutôt en automne et hiver, en fonction du rythme des espèces présentes sur le site.

Janv    Fev    Mars    Avril    Mai    Juin    Juil    Août    Sept    Oct    Nov    Dec

Gestion différenciée  
Fauche différentielle  
Pâturage extensif



**Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis**

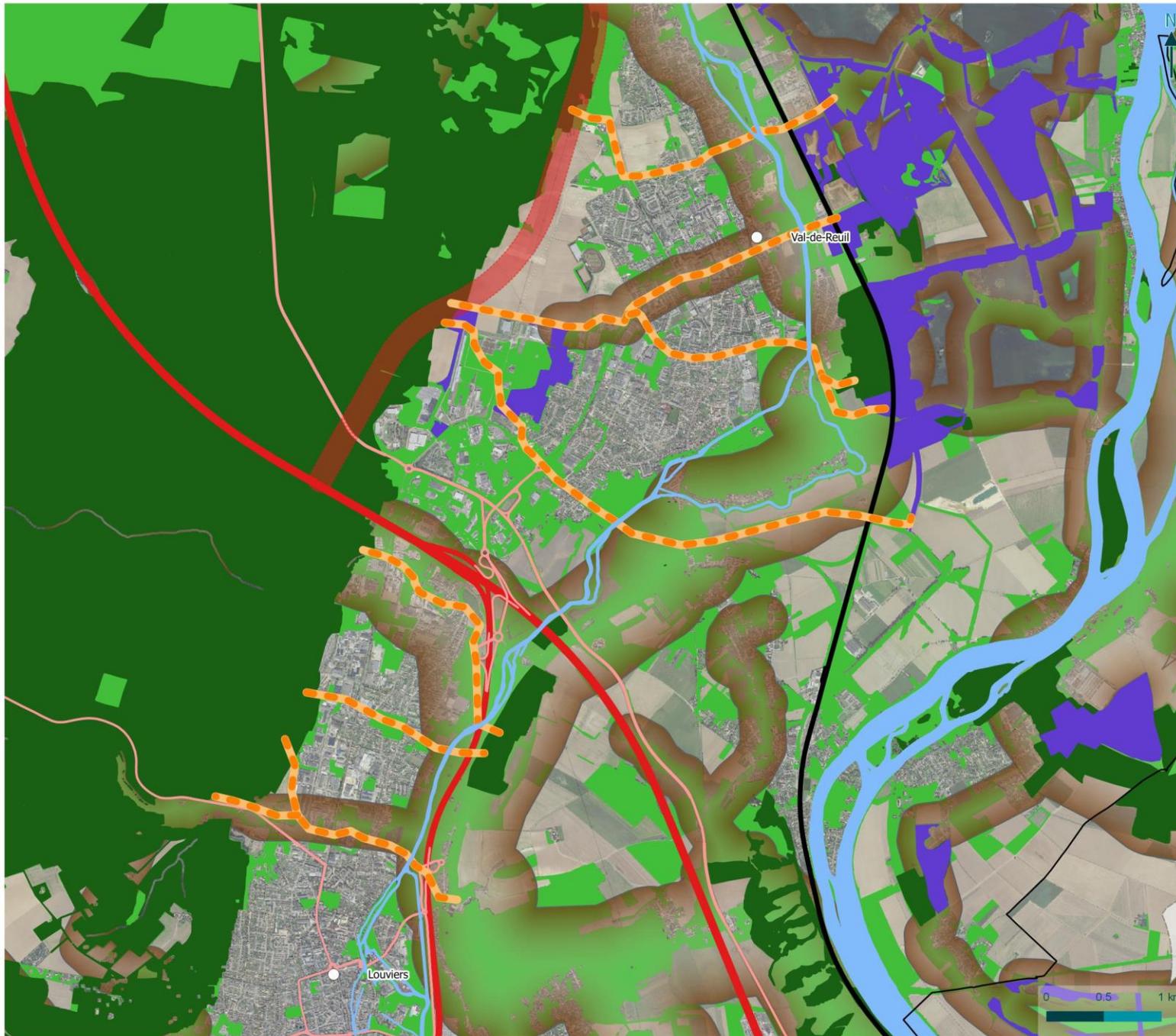
- Indicateurs d'efficacité : nombre de nichoir, gîte à chauve-souris et hibernaculum installés, surface gérée en gestion différenciée.
- Modalités de suivi : Vérification de l'utilisation des aménagements par la faune lors des périodes d'entretien par exemple, suivi entomologique de la gestion différenciée.

**Travaux de gestion à suivre : entretien des nichoirs**

Les nichoirs doivent être nettoyés tous les ans à l'automne :

- débarrasser les matériaux du nid en automne, après chaque saison de reproduction pour éliminer les éventuels parasites;
- faire sécher quelques jours et idéalement brûler au chalumeau la paroi interne afin d'éliminer totalement les parasites ;
- traiter les parois externes à l'huile de lin afin d'assurer une bonne étanchéité et la préservation du bois ;
- déboucher les trous d'aération pratiqués dans le fond.

© CASE - Tous droits réservés - Sources : DREAL Normandie (2019), Département de l'Eure (2019), BD TOPO (IGN (2019), SRCE HN (2014) - Cartographie : Biotope, 2020



## Action: Corridors urbains à restaurer

Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire locale.

- Aire d'étude élargie
- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau principaux

### TVB

- Réservoir de biodiversité boisé
- Réservoir de biodiversité silvicole
- Continuité de la trame verte
- Corridor local de la trame verte

### Fragmentation

- Autoroutes
- Digues
- Principales liaisons routières
- Projets routiers
- Voies ferrées (au moins 2 voies)
- Voies ferrées (au moins 2 voies) - souterrain
- Zones urbaines

### Action

- Corridors urbains à restaurer

Carte 5: Action B2 : corridors urbains à restaurer

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### 3.2.3 Réduire la fragmentation du territoire

Fiche action B9	<b>Aménagements de passages à faune sur le secteur de la forêt de Bord Louviers</b>	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Réduire la fragmentation du territoire	
<b>Objectif opérationnel</b>	Augmenter la capacité de franchissement des obstacles matériels par la faune	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trame boisée	
<b>Constats</b>	<p>Certaines voies de circulation représentent des obstacles au déplacement de la faune au sein du réservoir de biodiversité que représente la forêt de Bord Louviers et engendre une certaine mortalité.</p> <p>Des dispositifs pourraient être mis en place afin de permettre le franchissement des voies sécurisé des espèces.</p>	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Syndicats des routes, département de l'Eure, Sanef	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	<p><b>Passage à petite faune :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût de conception de l'ouvrage : environ 5 000 à 8 000 € HT;</li> <li>• Coût de réalisation des travaux : devis de la maîtrise d'œuvre et des entreprises spécialisées via marché public → le montant sera fonction des types d'aménagements envisagés et de la durée du contrat. À titre indicatif : <ul style="list-style-type: none"> <li>- travaux de terrassement et de dépose : devis maîtrise d'œuvre et entreprise,</li> <li>- dispositif de franchissement double conduite : environ 230 €HT/ml,</li> <li>- passage busé double sens (diamètre 800) : environ 210 €HT/ml,</li> <li>- passage dalot : entre environ 370 et 600 €HT/m<sup>2</sup>,</li> <li>- ouvrage hydraulique aménagé : environ 450 €HT/ml,</li> <li>- clôtures à mailles fines : environ 16 €HT/ml,</li> <li>- suivi de chantier par un expert écologue : environ 1 000 €HT/j.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ecopont :</b></p> <p>Compter entre 850 000 €TTC et 1,2 millions €TTC pour un passage à faune d'environ 8 mètres de large traversant une route (coût de réalisation de l'ouvrage et de la végétalisation).</p> <p>Nous invitons la collectivité à rechercher des financements auprès de différents acteurs : région, département...</p>	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
Abords des routes (A13 principalement mais également D6015 et D313) dans le secteur de la forêt de Bord Louviers.		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B9

#### Aménagements de passages à faune sur le secteur de la forêt de Bord Louviers

Priorité 1

##### Principe de l'action

Les infrastructures de transport sont une des causes de la fragmentation (ou morcellement) des habitats des espèces, empêchant les individus de se déplacer comme ils le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. L'isolement des individus et des populations d'espèces animales et végétales constitue un facteur de perte de biodiversité sur un territoire. Les infrastructures de transport constituent, par ailleurs, une cause de mortalité directe par collision pour de nombreuses espèces. Les amphibiens et les petits mammifères sont particulièrement impactés.

Pour rétablir les continuités écologiques, des passages à faune peuvent être créés. Ils peuvent être intégrés dès les phases de conception des infrastructures de transport. Ils peuvent également être intégrés à des infrastructures existantes.

Il existe différents types d'ouvrages :

- Les buses sèches, ou écoducs ;
- Les écoponts : passages supérieurs ;
- Les passages inférieurs spécifiques grande faune.



Passage à faune de type encorbellement, source CCVIA

##### Modalités techniques et/ou administratives

- Etape 1 : lancer un inventaire sur les déplacements des mammifères au sein de la forêt de Bord pour identifier un ou plusieurs secteurs prioritaires.
- Etape 2 : engager une concertation avec la Sanef pour étudier la faisabilité technique d'un passage à faune sur le(s) secteur(s) envisagé(s).

##### Buses sèches, ou écoducs

Les écoducs sont des buses sèches, maçonnées dans lesquels sont étalés de la terre végétale sur une hauteur d'environ 15 cm. Un grillage métallique à petites mailles (6,5x6,5mm) généralement utilisés pour les amphibiens sera également installée au-dessus et autour de l'écoduc, sur 1 mètre de haut.

Une hauteur de talus minimale peut être exigée entre la route et l'écoduc.

##### Passage à petite faune

La réalisation de passages à petite faune suivra les principes suivants :

- Passage spécialisé associé à un dispositif de collecte permettant le franchissement des voies par les micromammifères, reptiles, hérissons, etc. Ils se caractérisent par des doubles conduits à sens unique ou des dalots à doubles sens de traversée,
- L'utilisation d'un cadre ouvert supprime le caractère abrasif que génère un ouvrage entièrement en béton. Les dimensions sont à adapter à la faune visée. Pour exemple, un cadre de 0,7 mètre de haut et 1 mètre de large permet le passage des renards. Il sera aménagé en veillant à ce que les pentes soient faibles. De plus, l'utilisation d'un cadre ouvert permettra l'infiltration de l'eau dans le sol, et évitera ainsi la stagnation de l'eau dans le conduit.

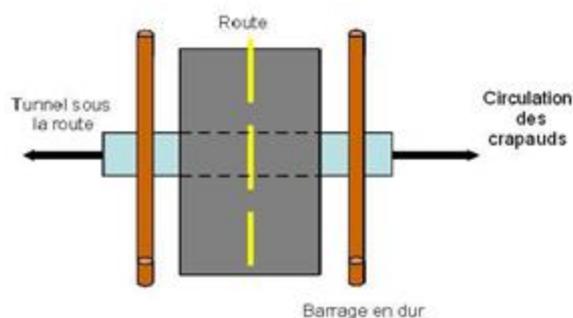


Schéma de principe d'un crapauduc – ATENA 78

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action  
B9

**Aménagements de passages à faune sur le secteur de la forêt de Bord Louviers**

**Priorité 1**



Exemple d'un passage à amphibiens et micromammifères sous voirie – ACO France

#### Passages supérieurs (écoponts)

Les passages supérieurs ne sont pas envisagés pour la restauration de continuités écologiques induites par la fragmentation liée à des aménagements existants (routes, voies ferrées). Ces techniques sont employées lors de création de nouvelles voies.

#### Passages inférieurs spécifiques grande faune

Des passages inférieurs spécifiques pour la grande faune peuvent être réalisés par conversion et restauration d'un ouvrage avec un usage : voie agricole, boviduc. La perte de l'usage reste cependant rare, et les aménagements sur les abords de l'ouvrage peuvent devenir conséquents pour rétablir l'accès pour la faune.

#### Planning

- A court terme : identification des secteurs prioritaires
- A moyen terme : recherche de partenaires et de subventions, étude de faisabilité et construction de passage à faune
- A long terme : suivi de l'efficacité du/des passage(s) à faune

#### Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis

- Indicateurs d'efficacité : nombre de passages aménagés et nombre de collisions routières observées.
- Modalités de suivi : évaluation de l'utilisation des passages à faune grâce à des pièges photographiques ou des relevés de traces.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B10	<b>Identification de secteurs de mortalité routière pour la faune et proposition de solutions</b>		<b>Priorité 1</b>
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN		
<b>Enjeu</b>	Réduire la fragmentation du territoire		
<b>Objectif opérationnel</b>	Augmenter la capacité de franchissement des obstacles matériels par la faune		
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole, silicicole et humide		
<b>Constats</b>	La mortalité animale sur les routes est la conséquence de collisions de la faune avec des véhicules. Elle concerne de nombreuses espèces : grands et petits mammifères, oiseaux, batraciens, insectes... Il s'agit d'une menace importante pour la biodiversité. Mis à part le secteur de la forêt de Bord Louviers, les zones de mortalité du territoire ne sont actuellement pas connues.		
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure		
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Suivis des cadavres d'animaux effectués par exemple par : DDTM, DIRNO, ONCFS, Fédération de chasse, LPO, OBHEN, SAPN...		
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Recueil et traitement des données : sur devis, Aménagements de type passages à faune : à partir de 3000 € HT, Clôture en acier de type URSUS : 35 à 50 € HT/ml, Clôture en acier pour la petite faune : 10 à 20 € HT/ml, Clôture pour les amphibiens : 10 à 20 € HT/ml, Panneaux de signalisations lumineux et dynamiques : environ 40 000 € HT, Bandes rugueuses, bandes peintes au sol : à partir 80 € HT/m <sup>2</sup> .		
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>			
Sur l'ensemble du territoire			
<b>Principe de l'action</b>			
<p><i>Etape 1 :</i> Identification des lieux dangereux pour la faune sauvage et la circulation routière (zones accidentogènes par collision).</p> <p><i>Etape 2 :</i> Définition et mise en œuvre de solutions adaptées à chaque secteur.</p>			
<b>Modalités techniques et/ou administratives</b>			
<p><i>Etape 1 :</i> Recueillir et traiter les données concernant les suivis de mortalité. Plusieurs sources peuvent fournir des informations concernant la mortalité animale sur les routes du territoire de l'Agglo Seine Eure : LPO, OBHEN, GMN via Mamm Route, DDTM, DIRNO, SAPN...</p> <p>Les agents d'entretien des routes sont également bien placés pour effectuer ce recensement. Il est possible de fournir à ces agents des carnets/fiches de suivi.</p> <p>Les résultats seront ensuite cartographiés afin d'identifier les secteurs à enjeux les plus importants en croisant les zones de collision avec les corridors écologiques.</p>			

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B10

#### Identification de secteurs de mortalité routière pour la faune et proposition de solutions

Priorité 1



Aperçu d'un passage à faune de type encorbellement (à gauche) - (© Biotope), et des premiers panneaux avertisseurs dynamiques testés en 2016 en Isère (à droite) - (article sur le site internet video-de-chasse.fr)

#### Etape 2 :

Il n'existe pas une solution universelle pour régler ce problème. Les solutions varient selon divers facteurs : localisation, faune concernée, configuration du site, trafic routier...

Certaines solutions peuvent être :

- Repérer les zones de passages et y construire des écoducs, des banquettes ou d'autres types de passages à faune,
- Prévenir la présence d'animaux sur la route par la pose ciblée de barrières de part et d'autre des voies de circulation, mais qui contribueraient à l'augmentation de la fragmentation du territoire,
- Equiper les routes de radars détectant la présence d'animaux et indiquant cette présence aux usagers par des signaux lumineux dynamiques, ou encore de bandes rugueuses ou peintes au sol,
- Abaissement de la vitesse localement et installation de panneaux de signalisation alertant les automobilistes sur le risque de collision avec la faune.

#### Planning

2021-2022 : Recensement de la mortalité animale sur les routes du territoire et analyse des données pour déterminer les secteurs prioritaires.

2023 et au-delà : Etudes de faisabilité concernant les solutions possibles.

#### Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis

Indicateurs : nombre collisions routières observées  
Utilisation des éventuels passages à faune créés  
Suivi à réaliser tous les 2 ans

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B17	<b>Adaptation de l'éclairage des espaces publics dans certains secteurs prioritaires</b>	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Réduire la fragmentation du territoire	
<b>Objectif opérationnel</b>	Réduire la pollution lumineuse	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole, silicicole et humide	
<b>Constats</b>	<p>Les villes, la plupart des grandes infrastructures routières et les activités humaines en général génèrent une lumière artificielle nocturne qui forme des halos lumineux, dépassant souvent 40 à 400 fois la lumière naturelle de la nuit (celle produite par les étoiles et la lune). Cette lumière artificielle est une source de pollution à la fois pour l'homme mais aussi, et surtout, pour la faune et la flore. Elle provoque une perte et une fragmentation des habitats et affecte les déplacements des espèces animales telles que les chauves-souris, les oiseaux nocturnes, les petits et grands mammifères nocturnes, les amphibiens et les insectes. Avec près de 30% des mammifères et 60% des invertébrés qui sont nocturnes (<i>Hölker et al. 2006</i>), la prise en compte de la qualité de l'environnement nocturne au sein des continuités écologiques est importante.</p> <p>L'établissement de la trame noire a permis d'identifier des secteurs prioritaires sur lesquels agir afin d'améliorer les continuités entre les réservoirs de biodiversité de cette trame. Ces zones à enjeux sont généralement situées à proximité immédiate des zones à forte pollution lumineuse, autrement dit, les villes (Gaillon, Louviers, Val-de-Reuil, Pont-de-l'Arche et Saint-Pierre-lès-Elbeuf).</p>	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure / les communes	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	DDTM, syndicats d'énergie	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	A définir selon l'option choisie et le territoire d'application	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
<p>Option 1 : Secteurs prioritaires à minima Option 2 : Secteurs prioritaires à minima Option 3 : Ensemble du territoire</p> <p>Les secteurs prioritaires sont identifiés sur la carte ci-dessous.</p>		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>Nous vous proposons 3 scénarios à appliquer soit dans les secteurs prioritaires identifiés de la trame noire, soit de manière homogène sur l'ensemble du territoire.</p> <p>Les actions envisagées consistent donc à adapter l'éclairage public afin de favoriser le déplacement des espèces animales affectées par les nuisances lumineuses (concept de la Trame noire). À noter qu'au-delà du renforcement de la nature en ville, la réduction de la pollution lumineuse par l'adaptation de l'éclairage doit permettre de réduire les consommations et dépenses énergétiques.</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B17

#### Adaptation de l'éclairage des espaces publics dans certains secteurs prioritaires

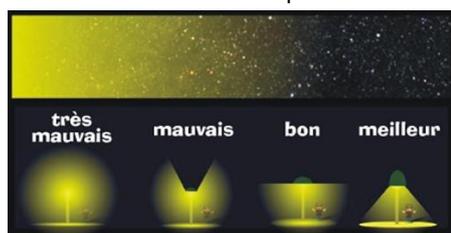
Priorité 1

Modalités techniques et/ou administratives

##### Option 1 :

Cette option consiste à baisser la puissance lumineuse dans les secteurs prioritaires. Cette diminution de la puissance lumineuse serait réalisée dans la limite des 30 % techniquement acceptables avec un parc d'éclairage standard (basé sur la moyenne nationale).

Ce scénario ne nécessite pas de lourds travaux et pourrait être complété par une diminution de la durée d'éclairage.



##### Option 2 :

Cette option consiste à adapter le parc de luminaire pour qu'il n'y ait plus de flux lumineux direct émis au-dessus du luminaire. Ce scénario permet une diminution plus importante de la pollution lumineuse que le scénario précédent qui impacte simplement la puissance et la durée de l'éclairage. Ce scénario permet de réduire d'environ 50 % la pollution lumineuse. Cette deuxième option impliquerait la conversion d'une grosse partie du parc d'éclairage.

La pollution lumineuse en ville - Association ASTRO 400

L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses fixe les prescriptions techniques concernant la conception et le fonctionnement des installations lumineuses visées à l'article R. 583-2 du code de l'environnement selon les implantations visées à l'article R. 583-4 du même code. Entrée en vigueur au 1er janvier 2019, il fait suite à la loi votée lors du Grenelle de l'environnement le 12 juillet 2010.

Cet arrêté impose :

- des extinctions nocturnes pour de nombreux lieux, entre 1 h et 7 h du matin, sauf en cas d'activité justifiant cet éclairage,
- une puissance lumineuse au sol, limitée à 35 lumens/m<sup>2</sup> en ville, et 25 lm/m<sup>2</sup> dans les parcs et jardins, les bâtiments non résidentiels et les parkings. Des seuils encore plus bas sont définis hors agglomération. La pratique actuelle est de 50lm/m<sup>2</sup>.
- Une couleur des luminaires relativement jaune limitant les émissions dans le bleu, plus nocives pour la faune et la santé humaine.
- Que les installations d'éclairages visées à l'article 1er n'éclairent pas directement les cours d'eau, le domaine public fluvial (DPF), les plans d'eau, lacs, étangs, le domaine public maritime (DPM) (partie terrestre et maritime).

Des adaptations locales plus restrictives peuvent être prises par le préfet sur la temporalité pour tenir compte de sensibilités particulières aux effets de la lumière d'espèces faunistiques et floristiques ainsi que les continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-1 du Code l'environnement dans les conditions définies à l'article R. 583-6 du Code de l'environnement.

##### Option 3 :

Le troisième scénario consiste éteindre l'ensemble du parc d'éclairage du territoire de l'agglomération Seine Eure durant une période définie de la nuit. Cette dernière option serait réalisée dans un but essentiellement pédagogique et permettrait de visualiser l'impact des communes environnantes (Elbeuf, Vernon par exemple) sur la trame noire du territoire de l'Agglo Seine Eure.

#### Planning

-

#### Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis

Suivi des actions mises en œuvre pour réduire la pollution lumineuse

Suivi de la pollution lumineuse

## Synthèse du réseau écologique de la trame noire

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Continuités écologiques

- RB de la trame verte et bleue
- Continuités de la trame verte et bleue
- Zones de conflits pour la trame noire

### Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

0 2 4 6 km

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### 3.2.4 Restaurer les continuités

##### Fiches détaillées des actions B19 à B23

Fiche action B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Restaurer les continuités	
<b>Objectif opérationnel</b>	Restaurer les continuités	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trame boisée	
<b>Constats</b>	<p>Certaines continuités écologiques sont peu fonctionnelles, et le maintien/renforcement et l'implantation de haies arborées et arbustives permettraient d'améliorer la fonctionnalité sur un grand nombre de secteurs concernés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terre de Bord,</li> <li>- la Haye Malherbe,</li> <li>- Heudreville-sur-Eure,</li> <li>- Pinterville,</li> <li>- Vironvay,</li> <li>- Clef Vallée d'Eure,</li> <li>- Ailly,</li> <li>- Val d'Hazey,</li> <li>- St-Pierre-la-Garenne,</li> <li>- St-Pierre-de-Bailleul,</li> <li>- Authueil Authouillet,</li> <li>- Le Val d'Hazey,</li> <li>- Les Trois Lacs,</li> <li>- Villers-sur-le-Roule,</li> <li>- Connelles,</li> <li>- Herqueville Nord de la forêt de Bord,</li> <li>- La Vacherie,</li> <li>- Amfreville-sur-Iton.</li> </ul> <p>Cela passe par le renforcement ou la création des habitats supports de déplacement pour de nombreuses espèces.</p>	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Chambre d'Agriculture de Normandie, Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN), CEN Normandie ou antenne Haute-Normandie du CBNBL pour le choix des espèces.	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Subventions de la région Normandie pour la plantation de haies, Aides de la Politique agricole commune (MAEC), AESN, Union Européenne Plan de relance de l'Etat (partie animation)	

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

<b>Fiche action B19</b>	<b>Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer</b>	<b>Priorité 1</b>
<p>Coûts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation de la démarche et identification des propriétaires</li> <li>- Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</li> <li>- Plantation de haies : environ 1000 €HT pour 100 mètres linéaires</li> </ul>		

#### Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)

Cf. chapitre « Secteurs concernés par les actions de restauration » page 75

#### Principe de l'action

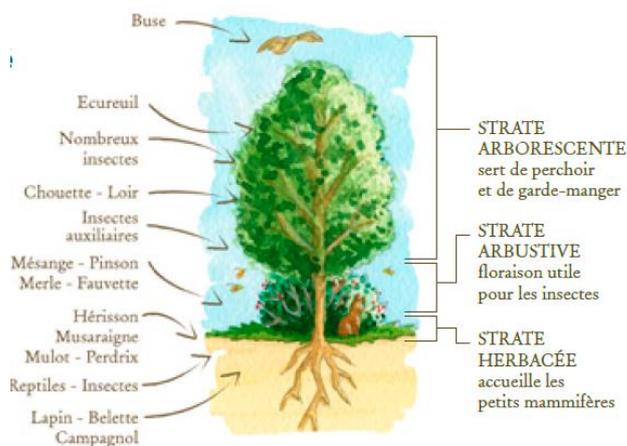
Les haies ont de multiples rôles dans le paysage :

- Protection contre le vent (bétail, cultures, bâtiments),
- Lutte contre l'érosion des sols (ancrage dans le sol par les racines, limitation du ruissellement) et fonction hydraulique (limitation du ruissellement, favorisent l'infiltration de l'eau dans le sol),
- Support d'habitats d'espèces,
- Production de bois selon les essences,
- Fonction micro-climatique (limitation de l'assèchement des sols en surface, réduction de l'évapotranspiration, régulation de la température du sol),
- Rôle paysager.

Dans le cadre de la trame verte, bleue et noire, les haies arborées et arbustives jouent un rôle important. En effet, elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères) et constituent également des axes de transit.

Elles permettent ainsi aux espèces de se déplacer, et contribuent donc à la fonctionnalité des continuités écologique, et plus largement à la fonctionnalité écologique du territoire.

La fonctionnalité de la haie est optimale quand elle est associée à une bande enherbée et quand elle est pluristratifiée (plusieurs hauteurs de végétation). Afin de bénéficier des services agro systémiques associés aux haies, celle-ci doit faire au moins 2 mètres de larges.



Rôle de la haie pour la biodiversité - Guide technique des haies bocagères, Conseil Général du Calvados

**Bande enherbée** : cf. fiche B20

Elle doit également être constituée d'essences locales, et non de variétés horticoles ou d'espèces non indigènes à la Normandie.

Enfin, son entretien doit être adapté afin de maintenir sa fonctionnalité écologique.

#### Modalités techniques et/ou administratives

Différents secteurs ont été identifiés comme prioritaires pour le maintien/renforcement ou l'implantation de haies arborées et arbustives (Cf. cartes).

Toutefois, il ne s'agit pas de secteurs exhaustifs. Ainsi, toute implantation de haie au sein ou à proximité des continuités écologiques du territoire et des corridors locaux permettra d'améliorer la fonctionnalité écologique du territoire en particulier pour les espèces typiques des milieux boisés et bocagers.

Dans un premier temps, il est nécessaire de consulter le cadastre afin d'identifier les différents propriétaires des terrains concernés, puis de contacter les propriétaires des terrains afin d'entamer une démarche de concertation. L'intérêt multifonctionnel de la haie sera alors à mettre en avant auprès des propriétaires, ainsi que l'existence de subventions régionales pour l'implantation de haies.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

<b>Fiche action B19</b>	<b>Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer</b>	<b>Priorité 1</b>
<p>Dans un second temps, l'action deviendra plus concrète avec l'implantation de haies sur les secteurs où les propriétaires ont accepté l'implantation de la haie.</p>		
<p>Il est important de ne pas planter de haie au sein de milieux naturels ouverts de haute valeur écologique.</p>		
<p>Enfin, l'entretien des haies sera programmé en dehors des périodes de sensibilité pour la faune (l'idéal étant de procéder à son entretien en fin d'été / début d'automne), et des micro-habitats doivent être maintenus à son pied (petits tas de branchages, feuillages au sol, etc.).</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Planning</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• 2021 : Identification des propriétaires ciblés par l'action et prise de contact. Début de la démarche de concertation.</li><li>• 2022 : Réalisation d'un document de gestion harmonisé sur l'ensemble des haies à prendre en compte par les différents partenaires.</li><li>• 2022 à 2025 : Plantation de haies et entretien chaque année.</li></ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis</b></p>		
<p>Indicateur : linéaire de haies planté chaque année.</p>		
<p>Enfin, un suivi sera réalisé 3, 5 et 10 ans après la création de l'aménagement afin de contrôler l'efficacité de la mesure et de la réajuster localement si nécessaire -&gt; inventaire global des haies et analyse de leur fonctionnalité.</p>		
<p>En amont de ce suivi, il faut doter un maximum de secteurs d'un document de gestion harmonisé pour l'ensemble des haies arborées et arbustives gérées dans le cadre de la TVBN.</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B20	<b>Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer</b>	<b>Priorité 1</b>
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Restaurer les continuités	
<b>Objectif opérationnel</b>	Restaurer les continuités	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames calcicole, silicicole et humide	
<b>Constats</b>	<p>Les continuités écologiques de milieux ouverts calcicoles, silicicoles et humides sont altérés compte tenu du faible nombre d'espace naturels relais dans les secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terre de Bord et la Haye Malherbe,</li> <li>- Clef Vallée d'Eure, Ailly et Val d'Hazey,</li> <li>- Saint-Aubin-sur-Gaillon,</li> <li>- Le Val d'Hazey,</li> <li>- Les Trois Lacs, Villers-sur-le-Rouët,</li> <li>- Connelles, Herqueville,</li> <li>- Nord de la forêt de Bord,</li> <li>- La Vacherie et Amfreville-sur-Iton.</li> </ul>	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Chambre d'Agriculture de Normandie, Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN).	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	<p>Aides de la Politique Agricole Commune / Dossier PAC - Déclaration des surfaces d'intérêt écologique (SIE), Bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE), Union Européenne (au titre des fonds FEADER).</p> <p>Coûts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation de la démarche et identification des propriétaires</li> <li>- Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</li> </ul>	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
Cf. chapitre « Secteurs concernés par les actions de restauration » page 75		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>Les bandes enherbées sont des couverts herbacés de petite surface. Ces milieux sont généralement situés en bordure des voies de communication (routes, chemins...) et parfois des cours d'eau. La mise en place de cette action est essentielle pour la préservation de la qualité de l'eau, pour limiter l'érosion des sols et pour la protection de la biodiversité.</p> <p>En effet, les bandes enherbées sont nécessaires aux continuités écologiques puisqu'elles forment un corridor biologique et écologique pour la faune et la flore locale. Elles limitent également les transferts des produits phytosanitaires vers les milieux aquatiques, et elles ralentissent les écoulements de surfaces.</p>		
<b>Modalités techniques et/ou administratives</b>		
<p>Dans l'idéal, il serait intéressant de créer des bandes enherbées d'une largeur d'au moins 5 mètres de large, et pouvant aller jusqu'à 10 mètres de large. Du fait de leur entretien par gyrobroyage, les bandes enherbées sont moins propices au développement de la flore et de la faune. L'entretien de ces milieux herbacés par une fauche exportatrice est le mode de gestion le mieux adapté. La fauche devra être réalisée une fois par an, à une hauteur minimale de 10 cm, et elle doit s'échelonner de mi-mai à mi-juillet.</p> <p>Cette gestion aura pour objectif d'appauvrir le sol en retirant les organes végétatifs vivants et donc les nutriments qui y sont stockés, tout en améliorant l'abondance des dicotylédones dans le cortège floristique. L'évolution naturelle du cortège floristique, en lien avec la fauche, est préférable à un ensemencement artificiel qui limitera la fonctionnalité des secteurs concernés.</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B20

#### Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer

Priorité 1

De plus, la fauche annuelle sur la totalité de la largeur des bandes enherbées n'est pas obligatoire. Par exemple, seul l'accotement immédiat aux voies de circulation nécessite une fauche régulière pour la sécurité des usagers.



Aperçus de bandes enherbées de largeur suffisante aux abords d'un chemin et d'une monoculture (©Biotope)

Dans un premier temps, la Communauté d'agglomération peut se concentrer sur les voiries communales et leurs accotements. Toutefois, il sera nécessaire de consulter le cadastre dans un second temps afin d'identifier les différents propriétaires des terrains concernés, puis de contacter les propriétaires des terrains afin d'entamer une démarche de concertation. L'intérêt multifonctionnel des bandes enherbées sera alors à mettre en avant auprès des propriétaires (notamment pour les agriculteurs), ainsi que les possibilités de subventions.

#### Planning

- 2021 : Identification et maintien de bandes enherbées au niveau des voiries communales. Identification des propriétaires concernés par l'action et prise de contact. Début de la démarche de concertation.
- 2022 : Signature de conventions entre les différents partenaires. Réalisation d'un document de gestion harmonisé sur l'ensemble des accotements concernés.
- 2023 : Mise en place de la gestion écologique sur le long terme.

#### Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis

Cette mesure fera l'objet d'une visite par un écologue de manière à contrôler sa mise en œuvre (analyse de la structure et de la dynamique de la végétation / suivi par relevé visuel des formations végétales / identification des espèces floristiques et faunistiques et des groupes d'espèces utilisant le corridor écologique / fréquence des passages d'animaux / suivi par piégeage photographique au niveau des haies, lisières, ...).

Enfin, un suivi sera réalisé 3, 5 et 10 ans après la mise en place des actions de préservation afin de contrôler l'efficacité de la mesure et de la réajuster localement si nécessaire (capacité d'accueil pour les espèces de la sous-trame ciblée / fonctionnalité en tant qu'espaces relais des milieux herbacés faisant l'objet d'une gestion écologique / fonctionnalité pour les déplacements de la faune des éléments supports linéaires de corridor écologique créés, maintenus ou renforcés).

En amont de ce suivi, il faut doter un maximum de secteurs d'un document de gestion harmonisé pour l'ensemble des bandes enherbées gérées dans le cadre de la TVBN.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B21	<b>Création de lisières pluristratifiées dans des secteurs stratégiques à restaurer</b>	<b>Priorité 1</b>
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Restaurer les continuités	
<b>Objectif opérationnel</b>	Restaurer les continuités	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole, silicicole et humide	
<b>Constats</b>	<p><b>Terre de Bord et la Haye Malherbe</b> : Continuité importante du corridor boisé à l'échelle du territoire. Niveau de fonctionnalité actuel probablement correct pour des espèces à forte capacité de dispersion mais amélioration de la perméabilité de la continuité écologiques pour les espèces à plus faible capacité de déplacement notamment via la restauration d'espaces naturels relais.</p> <p><b>Nord de la forêt de Bord</b> : Présence de milieux ouverts fonctionnels en tant qu'espaces relais au sein du massif boisé, bordures herbacées de chemins et de routes. Continuités à restaurer et à développer au niveau des carrières et de la zone industrielle à l'ouest.</p>	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Gestionnaires de la forêt : Office National des Forêts - Agence Régionale de Haute Normandie / Groupement Foncier Forestier (GFF), Chambre d'Agriculture de Normandie, CEN Normandie pour l'appui technique dans la gestion écologique, Antenne Haute-Normandie du Conservatoire Botanique national de Bailleul (CBNBL).	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Dossier PAC - Déclaration des surfaces d'intérêt écologique (SIE), Aides de la Politique agricole commune (MAEC).  Coûts : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation de la démarche et identification des propriétaires</li> <li>- Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</li> </ul>	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
Cf. chapitre « Secteurs concernés par les actions de restauration » page 75		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>La lisière correspond à une zone de transition entre deux types d'écosystèmes différents. Les lisières pluristratifiées, ou lisières étagées, créent un gradient entre le milieu ouvert et la forêt. Contrairement aux lisières non stratifiées qui créent une transition brutale entre les écosystèmes.</p> <p>Une lisière optimale sur le plan écologique présente plusieurs strates de végétation : strate herbacée (ourlet avec des espèces plus ou moins héliophiles et de jeunes ligneux), strate arbustive (pré-manteau souvent dominé par les ronces, et manteau arbustif) et strate arborée (pré-forêt comprenant des essences arborescentes héliophiles et pionnières telles que les Bouleaux, l'Érable champêtre, et les Saules).</p> <p>L'objectif de cette mesure est donc de développer une structuration horizontale et verticale des lisières extra-forestières et intra-forestières dans des secteurs à restaurer.</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B21

#### Création de lisières pluristratifiées dans des secteurs stratégiques à restaurer

Priorité 1



Aperçu d'une lisière « abrupte » non stratifiée (à gauche) et d'une lisière pluristratifiée à étages (à droite) (@Biotope)

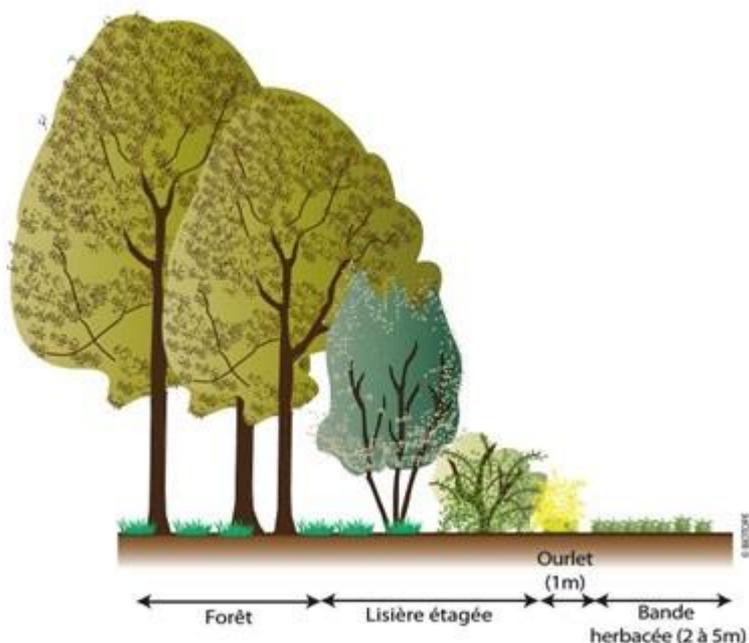
La lisière pluristratifiée augmente le nombre de niches écologiques pour la flore et la faune locale, et elle protège les milieux boisés des intempéries, des perturbations liées aux activités humaines. Ces paysages intermédiaires doivent être régulièrement entretenus.

La création de lisières étagées consiste à gérer les espaces arborés limitrophes des espaces ouverts à semi-ouverts, de manière à favoriser l'apparition d'une lisière fonctionnelle, et à assurer son maintien dans le temps.

#### Modalités techniques et/ou administratives

Pour une structuration satisfaisante des lisières forestières, il faut prévoir une largeur suffisante. La conservation d'un ourlet herbacé passe par une fauche exportatrice et la suppression des strates arborées et arbustives sur 2 à 3 m de large. La mise en place du manteau arbustif se fait à l'aide d'une fauche exportatrice du pré-manteau à ronces et d'une éclaircie régulière des arbustes par recépage, le tout sur 3 à 5 m de large.

Enfin, la création du manteau forestier est possible grâce à une coupe des arbres de haut-jet (avec maintien de 3 à 4 arbres structurant par 100 mètres linéaires), et sur une surface de 10 m de large. Si l'espace disponible le permet, il est envisageable de dessiner des contours sinueux plutôt qu'une lisière rectiligne.



Profil d'une lisière étagée (@Biotope)

Par la suite, l'entretien des lisières doit être là aussi différent selon la structure de la végétation :

- entretien de l'ourlet par une fauche tardive tous les 3 à 5 ans (dès mi-septembre) à une hauteur minimale de 10 cm et avec exportation des débris de végétaux. Si nécessaire, la fauche d'entretien peut être précédée d'une fauche de restauration de fréquence plus élevée et réalisée plus tôt dans la saison (réduction de l'eutrophisation),
- éclaircie régulière du pré-manteau à ronces par fauche exportatrice tous les 5 ans à l'aide de faucheuses à lames (gyrobroyeurs déconseillés),
- éclaircie régulière du manteau arbustif, tous les 6 à 15 ans, par recépage,
- éclaircie régulière du manteau arboré tous les 20 à 25 ans par coupe sélective des espèces forestières à durée de vie longue (hêtre, chênes notamment) qui auraient commencé à coloniser le boisement d'espèces pionnières.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B21	<b>Création de lisières pluristratifiées dans des secteurs stratégiques à restaurer</b>	<b>Priorité 1</b>
<p>Etant donné que les secteurs prioritaires ont été identifiés. Il est nécessaire de prendre contact avec les propriétaires des terrains afin d'engager une concertation en vue de mettre en œuvre l'action.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Planning</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• 2021 : Identification des propriétaires concernés par l'action et prise de contact. Début de la démarche de concertation.</li><li>• 2022 : Signature de conventions entre les différents partenaires. Réalisation d'un document de gestion harmonisé sur l'ensemble des massifs forestiers concernés.</li><li>• 2023 : Mise en place de la gestion écologique sur le long terme.</li></ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis</b></p>		
<p>Cette mesure fera l'objet d'une visite par un écologue de manière à contrôler sa mise en œuvre (analyse de la structure et de la dynamique de la végétation / suivi par relevé visuel des formations végétales / identification des espèces floristiques et faunistiques et des groupes d'espèces utilisant le corridor écologique / fréquence des passages d'animaux / suivi par piégeage photographique au niveau des haies, lisières, ...).</p>		
<p>Enfin, un suivi sera réalisé 3, 5 et 10 ans après la création ou restauration des lisières afin de contrôler l'efficacité de la mesure et de la réajuster localement si nécessaire (capacité d'accueil pour les espèces de la sous-trame ciblée / fonctionnalité en tant qu'espaces relais des milieux herbacés faisant l'objet d'une gestion écologique / fonctionnalité pour les déplacements de la faune des éléments supports linéaires de corridor écologique créés, maintenus ou renforcés).</p>		
<p>En amont de ce suivi, il faut doter un maximum de lisières d'un document de gestion harmonisé pour l'ensemble des boisements gérés dans le cadre de la TVBN.</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B22	Gestion et restauration des coteaux calcaires	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Restaurer les continuités	
<b>Objectif opérationnel</b>	Restaurer les continuités	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole	
<b>Constats</b>	<p><b>Gaillon</b> : Réservoirs de biodiversité calcicoles en cours de fermeture par la végétation ligneuse. Corridor calcicole s'appuyant sur des espaces relais en pas japonais, incluant des espaces verts peu fonctionnels en raison d'une gestion non favorable,</p> <p><b>Le Val d'Hazey</b> : Réservoirs de biodiversité calcicoles en cours de fermeture par la végétation ligneuse, plus ou moins marquée selon les parcelles. Continuité à créer vers les coteaux de l'Eure au sud-ouest,</p> <p><b>Les Trois Lacs, Villers-sur-le-Roule</b> : Réservoirs de biodiversité calcicoles dans un état variable, coteau en cours d'embroussaillage, jeune plantation.</p>	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	CEN Normandie avec le Programme régional d'actions en faveur des coteaux et pelouses calcaires (PRA coteaux), Chambre d'Agriculture de Normandie, Antenne Haute-Normandie du Conservatoire Botanique national de Bailleul (CBNBL).	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	<p>MAE, contrats spécifiques dans le cadre du PRA coteaux et accompagnement technique par les zootechniciens du CEN Normandie, Aides à l'investissement des chambres d'agricultures (matériel et cheptel), Union Européenne (au titre des fonds FEADER).</p> <p>Coûts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation de la démarche et identification des propriétaires</li> <li>- Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</li> </ul>	

#### Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)

Cf. chapitre « Secteurs concernés par les actions de restauration » page 75

#### Principe de l'action

En Normandie, le pâturage itinérant fut l'élément essentiel qui permit le maintien de coteaux calcaires ouverts. Cette pratique présentait l'avantage d'étaler dans le temps et l'espace la pression du troupeau (chargement faible et ponctuel). Cependant cette activité pastorale est aujourd'hui économiquement peu rentable, et l'on perçoit une déprise agricole sur ces terrains réputés difficiles d'accès.



Aperçus d'espaces calcicoles sur le territoire (©Biotope)

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B22

#### Gestion et restauration des coteaux calcaires

Priorité 1

L'objectif du débroussaillage des coteaux calcaires est donc de retrouver des mosaïques de milieux ouverts calcicoles (pelouses, prairies, ourlets et fruticées). En effet, la restauration d'une dynamique végétale contribue à la diversité biologique des pelouses et à leur fonctionnalité. Il est donc important, lors d'opérations de débroussaillage de restauration, de conserver un certain équilibre entre les espaces ouverts et semi-ouverts.

#### Modalités techniques et/ou administratives

Le débroussaillage consiste principalement à faire régresser les ligneux et les espèces herbacées compétitives (notamment le brachypode qui forme des nappes). Elle est réalisée par des actions de bûcheronnage et de fauche avec évacuation des rémanents.

Par la suite différentes méthodes de gestion peuvent être utilisées en fonction de l'état de conservation des milieux calcicoles (pâturage, fauche, étrépage, ...). La technique de gestion traditionnelle et la plus adaptée reste le pâturage ovin extensif (UGB entre 0,16 et 0,32 en phase d'entretien). Des opérations ciblées d'étrépage de la couche superficielle du sol sont envisageables pour favoriser la régénération de certains secteurs en mauvais état de conservation. Dans le temps, le débroussaillage peut être nécessaire en complément du pâturage extensif (débroussaillage léger à l'aide d'une fauche tardive des refus de pâturage, et de la coupe des rejets).

Le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie est à l'origine du programme régional d'actions en faveur des coteaux et pelouses calcaires (PRA coteaux). Le conservatoire coordonne les initiatives pour la restauration des pelouses calcicoles abandonnées. Par exemple, il y implante son propre cheptel ou il accompagne le retour des éleveurs sur les coteaux.

Toutefois, il est nécessaire de consulter dans un premier temps le cadastre afin d'identifier les différents propriétaires des terrains concernés. Certains propriétaires pourront être directement démarchés pour leur proposer l'acquisition de leurs parcelles ou la signature de conventions. Enfin, une recherche de financement pour l'acquisition de parcelles pourra également être réalisée dans le cadre du PRA coteaux.

#### Planning

- 2021 : Identification des propriétaires concernés par l'action et prise de contact. Début de la démarche de concertation.
- 2022 : Signature de conventions entre les différents partenaires. Réalisation d'un document de gestion harmonisé des coteaux calcaires.
- 2023 : Mise en place de la gestion écologique sur le long terme.

#### Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis

Le suivi de l'évolution des associations phytosociologiques, sur le long terme, des différentes méthodes de gestion est nécessaire sur les coteaux calcaires (notamment sur les prairies pâturées). La mise en place de placettes de suivi permanentes, avec des relevés phytosociologiques, permet de connaître avec précision l'évolution du milieu. L'inventaire de la flore sur les placettes sera réalisé tous les 3 à 5 ans par un écologue.

En amont de ce suivi, il faut doter un maximum de parcelles d'un document de gestion harmonisé pour l'ensemble des coteaux calcaires gérés dans le cadre de la TVBN.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B23	Maintien et gestion écologique des milieux ouverts herbacés	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Restaurer les continuités	
<b>Objectif opérationnel</b>	Restaurer les continuités	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole, silicicole et humide	
<b>Constats</b>	<p><b>Terre de Bord et la Haye Malherbe</b> : Niveau de fonctionnalité actuel probablement correct pour des espèces à forte capacité de dispersion mais amélioration à rechercher, perméabilité et développement d'habitats supports,</p> <p><b>Heudreville-sur-Eure</b> : Présence d'habitats supports pour les deux sous-trames (bosquets, parcelles herbacées) à améliorer pour renforcer la fonctionnalité du corridor,</p> <p><b>Pinterville et Vironvay</b> : Présence importante d'habitats supports, végétations de type pelouse, friches post-culturelles, zones embroussaillées, à valoriser en espaces relais,</p> <p><b>Saint-Aubin-sur-Gaillon</b> : Corridor calcicole franchissant l'autoroute, continuité dégradée mais présence d'habitats supports à valoriser (friche, talus routier),</p> <p><b>Authueil Authouillet</b> : Habitats supports bien présents au nord (prairies, haies arbustives) et moins développés en fond de vallée (bandes herbacées, friches),</p> <p><b>Gaillon</b> : Corridor calcicole s'appuyant sur des espaces relais en pas japonais, incluant des espaces verts peu fonctionnels en raison d'une gestion non favorable,</p> <p><b>Les Trois Lacs</b> : Ensemble de milieux ouverts silicicoles remarquable au niveau régional, à préserver et valoriser en gestion conservatoire. Continuité à maintenir et renforcer notamment au niveau des carrières (suivi de l'exploitation et du réaménagement),</p> <p><b>Nord de la forêt de Bord</b> : Présence de milieux ouverts fonctionnels en tant qu'espaces relais au sein du massif boisé, bordures herbacées de chemins et de routes. Continuités à restaurer et à développer au niveau des carrières et de la zone industrielle à l'ouest.</p> <p><b>La Vacherie et Amfreville-sur-Iton</b> : Secteur nord avec corridor transversal peu fonctionnel, dominante de cultures et de milieux artificialisés.</p>	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Club foncier de Normandie (EPF / DREAL Haute-Normandie), CEN Normandie pour la hiérarchisation des sites prioritaires et pour l'appui technique dans la gestion écologique / pour le Programme régional d'actions sur les espèces invasives (PREI), Sociétés des Carrières, Antenne Haute-Normandie du Conservatoire Botanique national de Bailleul (CBNBL) pour les localisations des secteurs remarquables.	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	<p>MAE, contrats spécifiques dans le cadre du PREI et accompagnement technique par les techniciens du CEN Normandie, Dossier PAC - Déclaration des surfaces d'intérêt écologique (SIE), Aides à l'investissement des chambres d'agricultures (matériel et cheptel), Etat (MEEDDM), Union Européenne (au titre des fonds FEADER).</p> <p>Coûts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation de la démarche et identification des propriétaires</li> <li>- Acquisition éventuelle de parcelles : variable</li> <li>- Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</li> </ul>	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
Cf. chapitre « Secteurs concernés par les actions de restauration » page 75		
<b>Principe de l'action</b>		
La diversité des milieux ouverts est importante (pelouses acides, prairies humides, secteurs en friche en milieu urbain, clairières forestières avec des landes, ...), et ils participent de fait à la richesse et à la diversité paysagère du territoire Normand. Par exemple, le maintien des clairières au sein des massifs forestiers plus ou moins destinés à l'exploitation sylvicole, permet le bon		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B23

#### Maintien et gestion écologique des milieux ouverts herbacés

Priorité 1

fonctionnement de l'écosystème. Elles peuvent être d'autant plus intéressantes sur les buttes sableuses ou les pentes acides et calcaires d'un boisement.

Un grand nombre de menaces pèsent sur les milieux ouverts (étalement urbains, infrastructures industrielles et de transport, exploitation de granulats, enrichissement du fait de l'abandon des pratiques pastorales traditionnelles, plantations d'arbres).

A la fermeture et à la fragmentation de ces milieux naturels s'ajoute le transfert, par les activités humaines, des espèces exotiques envahissantes (EEE), comme par exemple l'Arbre aux papillons et la Renouée du Japon. Les EEE se développent préférentiellement sur des milieux perturbés, ce qui est souvent le cas des friches et des terrasses alluviales (milieux silicoles). Ces espèces envahissantes participent à la banalisation du cortège floristique.

Outre les coteaux calcaires, la Normandie possède un autre biotope remarquable réparti le long de la Seine. L'antenne Haute-Normandie du CBNBL a montrée depuis plusieurs années la fragmentation extrême des pelouses silicoles sur les terrasses alluviales de la Seine. Les pelouses silicoles ne recouvrent aujourd'hui qu'une faible surface des terrasses fluviales du territoire. La majeure partie des enjeux floristiques et faunistiques se retrouvent donc sur les végétations spécifiques aux milieux ouverts acides et secs.

Les plus intéressantes stations de milieux ouverts silicoles en Normandie sont, encore et toujours, fortement menacées par l'urbanisation (nouveaux lotissements à Tosny, agrandissement de la ZAC à Saint-Etienne-du-Rouvray, ...), et par l'extension de carrières ou plus récemment par la création de sites dédiés à la logistique (Criquebeuf-sur-Seine).

De plus, le reboisement systématique des anciennes carrières après exploitation est trop souvent opéré sur de grandes surfaces et à l'aide d'espèces non indigènes parfois envahissantes. Cela ne permet pas le retour des pelouses silicoles de haute valeur écologique caractéristiques des terrasses alluviales de la Seine.



Reboisement après exploitation de terrasses alluviales (à gauche) et clairière forestière dominée par des espèces herbacées (à droite)  
(©Biotope)

Cette action a pour objectif la préservation et la restauration de milieux naturels ouverts remarquables et fonctionnels. Cela est possible par la mise en place d'une gestion écologique adaptée à chaque espace (fauche ou pâturage, lutte contre les EEE, étrépage, ...). L'acquisition foncière est un des leviers pour favoriser le maintien dans le temps des milieux ouverts.

#### Modalités techniques et/ou administratives

Les secteurs prioritaires ont été identifiés. Il est nécessaire de prendre contact avec les propriétaires des terrains pour engager une concertation en vue de mettre en œuvre l'action. La région Normandie met en œuvre une politique foncière volontariste en faveur de la biodiversité (Club foncier de Normandie).

Etant donné la diversité importante des milieux ouverts, quelques exemples de modalités de gestion sont présentés ci-dessous :

- Les landes sont menacées par l'absence d'entretien. La gestion de cette végétation est possible par une fauche avec exportation et par secteurs. En complément, le débroussaillage s'avère localement nécessaire car le risque d'envahissement

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action B23

#### Maintien et gestion écologique des milieux ouverts herbacés

Priorité 1

par les ligneux, la molinie ou la Fougère aigle reste fréquent. Elles permettent de recréer des stades pionniers potentiellement très riches en espèces d'intérêt patrimonial. L'entretien peut aussi être assuré par un recépage régulier des arbrisseaux les plus vieux. Idéalement, le recépage est pratiqué en rotation et ne concerne chaque année qu'une fraction de la surface occupée par la végétation.

- Pour les prairies humides, il est important de proscrire tout drainage et veiller à ce que l'eau ne s'enrichisse pas en nutriments sur l'ensemble du bassin versant. Une fauche épisodique est préconisée. Celle-ci devra être exportatrice et réalisée sur la période estivale en période de portance des sols.

Un pâturage très extensif peut également être envisagé. Cependant la fragilité de ces végétations suppose la mise en place d'un plan de gestion pastorale définissant précisément les périodes de pâturage et le chargement, ainsi qu'un suivi régulier de l'impact de cette gestion sur la composition spécifique des prairies et bas-marais. Une combinaison alternée de la fauche et du pâturage peut être optimale.

- Une veille active sur les espèces exotiques envahissantes doit être engagée dans les milieux ouverts. Les EEE les plus fréquentes sont l'Arbre à papillon et la Renouée du Japon. Pour l'Arbre à papillon, un arrachage systématique ou un tronçonnage est préconisé.

Cette opération doit être réalisée avant le début de la floraison pour éviter la dispersion des graines (approximativement en mai). Toutes les parties aériennes et souterraines de la plante doivent être évacuées dans des transports bâchés pour y être incinérées. Pour la Renouée du Japon, la réalisation de plusieurs fauches de la biomasse aérienne (tiges et feuilles) entre mai et octobre est nécessaire. Là aussi, tous les fragments de la plante doivent être évacués par des transports sécurisés pour y être incinérés.

La restauration et la conservation des milieux ouverts silicoles passent par une prise en compte des cultures sur ce type de sol. La réduction forte de l'emploi d'intrants tels que les pesticides, les engrais (dont calciques et organiques) est recommandée. Il serait judicieux de favoriser l'agriculture biologique, ou la culture de variétés anciennes plus résistantes, pour favoriser le retour des végétations messicoles sur le territoire.

Concernant les pelouses acides, la gestion écologique passe par le maintien d'une mosaïque de zones plus ou moins pionnières (c'est-à-dire où les espèces annuelles restent abondantes).

Cela est possible par la restauration des populations de lapins, par la mise en place, si nécessaire, d'une fauche extensive traditionnelle (fenaison tardive entre mi-juin et mi-juillet, exportation des produits de coupe, absence d'intrants), ou encore à l'aide d'un pâturage très extensif.



Pelouse silicicole en bon état de conservation (à gauche) et observation d'un spécimen d'Édicnème criard (à droite) (©Biotope)

L'action de fauche sera à réfléchir, bien en amont, en fonction de la présence de certaines espèces d'oiseaux qui peuvent utiliser les pelouses silicoles.

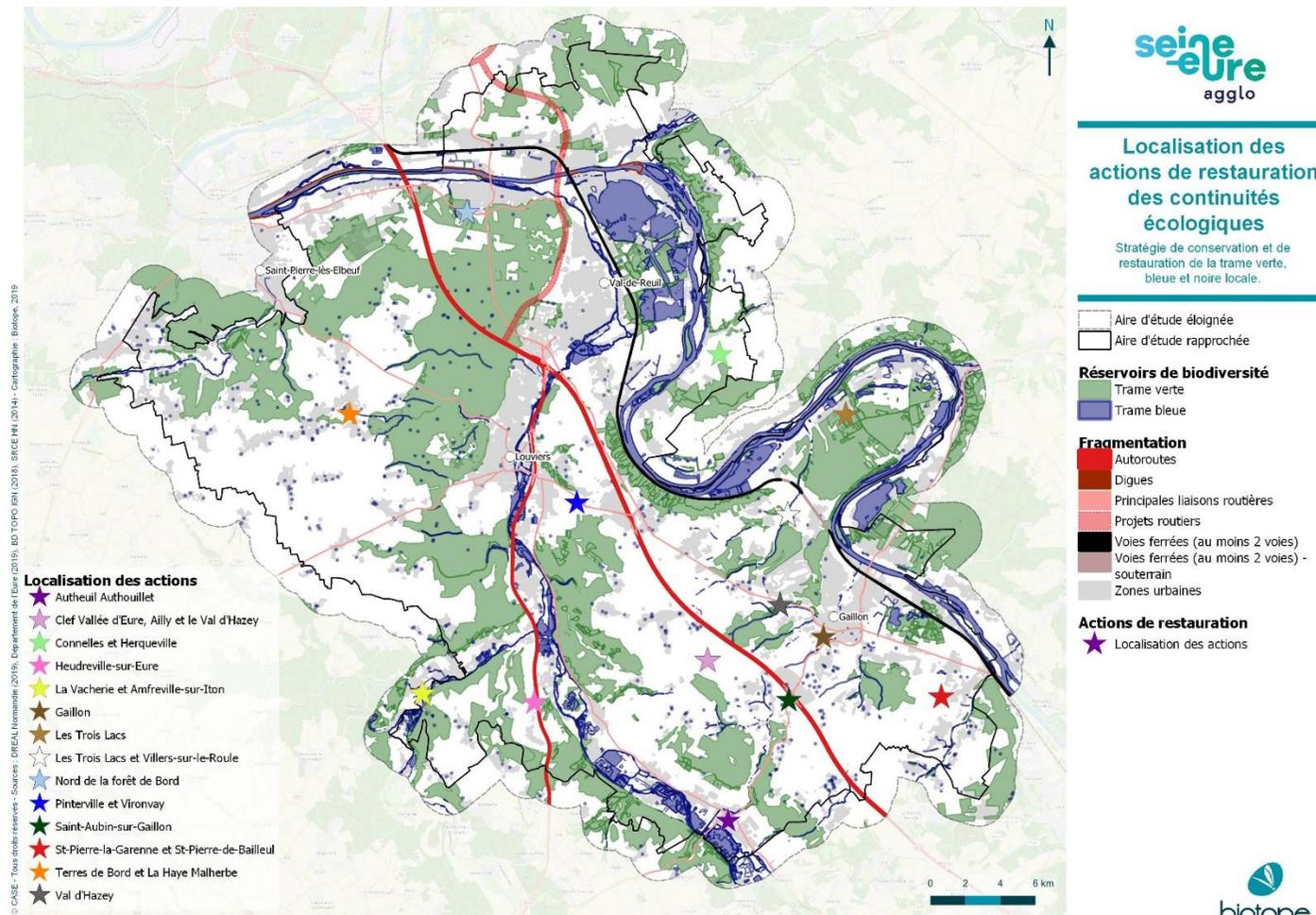
Par exemple, le suivi de l'Édicnème criard et la localisation de ces sites de reproduction, de nourrissage, sont fortement préconisés sur les sites où une gestion écologique sera mise en place. Cependant, une fauche trop tardive (en août) pourrait faire régresser les secteurs ouverts.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B23	<b>Maintien et gestion écologique des milieux ouverts herbacés</b>	<b>Priorité 1</b>
<p>Pour les secteurs les plus dégradées, la restauration par un débroussaillage préalable est envisageable.</p>		
<p style="text-align: center;"><i>Planning</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• 2021 : Identification des propriétaires concernés par l'action et prise de contact. Début de la démarche de concertation.</li><li>• 2022 : Acquisition des parcelles (ou signature de conventions). Réalisation d'un document de gestion pour chaque milieu ouvert.</li><li>• 2023 : Mise en place de la gestion écologique sur le long terme.</li></ul>		
<p style="text-align: center;"><i>Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis</i></p>		
<p>Cette mesure fera l'objet d'une visite par un écologue de manière à contrôler sa mise en œuvre (analyse de la structure et de la dynamique de la végétation, ...) / suivi par relevé visuel des formations végétales / identification des espèces floristiques et faunistiques et des groupes d'espèces utilisant le corridor écologique / fréquence des passages d'animaux.</p> <p>Enfin, un suivi sera réalisé 3, 5 et 10 ans après la création de l'aménagement afin de contrôler l'efficacité de la mesure et de la réajuster localement si nécessaire (capacité d'accueil pour les espèces de la sous-trame ciblée / fonctionnalité en tant qu'espaces relais des milieux herbacés faisant l'objet d'une gestion écologique / fonctionnalité pour les déplacements de la faune des éléments supports linéaires de corridor écologique créés, maintenus ou renforcés).</p> <p>En amont de ce suivi, il faut doter un maximum de parcelles d'un document de gestion adapté à chaque type de milieu ouvert géré dans le cadre de la TVBN.</p>		

### Secteurs concernés par les actions de restauration (B19 à B23)

Plusieurs secteurs sont concernés par une ou plusieurs actions de restauration, ils sont présentés ci-dessous.



Carte 7 : Localisation des actions de restauration

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos		
1	Terre de Bord et la Haye Malherbe	Corridor boisé : continuité importante à l'échelle du territoire. Niveau de fonctionnalité actuel probablement correct pour des espèces à forte capacité de dispersion mais amélioration à rechercher, perméabilité et développement d'habitats supports.	Sous-trame boisée	B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B20	Maintien/renforcement de bande herbacée		
				B21	Création de lisières pluristratifiées dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés		
					Prescriptions d'urbanisme visant le maintien de la perméabilité pour la faune terrestre		



## Restauration de la fonctionnalité écologique dans le secteur des communes de Terre de Bord et la Haye Malherbe

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

- Création de haie arbustive
- Maintien/renforcement de bande herbacée
- Maintien/renforcement de bande herbacée, lisière pluristratifiée
- Maintien/renforcement de haie arbustive
- Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés
- Prescriptions d'urbanisme visant le maintien de la perméabilité pour la faune terrestre

### Éléments de TVB

- Réservoir de biodiversité boisé
- Réservoir de biodiversité humide
- Continuité boisée
- Corridor local boisé

Carte 8: Restauration de la fonctionnalité écologique dans le secteur des communes de Terre de Bord et la Haye Malherbe (secteur 1)

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)		Action(s) concernée(s)	Photos	
2	Heudreville-sur-Eure	Corridors boisé et calcicole : franchissement des RN 154 et RD 155 au niveau d'une zone de cultures. Présence d'habitats supports pour les deux sous-trames (bosquets, parcelles herbacées) à améliorer pour renforcer la fonctionnalité du corridor.	Sous-trame boisée  Sous-trame calcicole	B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés		



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune de Heudreville- sur-Eure

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

- Création de haie arbustive
- Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés

### Éléments de TVB

- Réservoir de biodiversité boisé
- Réservoir de biodiversité calcicole
- Continuité de la trame verte (boisé et calcicole)
- Corridor local trame verte

Carte 9: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune de Heudreville-sur-Eure (secteur 2)

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos	
3	Pinterville et Vironvay	Corridor boisé : point sensible (franchissement d'une route à forte circulation). Corridor calcicole : présence importante d'habitats supports, végétations de type pelouse, friches post-culturales, zones embroussaillées, à valoriser en espaces relais.				
			B19	Sous-trame boisée	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer	
			B23	Sous-trame calcicole	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés	
				Prescriptions d'urbanisme visant le maintien de la perméabilité pour la faune terrestre		



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes de Pinterville et Vironvay

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

-  Maintien/renforcement de haie arbustive
-  Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés
-  Prescriptions d'urbanisme visant le maintien de la perméabilité pour la faune terrestre

### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Réservoir de biodiversité calcicole
-  Continuité de la trame verte (boisé et calcicole)
-  Corridor local trame verte

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos
4	Clef Vallée d'Eure, Ailly et Val d'Hazey	Corridor boisé, non identifié en corridor calcicole mais position sur une continuité potentielle à restaurer. Peu d'éléments supports dans le paysage, partiellement présents au niveau d'une prairie au nord de la route, à prolonger au sud pour renforcer le corridor.	Sous-trame boisée	B19 Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer	
			Sous-trame calcicole	B20 Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer	



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes de Clef Vallée d'Eure, Ailly et le Val d'Hazey

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

- Création de haie arbustive et bande herbacée

### Éléments de TVB

- Réservoir de biodiversité boisé
- Réservoir de biodiversité calcicole
- Réservoir de biodiversité humide
- Continuité boisée
- Corridor local trame verte

*NB: Le corridor boisé est situé sur  
une continuité calcicole potentielle  
à restaurer.*

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos	
5	Saint-Aubin-sur-Gaillon	Corridor boisé au nord-est de l'autoroute, passant par des zones agricoles ouvertes avec réseau de haies peu développé. Corridor calcicole franchissant l'autoroute, continuité dégradée mais présence d'habitats supports à valoriser (friche, talus routier).	Sous-trame boisée	B20 Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer		
			Sous-trame calcicole	B23 Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés		



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune de Saint-Aubin- sur-Gaillon

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

-  Maintien/renforcement de bande herbacée
-  Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés
-  Maintien de milieux ouverts herbacés

### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Réservoir de biodiversité calcicole
-  Réservoir de biodiversité humide
-  Continuité de la trame verte (boisée et calcicole)
-  Corridor local trame verte

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos
6	St-Pierre-la-Garenne, St-Pierre-de-Bailleul	Corridor boisé modérément fonctionnel, tracé peu direct lié à des espaces agricoles à faible perméabilité. Corridor calcicole fonctionnel pour des espèces à fort déplacement, habitats supports de type prairies et vergers pâturés en lisière des boisements.	Sous-trame boisée Sous-trame calcicole	B19 Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer	 



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes de St-Pierre-la- Garenne et St-Pierre-de- Bailleul

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

- Création de haie arborée
- Maintien/renforcement de haie arbustive
- Maintien de milieux ouverts herbacés

### Éléments de TVB

- Réservoir de biodiversité boisé
- Réservoir de biodiversité calcicole
- Réservoir de biodiversité humide
- Continuité de la trame verte (boisée et calcicole)
- Corridor local trame verte

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos		
7	Authueil Authouillet	Corridor calcicole, franchissement de la vallée de l'Eure. Habitats supports bien présents au nord (prairies, haies arbustives) et moins développés en fond de vallée : bandes herbacées, friches. Muret faisant obstacle au déplacement de la faune terrestre.	Sous-trame calcicole	B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés		



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune d'Autheuil Authouillet

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

-  Création de haie arbustive et bande herbacée
-  Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés
-  Maintien de milieux ouverts herbacés
-  Prescriptions d'urbanisme visant le maintien de la perméabilité pour la faune terrestre

### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Réservoir de biodiversité calcicole
-  Réservoir de biodiversité humide
-  Continuité calcicole
-  Corridor local calcicole

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos	
8	Gaillon (le Mont Martin)	Réservoirs calcicoles en cours de fermeture par la végétation ligneuse. Corridor calcicole s'appuyant sur des espaces relais en pas japonais, incluant des espaces verts peu fonctionnels en raison d'une gestion non favorable.	Sous-trame calcicole	B22	Gestion et restauration des coteaux calcaires	
				B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés	



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune de Gaillon

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

-  Débroussaillage de coteaux calcaires
-  Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés

### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Réservoir de biodiversité calcicole
-  Réservoir de biodiversité humide
-  Continuité calcicole
-  Corridor local calcicole

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos	
9	Le Val d'Hazey	Réservoirs calcicoles en cours de fermeture par la végétation ligneuse, plus ou moins marquée selon les parcelles. Continuité à créer vers les coteaux de l'Eure au sud-ouest, fonctionnalité actuelle faible avec peu d'habitats supports dans le paysage.	Sous-trame calcicole	B22	Gestion et restauration des coteaux calcaires	
				B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés	

## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune du Val d'Hazey

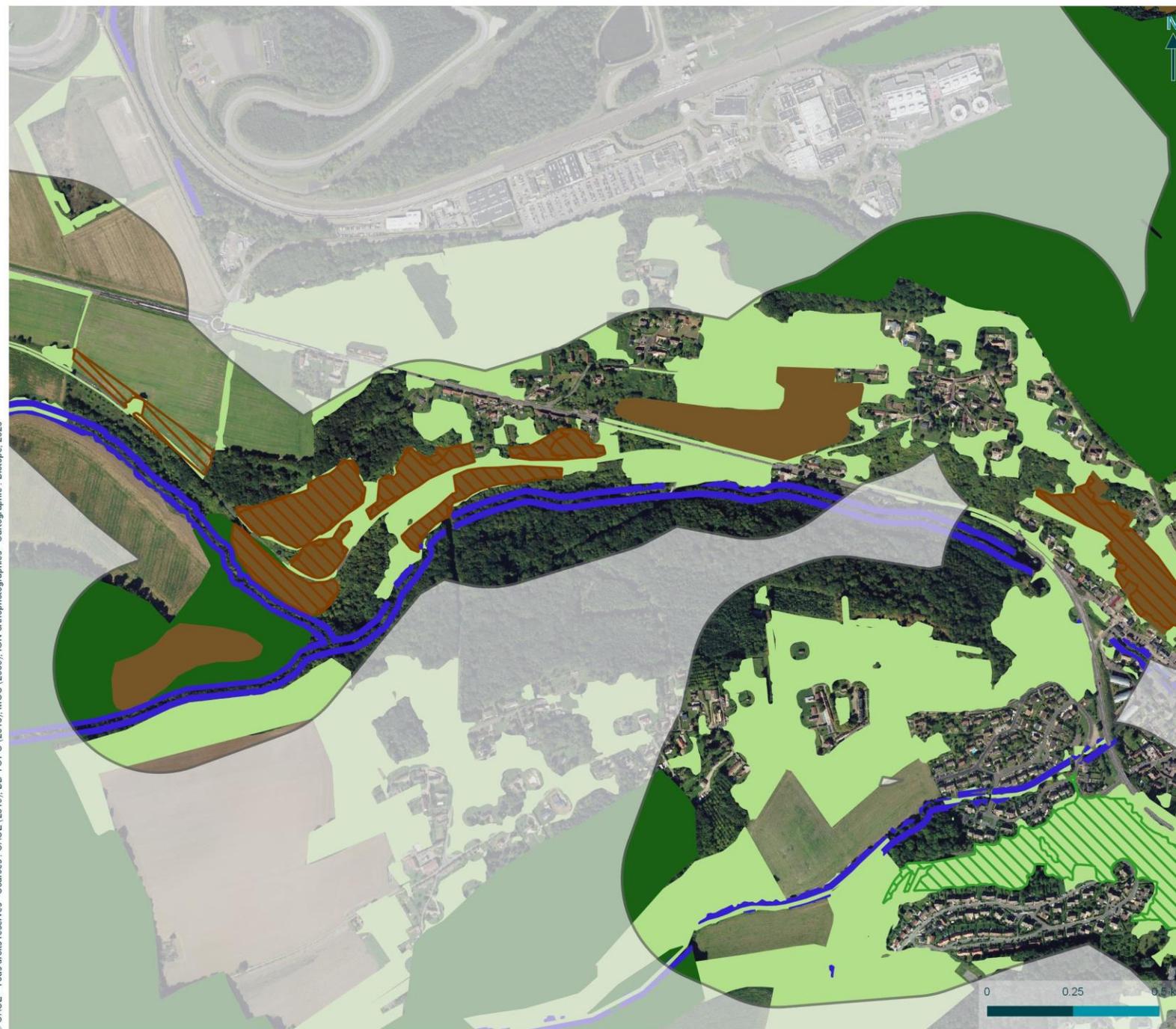
Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

-  Débroussaillage de coteaux calcaires
-  Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés

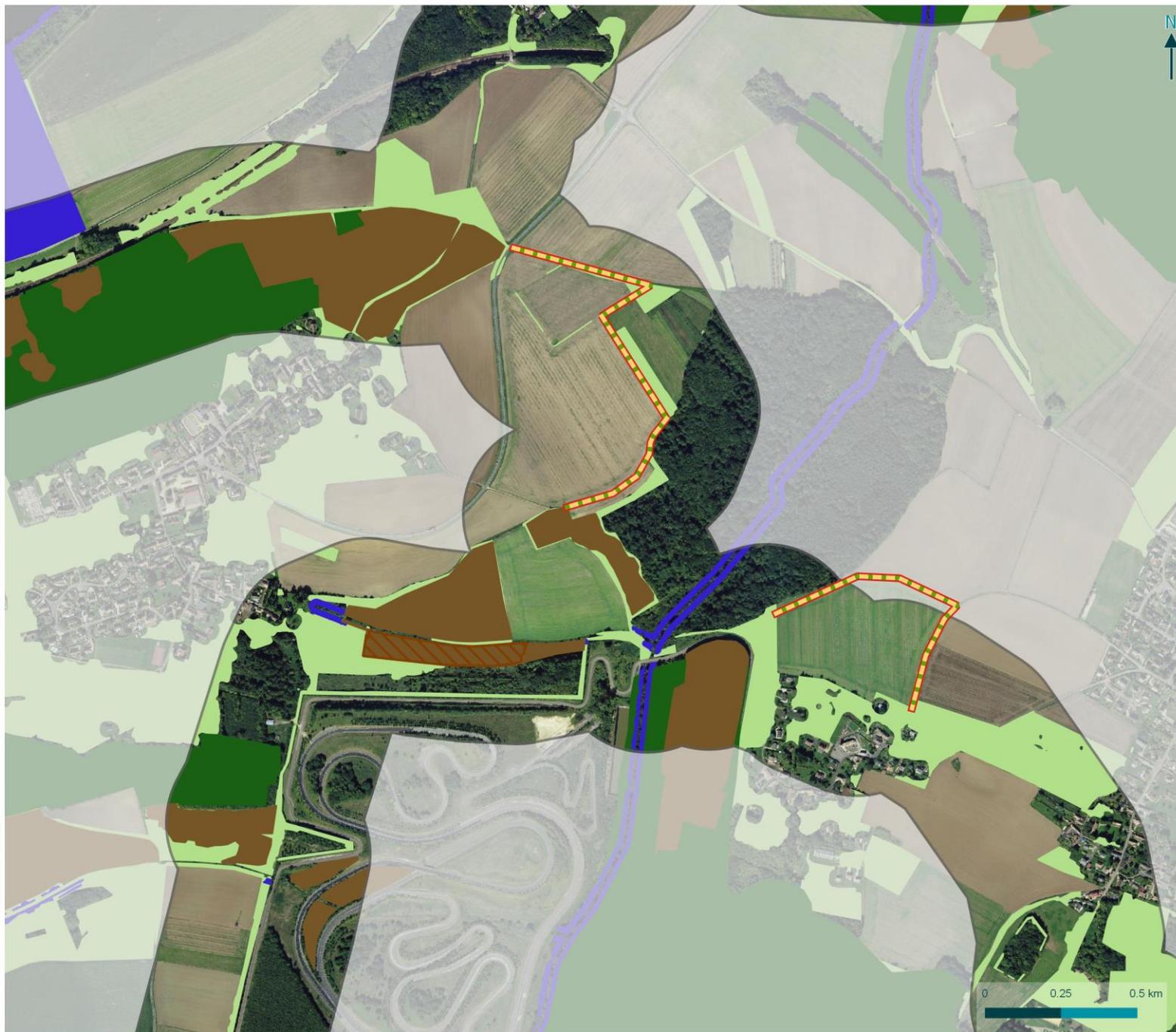
### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Réservoir de biodiversité calcicole
-  Réservoir de biodiversité humide
-  Continuité calcicole
-  Corridor local calcicole



Carte 16: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune du Val d'Hazey (secteur 9)

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos		
10	Les Trois Lacs, Villers-sur-le-Roule	Réservoirs calcicoles dans un état variable, coteau en cours d'embroussaillage, jeune plantation. Paysage agricole ouvert avec une faible présence d'habitats supports de corridor écologique, lisières et chemins agricoles à valoriser.	Sous-trame calcicole	B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B22	Gestion et restauration des coteaux calcaires		



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes des Trois Lacs et Villers-sur-le-Roule

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

- Création de haie arbustive et bande herbacée
- Débroussaillage de coteaux calcaires

### Éléments de TVB

- Réservoir de biodiversité boisé
- Réservoir de biodiversité calcicole
- Réservoir de biodiversité humide
- Continuité calcicole
- Corridor local calcicole

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos		
11	Connelles, Herqueville	Prairies pâturées, jeunes plantations à végétation herbacée présentant un intérêt modéré pour la sous-trame calcicole. Potentialités d'amélioration de la fonctionnalité par la mise en place de haies arbustives et de bandes herbacées spontanées.	Sous-trame calcicole	B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B20	Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer		



## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes de Connelles et Herqueville

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

-  Création de haie arbustive et bande herbacée

### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Réservoir de biodiversité calcicole
-  Réservoir de biodiversité silicicole
-  Réservoir de biodiversité humide
-  Corridor de la trame verte (boisé, calcicole, silicicole)
-  Corridor local trame verte

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)		Action(s) concernée(s)	Photos
12	Les Trois Lacs	Ensemble de milieux ouverts silicicoles remarquable au niveau régional, à préserver et valoriser en gestion conservatoire. Continuité à maintenir et renforcer notamment au niveau des carrières (suivi de l'exploitation et du réaménagement).	Sous-trame silicicole	B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés	 

## Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la communes des Trois Lacs

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

 Gestion favorable à la biodiversité de  
milieux ouverts herbacés

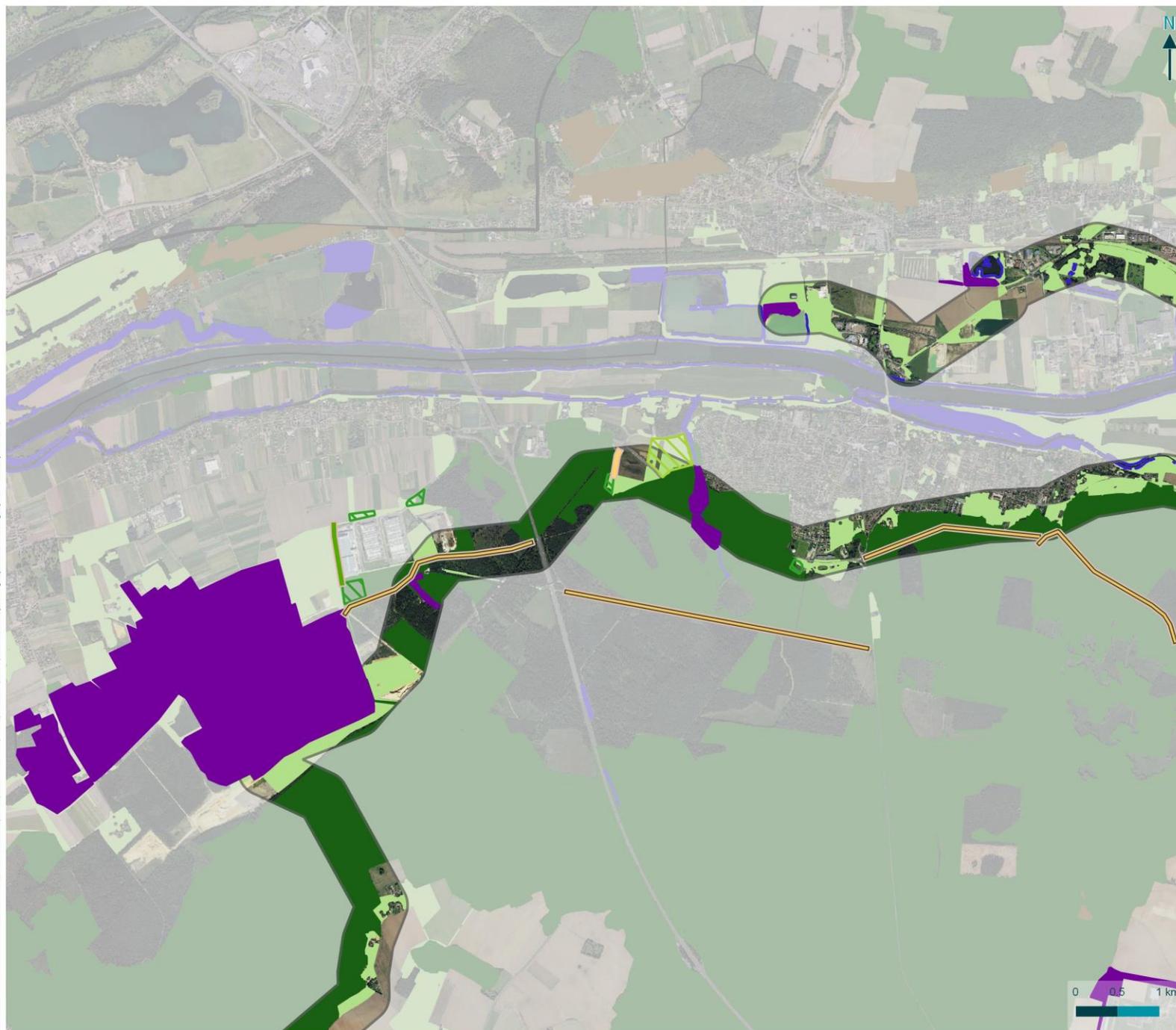
### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité silicicole
-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Réservoir de biodiversité humide
-  Continuité silicicole
-  Corridor local silicicole

0 0.25 0.5 km



Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos		
13	Nord de la forêt de Bord	Présence de milieux ouverts fonctionnels en tant qu'espaces relais au sein du massif boisé, bordures herbacées de chemins et de routes. Continuités à restaurer et à développer au niveau des carrières et de la zone industrielle à l'ouest.	Sous-trame silicicole	B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B20	Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B21	Création de lisières pluristratifiées dans des secteurs stratégiques à restaurer		
				B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés		



## Restauration de la fonctionnalité écologique au nord de la forêt de Bord

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

- Maintien/renforcement de bande herbacée
- Maintien/renforcement de bande herbacée, lisière pluristratifiée
- Maintien/renforcement de haie arbustive
- Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés
- Maintien de milieux ouverts herbacés

### Éléments de TVB

- Réservoir de biodiversité silicicole
- Réservoir de biodiversité boisé
- Réservoir de biodiversité humide

### Espace relais boisé

### Espace relais multitrame

- Corridor silicicole

Secteur		Constat	Sous-trame(s) concernée(s)	Action(s) concernée(s)	Photos	
14a	La Vacherie	Secteur à proximité de la station de Sonneur à ventre jaune : passage peu perméable, fond de vallée étroit en rive droite et grandes cultures ouvertes.	Sous-trame humide	B19 Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer		
14b	Amfreville-sur-Iton	Secteur avec corridor transversal peu fonctionnel, dominante de cultures et de milieux artificialisés.		B23 Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés		



## Restauration de la fonctionnalité écologique dans le secteur de la commune de la Vacherie

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

-  Création de haie arborée
-  Gestion favorable à la biodiversité de milieux ouverts herbacés

### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Réservoir de biodiversité humide
-  Réservoir de biodiversité calcicole
-  Continuité humide
-  Corridor local humide

## Restauration de la fonctionnalité écologique dans le secteur de la commune d'Amfreville- sur-Iton

Stratégie de conservation et de  
restauration de la trame verte,  
bleue et noire locale

### Propositions d'actions

-  Maintien/renforcement de haie arborée
-  Maintien de milieux ouverts herbacés

### Éléments de TVB

-  Réservoir de biodiversité humide
-  Réservoir de biodiversité boisé
-  Continuité humide
-  Corridor local humide

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B24	Création de mares pour amélioration du réseau de mares	Priorité 2
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Réduire la fragmentation du territoire Restaurer les continuités	
<b>Objectif opérationnel</b>	Restaurer les continuités	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trame humide	
<b>Constats</b>	<p>Secteur M1 : Discontinuité dans le réseau de mares existant. Potentialités de reconnexion liées à la présence continue d'habitats supports favorables au déplacement de la faune (massif boisé). Faible présence de milieux ouverts : chemins, coupes forestières.</p> <p>Secteur M2 : Discontinuité dans le réseau de mares existant. Potentialités de reconnexion liées à la présence d'habitats supports favorables au déplacement de la faune (lisières des boisements, prairies). Passages dans les cultures intensives peu perméables.</p> <p>Secteur M3 : Discontinuité dans le réseau de mares existant. Potentialités de reconnexion liées à la présence d'habitats supports favorables au déplacement de la faune (lisières des boisements, prairies) malgré une coupure ponctuelle par une zone urbanisée.</p>	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	CEN Normandie avec le programme régional d'actions en faveur des mares (PRAM Normandie), Antenne Haute-Normandie du Conservatoire Botanique national de Bailleul (CBNBL), Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN), Observatoire Batracho-Herpétologique Normand (OBHEN).	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Appui financier de l'agence de l'eau pour l'acquisition de ZH, Acquisition de connaissances, gestion de milieux naturels du CEN dans le cadre du PRAM Normandie, Création d'une mare dont le fond est imperméabilisé : environ 2 500 €HT pour une mare de 25 m <sup>2</sup> , soit 100 €HT/m <sup>2</sup> .	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
3 secteurs proposés dans le cadre du plan d'action : cf. cartographie		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>Une mare correspond à un secteur inondé de façon permanente ou temporaire, où la profondeur d'eau n'excède jamais 2 mètres. Il est également admis que la taille d'une mare ne peut dépasser 5000 m<sup>2</sup>. Les mares sont de véritables réservoirs de biodiversité, car elles abritent de nombreuses espèces menacées des milieux aquatiques et humides de Normandie (flore, amphibiens, insectes, ...). Cependant, une étude récente réalisée dans les cinq départements normands a mis en évidence une régression inquiétante des populations d'amphibiens.</p>		
	<p>Les réseaux de mares suffisamment denses peuvent favoriser le déplacement des espèces typiques des milieux humides et aquatiques et former ainsi d'importantes continuités écologiques de la Trame verte et bleue si elles sont connectées les unes aux autres. La création de nouvelles mares est un levier pour améliorer le réseau existant. Cette action spécifique couplée avec le maintien et l'implantation de haies arborées et arbustives, et le maintien de milieux ouverts herbacés, permet également la conservation d'un paysage rural de type bocager.</p>	
	<p>L'implantation des mares doit se faire dans des secteurs propices à l'accueil et à la circulation de la faune (présence des habitats favorables tels que des boisements, prairies, zones bâties à faible densité avec jardins et espaces verts). Le positionnement doit se faire de manière à compléter le réseau de mares existant dans les secteurs où la densité est insuffisante.</p>	
Mare en bon état de conservation (©Biotope)		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action  
B24

**Création de mares pour amélioration du réseau de mares**

**Priorité 2**

Trois grands secteurs ont été identifiés pour l'implantation de nouvelles mares. Il convient dans un premier temps d'identifier les propriétaires des terrains concernés et de les contacter pour engager une démarche de concertation pour mettre en œuvre l'action, permettant ainsi d'aboutir à un positionnement précis des mares. Dans un second temps, il conviendra de procéder aux travaux de création des mares.

#### **Modalités techniques et/ou administratives**

Une structure variée, un bon niveau d'eau tout au long de l'année et un ensoleillement important sont des éléments qui améliorent les capacités d'accueil de la flore et de la faune au sein de la mare. Sa physionomie (contour, profondeur et pente) est un facteur particulièrement important.

Des contours courbes seront dessinés afin d'augmenter la surface colonisable par les plantes. Il est important de créer plusieurs rives en pente douce, convergentes vers une zone plus profonde, pour faciliter le développement de différentes ceintures de végétations (hélrophytes, plantes aquatiques enracinées ou flottantes, ...). C'est la rive nord de la mare qui sera de préférence taillée en pente douce (rive exposée au sud) car elle est la mieux exposée au rayonnement solaire. C'est donc la plus propice au développement de la végétation.

La plantation et l'ensemencement freinent l'arrivée naturelle des espèces indigènes dont les graines sont présentes dans le sol (banque de graines), ou apportées par la faune. En effet, une plante introduite, dont on ne connaît que très rarement l'origine, concurrence les espèces locales. La colonisation végétale de la mare de façon spontanée est donc à privilégier.

Le lieu d'implantation est également primordial à la réussite de l'action. La rétention de l'eau, même temporaire, est une condition *sine qua non* à l'existence d'une mare. Sa réalisation est donc envisageable si une accumulation des eaux est observée durant l'automne et l'hiver. Après le choix d'un secteur approprié, il suffit de creuser une dépression dans le sol généralement argileux, sans creuser trop profondément au risque de percer cette couche imperméable.

Si aucun espace ne permet l'implantation d'une mare naturelle, la solution consiste à ajouter une couche d'argile sur le fond. C'est une technique qui est utilisée pour créer la plupart des mares. L'argile doit être épandue sur toute la surface, sur une épaisseur de 20 à 30 cm, puis damée vigoureusement.

#### **Résumé technique :**

Les caractéristiques des mares seront les suivantes (voir également schéma ci-après) :

- Bon ensoleillement (ombrage limité) ;
- Les mares auront une forme naturelle non géométrique (présence de diverticules) ;
- Les pentes seront les plus douces possible, sachant qu'elles devront être irrégulières (micro-topographie). Un côté de la mare sera plus abrupt afin de créer une zone refuge plus profonde. La pente douce devra mesurer au minimum 6°m de large, afin de permettre le passage d'engins pour les futurs curages à prévoir ;
- La profondeur sera d'environ 1°m au centre ;
- Imperméabilisation de la mare avec de l'argile ;
- La végétalisation se fera de façon spontanée ;
- Aucun poisson n'y sera introduit ;
- Travaux de création des mares à réaliser de préférence à l'automne.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action  
B24

**Création de mares pour amélioration du réseau de mares**

**Priorité 2**

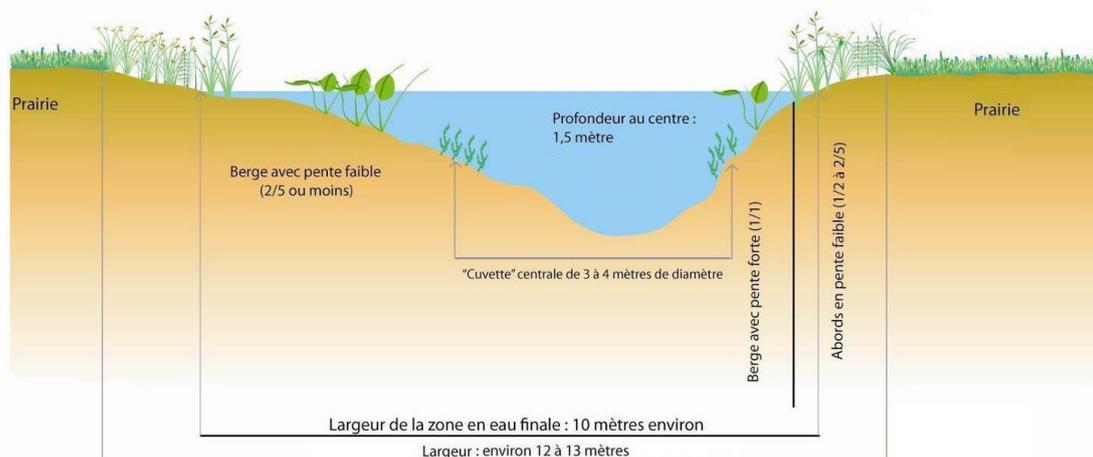


Schéma de principe d'aménagement d'une mare (©Biotope)

Afin d'optimiser la fonctionnalité des mares, des abris pour la faune pourront être créés à proximité (petit tas de bois/branches, pierriers). Ces abris devront être situés à moins de 100 m des mares.

#### **Gestion des mares créées :**

Les grands principes de gestion de la mare sont les suivants :

- Fauche des berges, à raison de 50% par an (dans le but de maintenir des zones refuges chaque année) ;
- Débroussaillage en cas de colonisation ligneuse des berges ;
- Curage partiel localisé dès que nécessaire (curage régulier mais non fréquent, tous les 15 à 25 ans, afin de contrôler l'envasement).



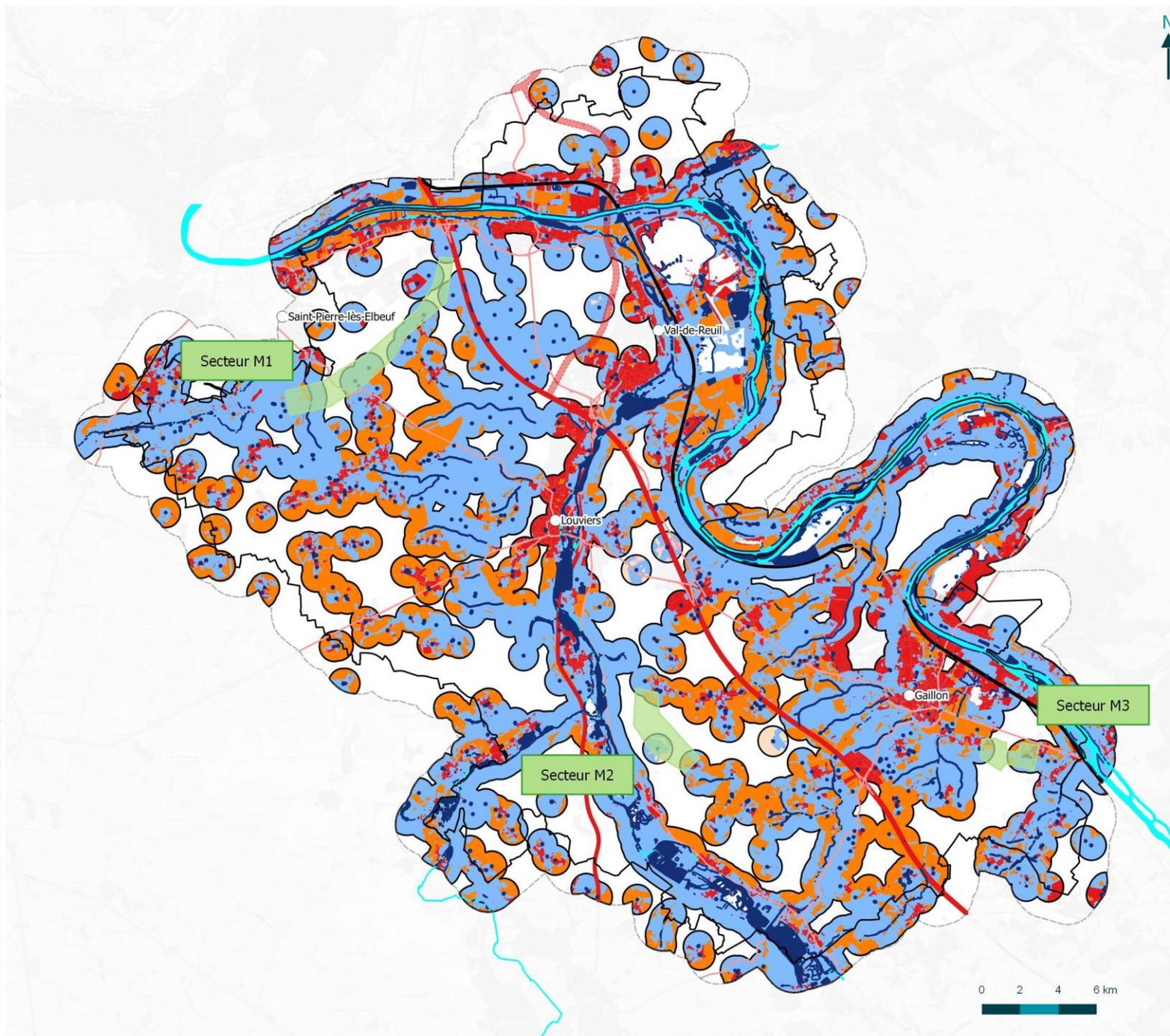
Mare nouvellement créée, aperçus de son aspect début avril (gauche) et fin juin (droite), (©Biotope)

Les méthodes de création de mares sont donc nombreuses et techniques. Il est conseillé de faire appel à une structure spécialisée et experte. Le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie anime le programme régional d'actions en faveur des mares de Normandie (PRAM Normandie).

Ce programme vise à enrayer le processus de disparition des mares de la région. L'association naturaliste est en lien avec des partenaires financiers et techniques pour accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre de leur programme en faveur des mares. Le Conservatoire est soutenu financièrement par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et la Région Normandie.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B24	<b>Création de mares pour amélioration du réseau de mares</b>	<b>Priorité 2</b>
<p>Enfin, trois secteurs ont pu être identifiés au sein desquels l'implantation de mares permettrait l'amélioration du réseau de mares. Il est nécessaire de consulter dans un premier temps les propriétaires des terrains sélectionnés afin d'engager une concertation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etape 1 : identifier les propriétaires des terrains situés dans les trois grands secteurs concernés par l'implantation de nouvelles mares, et engager une démarche de concertation pour identifier les secteurs précis d'accueil des mares.</li> <li>• Etape 2 : engager les travaux de création des mares, selon les principes décrits ci-après.</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Planning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2022 : Identifier les propriétaires des terrains situés dans les trois grands secteurs concernés par l'implantation de nouvelles mares, et engager une démarche de concertation pour identifier les secteurs précis de création des mares.</li> <li>• 2023 : Engager les travaux de création des mares.</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis</b></p> <p>L'efficacité de la création des mares pourra être mesurée à l'aide des fiches de caractérisation des mares du PRAM Normandie (caractéristiques morphologiques, structure de la végétation, stade d'évolution de la mare). Les protocoles de suivi des libellules (STELI) et des amphibiens (POPAMPHIBIEN Communauté) pourront également être mis en place pour évaluer la fonctionnalité des aménagements sur ces groupes spécifiques (capacité d'accueil pour les espèces de la sous-trame ciblée).</p> <p><b>Eléments clés du suivi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contrôle du niveau d'eau est à effectuer régulièrement lors des premières années de la mare.</li> <li>• Un suivi de sa colonisation par les amphibiens sera réalisé pendant 5 ans (n+1, n+3 et n+5, n étant l'année de création de la mare).</li> <li>• L'évolution des mares (dynamique de la végétation, comblement...) pourra faire l'objet d'un suivi. Il est possible que durant les deux premières années après la mise en place de la mare, un développement d'algues soit observé tant que l'écosystème de la mare n'est pas équilibré.</li> <li>• Un curage sera réalisé en cas de besoin. Afin de limiter l'impact sur la faune, celui-ci doit être partiel (uniquement une moitié de la mare) et réalisé entre septembre et janvier.</li> </ul>		



## Action B21: création de mares

Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire locale.

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau principaux

### Sous-trame humide

- Réservoir de biodiversité humide
- Mares
- Continuité humide
- Corridor local humide

### Perméabilité des continuités

- Forte (corridor local)
- Faible
- Très faible

### Action

- Création de mares

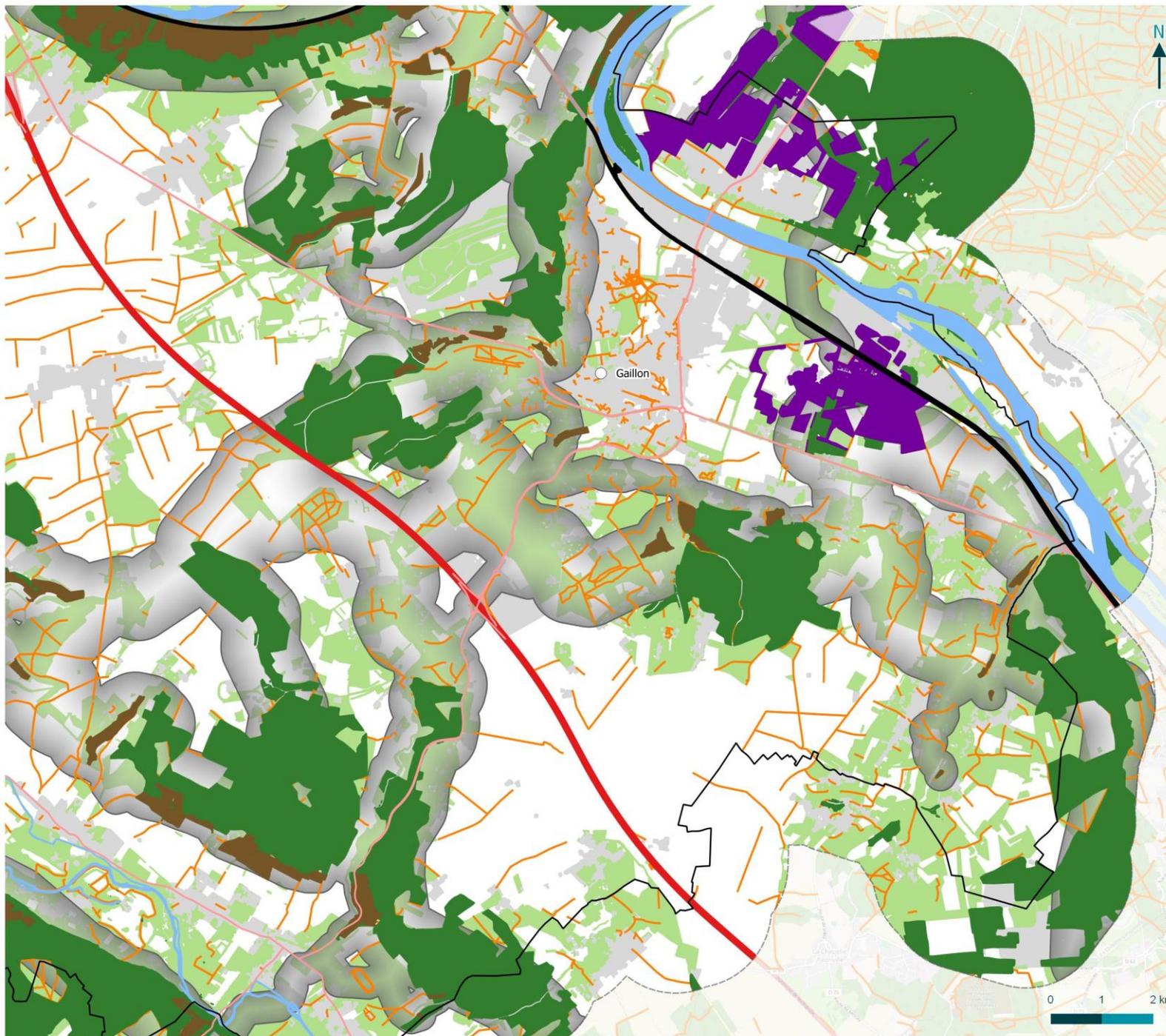
Carte 23: Action B24 : création de mares

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B26	<b>Renforcement du réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole</b>	<b>Priorité 1</b>
<b>Axe</b>	Axe 2 : renforcement et restauration de la fonctionnalité de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Restaurer les continuités	
<b>Objectif opérationnel</b>	Concilier les continuités écologiques et les déplacements doux	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole, silicicole, humide	
<b>Constats</b>	Les chemins enherbés en contexte agricole, et les chemins communaux peuvent constituer des habitats supports pour le déplacement de nombreuses espèces faunistiques. De nombreux chemins existent en contexte agricole, mais ne sont pas toujours propices au déplacement des espèces : chemin sans bande enherbée par exemple. La préservation et la restauration de bandes enherbées de haute valeur écologique le long des chemins ruraux parcourant les principales continuités écologiques du territoire, et notamment des chemins communaux, permettrait d'augmenter la fonctionnalité écologique locale.	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure pour l'identification des chemins	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Cadastre, communes, chambre d'agriculture, associations de randonnée	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Etape 1 : Recensement des chemins communaux environ 2 500 €HT Etape 2 : Concertation auprès des communes environ 1 500 €HT Etape 3 : Diagnostic et proposition d'actions de restauration environ 2 500 €HT Etape 4 : Variable selon les actions proposées	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
L'ensemble des chemins situés au sein ou à proximité de continuités écologiques et de corridors écologiques locaux peuvent contribuer à la fonctionnalité écologique locale, ainsi que les chemins en contexte agricole. Un exemple de carte a été réalisé (Cf. carte ci-après), présentant les éléments de TVBN dans un secteur géographique particulier, ainsi que les chemins connus sur la BD TOPO.		
<b>Principe de l'action</b>		
L'action consiste à identifier les chemins communaux (croiser les chemins de la BD TOPO avec le cadastre) afin de sensibiliser les communes sur le rôle de ces chemins et de les inciter à les restaurer et les valoriser.		
<b>Modalités techniques et/ou administratives</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Etape 1 : identifier les chemins communaux et les communes concernées <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifier les chemins pouvant contribuer à la fonctionnalité écologique du territoire (chemin situé au sein ou à proximité des continuités écologiques du territoire et des corridors locaux, chemin situé en contexte agricole isolé)</li> <li>○ Croiser les chemins pouvant contribuer à la fonctionnalité écologique du territoire avec le cadastre afin d'identifier les chemins communaux et les communes concernées</li> </ul> </li> </ul>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
Aperçus de chemins favorables à la biodiversité (©Biotope)		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action B26	<b>Renforcement du réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole</b>	<b>Priorité 1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Etape 2 : engager une démarche de concertation auprès des communes               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prendre contact avec les communes pour entamer sensibilisation et discussion sur le sujet</li> <li>○ Identifier les communes intéressées et souhaitant s'engager dans l'action</li> </ul> </li> <li>● Etape 3 : réaliser un diagnostic sur l'état des chemins communaux et proposer des actions de restauration               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réaliser un diagnostic de l'état des chemins des communes souhaitant s'engager dans l'action. Ce diagnostic peut être réalisé en régie ou confié à un prestataire. L'objectif est d'évaluer la contribution actuelle et potentielle des chemins à la fonctionnalité écologique du territoire (revêtement du chemin, usages du chemin, présence de bande enherbée, largeur de la bande enherbée, intérêt écologique, espèces patrimoniales, niveau de contribution à la fonctionnalité de la TVBN, présence de haie arborée ou arbustive longeant le chemin, etc.)</li> <li>○ Identifier les actions de restauration pouvant être mises en œuvre sur les chemins diagnostiqués, ainsi que les actions de valorisation (cheminement piéton, etc.).</li> </ul> </li> <li>● Etape 4 : mettre en œuvre les actions de restauration</li> </ul>		
<b>Planning</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2023 : étapes 1 et 2</li> <li>● 2024 : étape 3</li> <li>● 2025 : étape 4.</li> </ul>		
<b>Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicateurs d'efficacité et modalités de suivi :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de communes concernées</li> <li>- Nombre de communes souhaitant s'engager dans l'action</li> <li>- Linéaire de chemin diagnostiqué</li> <li>- Linéaire de chemin faisant l'objet d'actions de restauration.</li> </ul> </li> <li>● Modalités de suivi : Réaliser un inventaire faune flore sur les linéaires de chemins ayant fait l'objet d'actions de restauration</li> </ul>		



## Action B22: Renforcer le réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole

Stratégie de conservation et de restauration de la trame verte, bleue et noire locale.

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau principaux

### Trame verte

- Réservoir de biodiversité boisé
- Réservoir de biodiversité calcicole
- Réservoir de biodiversité silicicole
- Continuité de la trame verte
- Corridor local de la trame verte

### Fragmentation

- Autoroutes
- Dignes
- Principales liaisons routières
- Projets routiers
- Voies ferrées (au moins 2 voies)
- Voies ferrées (au moins 2 voies) - souterrain
- Zones urbaines

### Action

- Renforcer le réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole

Carte 24: Action B26 : Renforcer le réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### 3.3 Axe 3 : communication et sensibilisation sur le sujet de la TVBN

Fiche action C5	<b>Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité</b>	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 3 : communication et sensibilisation sur le sujet de la TVBN	
<b>Enjeu</b>	Impliquer les acteurs locaux dans la démarche de préservation et de restauration des continuités écologiques Favoriser l'appropriation de la Trame verte et bleue par le grand public	
<b>Objectif opérationnel</b>	Informier et sensibiliser les élus sur la TVBN Sensibiliser les acteurs à la protection de la biodiversité Sensibiliser les habitants à la protection de la biodiversité	
<b>Sous-trames concernées</b>	Toutes les sous-trames	
<b>Constats</b>	Si de nombreux espaces naturels, semi-naturels ou agricoles sont aujourd'hui intéressants pour la biodiversité, c'est aussi grâce à la gestion qui y est engagée. Aujourd'hui, sur le territoire de l'agglomération, des gestionnaires, agriculteurs, particuliers pratiquent une gestion favorable à la biodiversité. Il s'agit de les accompagner en leur proposant plusieurs outils, financements ou projets mobilisables mais aussi de les valoriser pour favoriser une dissémination des bonnes pratiques.	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Conservatoire des espaces naturels de Normandie, CG27, ONF, ANBDD	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Financement : Union Européenne par exemple Les postes budgétaires sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la conception du guide : 2000 €HT</li> <li>- son édition : <ul style="list-style-type: none"> <li>o réalisation d'une affiche A3 et déclinaison en flyers = 500 €HT</li> </ul> </li> <li>- sa diffusion et la communication à minima : <ul style="list-style-type: none"> <li>o impression de 250 affiches = 100 €HT</li> <li>o impression de 1000 flyers = 80 €HT</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
Sur l'ensemble du territoire		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>La sensibilisation à la TVBN passe par une démarche d'information qui mobilise des outils et s'appuie sur des actions. Elle peut également offrir des temps d'échanges et d'explication.</p> <p>La finalité est de parvenir à ce qu'un plus grand nombre de citoyens et acteurs du territoire prenne conscience de l'importance de l'enjeu et d'offrir les conditions pour qu'une implication personnelle et collective puisse être engagée en sa faveur.</p> <p>Pour que cette action de sensibilisation soit efficace, il est indispensable de la planifier, d'avoir recours à une expertise technique et de communiquer dessus, ainsi, cette action se décompose en trois temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposition des pratiques favorables à l'intérêt écologique des milieux gérés</li> <li>- Présentation des projets, outils et financements mobilisables pour maintenir et encourager ces pratiques</li> <li>- Proposition d'une communication sur ces outils pour les faire connaître du public visé.</li> </ul>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action C5

#### Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité

Priorité 1

Modalités techniques et/ou administratives

- **Etape 1 : établir la liste et compiler dans un document les pratiques favorables à l'intérêt écologique des milieux gérés.**

Lors de cette étape, un inventaire des actions pouvant être engagées sur le territoire par les citoyens ou acteurs locaux en faveur de la biodiversité sera réalisé. Cet inventaire s'appuiera d'une part, sur les actions déjà réalisées ou en cours de réalisation au sein de l'Agglomération Seine Eure et d'autre part sur des actions ayant été menées ailleurs et adaptées au contexte local.

Les bonnes pratiques pourraient être listées et localisées sur une cartographie dynamique en ligne.

Exemples d'actions existantes sur le territoire :

- concours jardins fleuris
- recensement collectif d'éléments de biodiversité
- opération « adopte une jardinière »
- opération de comptage de bourdons

Exemples de démarches pouvant être engagées :

##### Cible scolaire

- créer des potagers en milieu scolaire
- réintégrer de la nature dans les cours d'école
- sensibiliser les enseignants
- créer une exposition à destination des scolaires

##### Cible habitants

- Défi collectif : 1m<sup>2</sup> pour la biodiversité
- Proposer un groupement de commandes pour la vente de végétaux indigènes d'origine locale, et à moindre coût
- Créer un permis de végétaliser
- Célébrer une journée de la biodiversité
- Organiser des réunions de quartier sur le sujet de la biodiversité avec des propositions d'actions concrètes à engager
- Créer une journée spéciale environnement comme la Clean and day visant à nettoyer un espace de nature

##### Cible élus

- Permettre une appropriation par les communes des enjeux de la TVBN
- Mutualiser les moyens d'actions entre les communes et avec l'Agglomération Seine Eure
- Traduire réglementairement des préconisations de mise en œuvre du schéma au niveau de documents réglementaires comme le PLUi
- Proposer des temps dédiés à des conseils techniques aux élus

- **Etape 2 : présenter les projets, outils et financements mobilisables pour maintenir et encourager ces pratiques**

Lors de cette étape, les informations nécessaires à la réalisation de cette boîte à outils seront recensées. Chaque action pourra faire l'objet d'une fiche et l'ensemble des fiches pourra être rassemblé sous forme de guide constituant la boîte à outils. Le format de ce guide devra être pédagogique et adapté à tout type de lecteur.

Pour chaque action, il sera précisé :

- L'objectif de l'action
- Le principe/contenu de l'action
- La cible/le public visé
- Les partenariats et acteurs à mobiliser

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action C5	<b>Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité</b>	<b>Priorité 1</b>
<p>- La référence pour les actions déjà menées sur le territoire de la collectivité avec photographies si possible</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Etape 3 : proposer une communication sur ces outils pour les faire connaître du public visé</b></li></ul> <p>La communication est essentielle pour mobiliser le public, mais également pour offrir une visibilité aux actions engagées et au guide plus généralement.</p> <p>Plusieurs types de communication pourront être mis en place suivant le public ciblé (scolaire, élus, habitants...). Ces communications pourront par exemple, prendre la forme de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Supports papiers (affiches, flyers...)</li><li>- Articles de presse</li><li>- Diffusion radio</li><li>- Diffusion sur les réseaux sociaux, les sites internet des communes ou de la communauté d'Agglomération</li><li>- Réunions d'information</li><li>- Ateliers pédagogiques</li><li>- Evènements (exposition, conférence, débat...)</li></ul>		
<b>Planning</b>		
<p>Réaliser des fiches sur les actions déjà menées. Après chaque nouvelle action, réaliser une fiche ou mettre à jour la fiche correspondant à ce type d'action.</p>		
<b>Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis</b>		
<p>Indicateurs d'efficacité :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre d'action existantes et reprises sur d'autres territoires</li><li>- Nombre de commune/personne sensibilisée</li><li>- Nombre de nouvelles actions mises en place</li></ul>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### 3.4 Axe 4 : amélioration des connaissances, suivi et évaluation du Schéma de la Trame verte et bleue

Fiche action D1	<b>Réalisation d'expertises naturalistes complémentaires sur des secteurs stratégiques afin d'évaluer l'état de conservation de certains RB et de proposer des actions de préservation adaptées</b>	<b>Priorité 1</b>
<b>Axe</b>	Axe 4 : amélioration des connaissances, suivi et évaluation du Schéma de la Trame verte et bleue	
<b>Enjeu</b>	Mieux connaître la biodiversité pour mieux la protéger	
<b>Objectif opérationnel</b>	Acquérir une meilleure connaissance sur certains réservoirs de biodiversité stratégiques	
<b>Sous-trames concernées</b>	Sous-trames boisée, calcicole, silicicole et humide	
<b>Constats</b>	Actualisation et centralisation des données nécessaires sur certains secteurs identifiées en réservoir de biodiversité, ou encore en espaces relais ou continuités : 6 secteurs de terrasses alluviales supports de la sous-trame silicicole, et 7 secteurs supports de la sous-trame calcicole	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	CEN Normandie et antenne Haute-Normandie du CBNBL, Bureaux d'études en environnement	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Région Normandie, Union Européenne  Coûts : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi de la dynamique de végétation : 650 € pour 10 ha/jour</li> <li>- Suivi de la flore : 650 €HT pour 5 ha/jour</li> <li>- Suivi entomologique : 650 €HT pour 1ha/jour</li> <li>- Suivi ornithologique : 650 €HT pour 20 EPS</li> <li>- Suivi des amphibiens : 825 €HT pour 1 nuit (~10 mares)</li> <li>- Suivi des mammifères par piège-photo : 1 900€HT</li> <li>- Suivi piscicole (IPR petit cours d'eau) : 1500€HT pour 200 ml</li> <li>- Suivi des invertébrés aquatiques (IBG DCE) : 1000 €HT/IBG</li> </ul>	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
<p>Les milieux silicicoles retenus sont localisés sur la commune de Criquebeuf-sur-Seine, de Le Manoir, de Val-de-Reuil, de Tosny, de Courcelles-sur-Seine et de Gaillon.</p> <p>Les milieux calcicoles retenus sont localisés sur la commune de Saint-Aubin-sur-Gaillon, d'Acquigny, d'Heudebouville, de La Croix-Saint-Leufroy, de Saint-Etienne-sous-Bailleul, d'Alizay et de Saint-Cyr-la-Campagne.</p>		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>La TVBN repose ici sur le recensement des milieux et des continuités sur le territoire, et sur leur rôle en tant que réservoirs biologiques vis-à-vis de certaines végétations et espèces faunistiques et floristiques. Elle a mis en avant le besoin de connaissances sur ces secteurs stratégiques. Cela nécessite des investigations de terrain approfondies et un travail de cartographie qui dépasse les moyens alloués dans le cadre de la prestation actuelle.</p> <p>Les inventaires à entreprendre auront pour objectif de préciser à une échelle plus fine les enjeux écologiques et l'état de conservation des réservoirs de biodiversité. Des mesures de gestion voire de restauration écologique seront proposées afin de limiter les menaces qui pèsent sur les RB sont nombreuses.</p>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action D1

#### **Réalisation d'expertises naturalistes complémentaires sur des secteurs stratégiques afin d'évaluer l'état de conservation de certains RB et de proposer des actions de préservation adaptées**

**Priorité 1**

#### *Modalités techniques et/ou administratives*

L'évaluation de l'état de conservation des RB au sein du territoire passe tout d'abord par une recherche des informations existantes. En effet, il n'est pas nécessaire de réaliser des inventaires sur des secteurs déjà bien connus et régulièrement inventoriés par les naturalistes.

Le Conservatoire de Normandie et l'antenne de Haute-Normandie du CBNBL possèdent de nombreuses informations sur les réservoirs de biodiversité calcicoles et silicicoles. Les différents échanges avec les associations permettront de centraliser des données pertinentes et récentes (enjeux et état de conservation).

Seront alors identifiés les parcelles les plus remarquables qui sont à protéger de toute dégradation, et les RB méconnus sur lesquels des inventaires complémentaires de terrain sont nécessaires. Les expertises menées sur le terrain permettront de préciser le contour des RB sur le territoire, et de définir les actions de restauration en fonction du niveau des atteintes observées (embroussaillage, fragmentation, ...).

Plusieurs secteurs stratégiques à évaluer dès maintenant sont proposés. Il s'agit de secteurs prioritaires tels que les grands réservoirs calcicoles en contexte boisé qui peuvent servir de continuité entre les coteaux de la vallée de la Seine et de l'Eure, et plus globalement les secteurs de terrasses alluviales qui sont très menacées en région par l'urbanisation.

#### *Planning*

- Début 2021 : Echanger avec les associations naturalistes qui ont réalisé des inventaires sur les secteurs calcicoles et silicicoles de la région.
- 2021 : Réalisation de pré-diagnostic sur les réservoirs les plus menacés au sein des secteurs stratégiques identifiés.
- Fin 2021 : Synthèse cartographique des recherches bibliographiques et des expertises de terrain.

#### *Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis*

Le nombre de données récoltées grâce aux consultations du CEN et du CBN sur les grands RB du territoire, le nombre de RB méconnus identifiés et protégés sur le long terme seront des indicateurs de l'efficacité de cette mesure.

La mise en place de pré-diagnostic sur les RB menacés et à enjeux permettra d'avoir une lecture rapide des potentialités de restauration.

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action D4	Suivi d'indicateurs écologiques, économiques et sociétaux	Priorité 1
<b>Axe</b>	Axe 4 : amélioration des connaissances, suivi et évaluation du Schéma de la Trame verte et bleue	
<b>Enjeu</b>	Suivre la mise en œuvre opérationnelle de la Trame verte et bleue	
<b>Objectif opérationnel</b>	Conforter et ajuster le schéma de la Trame verte, bleue et noire	
<b>Sous-trames concernées</b>	Toutes les sous-trames	
<b>Constats</b>	Les indicateurs de suivi permettent l'acquisition de connaissances sur le territoire en matière de TVBN. Ils permettent de juger du service rendu par la mise en œuvre de mesures et d'actions en faveur de la biodiversité afin de les poursuivre/adapter/modifier/remplacer.	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté d'Agglomération Seine Eure	
<b>Autre(s) partenaire(s) technique(s)</b>	Associations naturalistes, bureaux d'études spécialisés	
<b>Coût et plan de financement (indicatif)</b>	Variable selon les indicateurs	
<b>Localisation sur le territoire / Milieu(x) concerné(s)</b>		
Tout le territoire de la Communauté d'Agglomération Seine Eure		
<b>Principe de l'action</b>		
<p>Les indicateurs de suivis visent à évaluer l'efficacité de la mise en œuvre du programme d'actions et son effet en matière de préservation et de valorisation de la biodiversité. Il s'agit de collecter et analyser des informations concernant la mise en œuvre de la TVBN tout au long de la durée du programme d'actions. Il doit ainsi permettre, lors de l'évaluation et de l'actualisation du schéma, de porter un jugement et proposer des ajustements dans une perspective d'amélioration de la prise en compte de la TVBN à l'échelle du territoire.</p> <p>Etant donné le rôle multifonctionnel de la TVBN, ces indicateurs doivent être, bien entendu, écologiques mais aussi sociétaux et économiques. En effet, il convient de ne pas avoir une approche strictement « écologique » qui pourrait porter préjudice à l'acceptation de la TVBN. Il est également nécessaire de proposer des indicateurs dont le rapport coût de la mise en œuvre / bénéfice du suivi soit adapté aux moyens de l'Agglomération.</p>		
<b>Modalités techniques et/ou administratives</b>		
<p>En premier lieu, il est important de rappeler que pour chaque action composant le programme d'actions, sont définis des indicateurs de suivi. Ces derniers doivent permettre d'évaluer le niveau de mise en œuvre de chaque action. Les présents indicateurs sont de portée plus générale pour apprécier la prise en compte effective du Schéma de Trame verte et bleue dans l'aménagement et la gestion du territoire. Dans un souci d'objectivité, il sera donc nécessaire de croiser à la fois les résultats de ces indicateurs de suivi des actions entre eux, selon les thématiques.</p>		
<b>Critères de sélection d'indicateurs :</b>		
Les indicateurs choisis pour le suivi de la mise en œuvre du schéma doivent répondre à plusieurs critères :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinence -&gt; est-ce que l'indicateur peut répondre aux questions évaluatives posées ?</li> <li>- Faisabilité technique -&gt; aisance et temps de mise en œuvre, d'interprétation des données collectées, fiabilité des résultats, accessibilité des données, qualité ou encore pérennité du suivi sur le long terme.</li> <li>- Aisance de la mise en œuvre en termes de moyens matériels, humains et financiers.</li> <li>- Fréquence de renseignements -&gt; certains indicateurs devront être renseignés de manière dynamique en fonction des observations, d'autres par année et d'autres à pas de temps plus long.</li> <li>- Privilégier des indicateurs s'appuyant sur des référentiels et/ou des suivis existants.</li> </ul>		

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action D4

#### Suivi d'indicateurs écologiques, économiques et sociétaux

Priorité 1

#### Questions évaluatives orientant la définition des indicateurs de suivi :

Les indicateurs définis devront permettre de répondre aux questions suivantes :

- Quelle est l'évolution de l'état de la biodiversité sur le territoire ?
- Quel est l'effet de la mise en œuvre du schéma de TVBN sur la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques du territoire ?
- Le schéma de la TVBN favorise-t-il l'émergence de projets prenant en compte les continuités écologiques ?
- Le schéma facilite-t-il l'implication et une meilleure coordination des aménageurs et autres maîtres d'ouvrages vis-à-vis des continuités écologiques ?
- La TVBN amène-t-elle une plus-value en termes d'attractivité du territoire ?
- La qualité de vie du territoire s'améliore-t-elle ?
- Quel est le niveau de la mise en œuvre des actions figurant dans le programme d'actions ?
- Les moyens prévus et/ou mobilisés ont-ils permis une réalisation satisfaisante des actions prévues ?

#### Indicateurs de suivi définis :

Numéro	Indicateur	Volet	Indicateur fourni par le niveau national et/ou régional	Données initiales fournies par la présente étude	Nécessité d'instaurer un état 0	Partenaires mobilisables
<b>CATEGORIE 1 : ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA TVBN</b>						
1.1	Evolution (en nombre et surface) des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques	Ecologique	Non	Oui	Non	-
<b>CATEGORIE 2 : FRAGMENTATION DU TERRITOIRE</b>						
2.1	Evolution du nombre d'ouvrages hydrauliques présents sur le territoire constituant des obstacles pour la continuité aquatique	Ecologique	Oui (ROE, AEAP)	Oui	Non	Agence de l'eau Seine-Eure, ONEMA
2.2	Evolution de la part de chaque type d'occupation du sol	Ecologique	Oui (couche ARCH)	Oui	Non	AD Normandie, Région
2.3	Suivi de la part des milieux naturels du territoire (forêts, prairies et/ou bocage, milieux humides) détruits par l'artificialisation	Ecologique	Oui (couche ARCH)	-	Non	AD Normandie, Région
2.4	Nombre d'écrasement routiers observés (grande faune : sanglier, chevreuil, amphibiens)	Ecologique	Non	Non	Oui	ONCFS, Fédération de chasse, associations de protection de nature, CG27
<b>CATEGORIE 3 : FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE</b>						
3.1	Suivi des mouvements des espèces cibles	Ecologique	Non	Non	Oui	Fédérations de pêche et de chasse (et associations locales), bureaux d'études...
3.2	Suivi de la répartition des espèces cibles	Ecologique	Non	Non	Oui	

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

Fiche action D4		Suivi d'indicateurs écologiques, économiques et sociétaux				Priorité 1
<b>CATEGORIE 4 : SENSIBILISATION ET OUVERTURE AU PUBLIC</b>						
4.1	Evolution de la fréquentation des espaces naturels ouverts au public	Social	Non	Non	Oui	CPIE, CG27, offices de tourisme, collectivités
4.2	Nombre de labels intégrant la biodiversité pour les logements (écoquartiers) et les activités (PALME, ISO)	Economique	Non	Non	Non	-
4.3	Evolution de la part du tourisme vert par rapport au tourisme en général	Economique	Non	Non	Non	Offices de tourisme
4.4	Evolution de l'insertion dans l'aménagement et la gestion en faveur des continuités écologiques	Social	Non	Non	Non	-
4.5	Suivi de l'extension de la zone urbanisée en zone inondable	Social et économique	Non	Non	Non	AD Normandie
4.6	Evolution du nombre d'inondations sur le territoire et de leurs conséquences sur les personnes et les biens	Social et économique	Non	Non	Oui	Agence de l'eau Seine-Eure, DREAL, DDTM
4.7	Evolution de la qualité des eaux superficielles	Ecologique	Non	Non	Non	Agence de l'eau Seine-Eure, collectivités
4.8	Evolution de la qualité de l'air	Ecologique et social	Oui	Non	Non	ATMO Normandie
<b>CATEGORIE 5 : PROTECTION DE LA TVBN</b>						
5.1	Evolution des surfaces et part des zones « cœurs » et zones tampons des continuités écologiques retenues dans le PLUi (surfaces N et A) par rapport aux zones à urbaniser (à court ou plus long terme) lors des différentes révisions du PLUi	Social et économique	Non	Non	Non	AD Normandie
5.2	Evolution des surfaces des continuités écologiques définies dans le schéma TVBN repris dans le PLUi lors des différentes révisions du PLUi	Social et économique	Non	Non	Non	AD Normandie
5.3	Part des surfaces de compensation liées à la destruction de continuités écologiques par rapport aux surfaces détruites	Ecologique	Non	Non	Non	-
<b>CATEGORIE 6 : SYNERGIE AVEC LES AUTRES PROJETS/POLITIQUES DU TERRITOIRE</b>						
6.1	Evolution du nombre de projets mis en œuvre intégrant la prise en compte des continuités écologiques	Social et économique	Non	Non	Non	Partenaires économiques et sociaux, aménageurs, communes
6.2	Evolution du nombre de projets en faveur des continuités écologiques réalisés	Social et économique	Non	Non	Non	

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### Fiche action D4

#### Suivi d'indicateurs écologiques, économiques et sociétaux

Priorité 1

##### Description et mise en œuvre des indicateurs définis :

Présentation des termes utilisés :

- Description -> attendus de l'indicateur et ses objectifs
- Faisabilité -> caractérise la possibilité de développement de l'indicateur
- Données nécessaires -> liste des données utiles et nécessaires à l'exploitation de l'indicateur
- Source de données bibliographiques et partenaires mobilisables
- Méthode de mise en œuvre de l'indicateur
- Fréquence de mise à jour -> précise la périodicité de calcul de l'indicateur en fonction de la collecte de la donnée en amont
- Besoins humains
- Coûts estimatifs
- Accessibilité des données -> un système de notation est établi

Accessibilité		Description
++	Très bonne	Données initiales existantes / données publiques
+	Bonne	Données initiales existantes mais état de veille et nécessité d'analyses complémentaires (traitement de l'information par exemple)
-	Mauvaise	Données à collecter, absence d'état initial, traitement des données nécessaire
--	Très mauvaise	Absence d'état initial, outils à mettre en place, veille pour recueillir les données, traitement des données et analyses complémentaires

#### Planning

Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+ ?
Mise en place des indicateurs									
Constitution d'une base de données (état 0)									
Suivi des indicateurs 2.4, 4.2, 4.4, 4.3, 4.7, 6.1, 6.2 (tous les 2 ans)									
Evaluation des indicateurs 1.1, 2.1, 3.2 (lors de la révision du schéma)									
Evaluation des indicateurs 5.1, 5.2 (lors de la révision du PLUi)									
Suivi des autres indicateurs									
Evaluation/révision du schéma									

#### Indicateurs d'efficacité et modalités de suivis

Indicateurs d'efficacité : nombre d'indicateurs suivis par rapport au nombre total prévu (20)

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### 3.5 Tableau de synthèse des coûts et financements

Actions		Coût	Financements
A1		Intégré aux coûts de la révision du PLUi	
B1	Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités...) et dans le cadre de leur gestion	Formalisation de la feuille de route : 4 000 € HT	
B2	Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes	Nichoir / gîte : 50 à 85 € TTC l'unité, Journée pour l'installation d'une dizaine de structures par deux grimpeurs : environ 1200 € HT/jour, Création d'un hibernaculum : environ 4000 € HT	
B9	Aménagement de passages à faune sur le secteur de la forêt de Bord	<p><u>Passage à petite faune :</u> -&gt; Coût de conception de l'ouvrage : environ 5000 à 8000 € HT; -&gt; Coût de réalisation des travaux : À titre indicatif : - travaux de terrassement et de dépose : devis maîtrise d'œuvre et entreprise, - dispositif de franchissement double conduite : environ 230 €HT/ml, - passage busé double sens (diamètre 800) : environ 210 €HT/ml, - passage dalot : entre environ 370 et 600 €HT/m<sup>2</sup>, - ouvrage hydraulique aménagé : environ 450 €HT/ml, - clôtures à mailles fines : environ 16 €HT/ml, - suivi de chantier par un expert écologue : environ 1 000 €HT/j.</p> <p><u>Ecopont :</u> Compter entre 850 000 €TTC et 1,2 millions €TTC pour un passage à faune d'environ 8 mètres de large traversant une route (coût de réalisation de l'ouvrage et de la végétalisation).</p>	Nous invitons la collectivité à rechercher des financements auprès de différents acteurs : région, département...

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

B10	Identification de secteurs de mortalité routière pour la faune et proposition de solutions	<p>Recueil et traitement des données : sur devis,</p> <p>Aménagements de type passages à faune : à partir de 3000 € HT,</p> <p>Clôture en acier de type URSUS : 35 à 50 € HT/ml,</p> <p>Clôture en acier pour la petite faune : 10 à 20 € HT/ml,</p> <p>Clôture pour les amphibiens : 10 à 20 € HT/ml,</p> <p>Panneaux de signalisations lumineux et dynamiques : environ 40 000 € HT,</p> <p>Bandes rugueuses, bandes peintes au sol : à partir 80 € HT/m<sup>2</sup></p>	
B17	Adaptation de l'éclairage des espaces publics dans certains secteurs prioritaires		
B19	Maintien et implantation de haies arborées et arbustives dans des secteurs stratégiques à restaurer	<p>Animation + Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</p> <p>Plantation de haies : environ 1000 €HT pour 100 mètres linéaires</p>	<p>Subventions de la région Normandie pour la plantation de haies,</p> <p>Aides de la Politique agricole commune (MAEC),</p> <p>AESN,</p> <p>Union Européenne</p> <p>Plan de relance de l'Etat (partie animation)</p>
B20	Maintien et implantation de bandes enherbées dans des secteurs stratégiques à restaurer	<p>Animation + Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</p>	<p>Aides de la Politique Agricole Commune / Dossier PAC - Déclaration des surfaces d'intérêt écologique (SIE),</p> <p>Bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE),</p> <p>Union Européenne</p>
B21	Création de lisières pluristratifiées dans des secteurs stratégiques à restaurer	<p>Animation + Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</p>	<p>Dossier PAC - Déclaration des surfaces d'intérêt écologique (SIE),</p> <p>Aides de la Politique agricole commune (MAEC)</p>
B22	Gestion et restauration des coteaux calcaires	<p>Animation + Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT</p>	<p>MAE, contrats spécifiques dans le cadre du PRA coteaux et accompagnement technique par les zootechniciens du CEN Normandie,</p> <p>Aides à l'investissement des chambres d'agricultures,</p> <p>Union Européenne</p>

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

B23	Maintien et gestion favorable de milieux ouverts herbacés	Animation + Réalisation d'un document de gestion : environ 3000 €HT	MAE, contrats spécifiques dans le cadre du PREI et accompagnement technique par les techniciens du CEN Normandie, Dossier PAC - Déclaration des surfaces d'intérêt écologique (SIE), Aides à l'investissement des chambres d'agricultures (matériel et cheptel), Etat (MEEDDM), Union Européenne
B24	Création de mares pour amélioration du réseau de mares	Création d'une mare dont le fond est imperméabilisé : environ 2 500 €HT pour une mare de 25 m <sup>2</sup> , soit 100 €HT/m <sup>2</sup>	Agence de l'eau CEN dans le cadre du PRAM Normandie
B26	Renforcement du réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole (chemins enherbés et des chemins communaux)	Recensement des chemins communaux environ 2 500 €HT Concertation auprès des communes environ 1500 €HT Diagnostic et proposition d'actions de restauration environ 2500 €HT	
C5	Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité	<u>Conception du guide</u> : 2000 €HT <u>Edition</u> : 500 €HT <u>Diffusion et la communication à minima</u> : impression de 250 affiches = 100 €HT impression de 1000 flyers = 80 €HT	Union européenne
D1	Réalisation d'expertises naturalistes complémentaires sur des secteurs stratégiques afin d'évaluer l'état de conservation de certains RB et de proposer des actions de préservation adaptées	Suivi de la dynamique de végétation : 650 €HT pour 10 ha/jour Suivi de la flore : 650 €HT pour 5 ha/jour Suivi entomologique : 650 €HT pour 1ha/jour Suivi ornithologique : 650 €HT pour 20 EPS Suivi des amphibiens : 825 €HT pour 1 nuit (~10 mares) Suivi des mammifères par piège-photo : 1 900€ HT Suivi piscicole (IPR petit cours d'eau) : 1500€HT pour 200 ml Suivi des invertébrés aquatiques (IBG DCE) : 1000 €HT/IBG	Région Normandie Union européenne
D4	Suivi d'indicateurs écologiques, économiques et sociétaux	Variable suivant les indicateurs	

### 3 Programme d'actions opérationnel en faveur des continuités écologiques

#### 3.6 Rétroplanning des actions

Code	Action	2021				2022				2023				2024				2025					
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4		
A1	Utilisation des outils d'urbanisme pour protéger les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques principaux et renforcer la TVBN	Lors de la révision du PLUi																					
B1	Intégration des continuités écologiques dès la conception des opérations d'aménagement (lotissements, ZAC, zones d'activités...) et dans le cadre de leur gestion	■																					
B2	Intégrer la biodiversité au sein d'éléments bâtis et d'espaces verts existants des communes	Intervention sur les abris pour la faune										■											
		Fauche différenciée			■							■											
		Pâturage extensif			■							■											
B9	Aménagement de passages à faune sur le secteur de la forêt de Bord	Identification des secteurs prioritaires																					
		Etude de faisabilité																					
		Suivi																				■	
B10	Identification de secteurs de mortalité routière pour la faune et proposition de solutions	Recensement de la mortalité																					
		Etudes de faisabilité																				■	
B17	Adaptation de l'éclairage des espaces publics dans certains secteurs prioritaires	Variable selon l'option choisie																					
B19 B20 B21 B22 B23	Maintien et implantation de : - haies arborées et arbustives - bandes enherbées - lisières pluristratifiées - coteaux calcaires - milieux ouverts herbacés	Démarche de concertation avec les propriétaires																					
		Réalisation d'un document de gestion																					
		Gestion écologique																					■
B24	Création de mares pour amélioration du réseau de mares	Démarche de concertation avec les propriétaires																					
		Travaux de création de mares																				■	
B26	Renforcement du réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole (chemins enherbés et des chemins communaux)	Identification et démarche de concertation																					
		Diagnostic de l'état des chemins																					
		Mise en œuvre des actions de restauration																					■
C5	Créer une boîte à outil sur les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité																						
D1	Réalisation d'expertises naturalistes complémentaires sur des secteurs stratégiques afin d'évaluer l'état de conservation de certains RB et de proposer des actions de préservation adaptées	Echange avec des associations naturalistes																					
		Pré-diagnostic																					
		Synthèse cartographique																					
D4	Suivi d'indicateurs écologiques, économiques et sociétaux	Mise en place des indicateurs																					
		Constitution d'une base de données (état 0)																					
		Suivi des indicateurs 2.4, 4.2, 4.4, 4.3, 4.7, 6.1, 6.2 (tous les 2 ans)																					
		Evaluation des indicateurs 1.1, 2.1, 3.2	Lors de la révision du schéma																				
		Evaluation des indicateurs 5.1, 5.2	Lors de la révision du PLUi																				
	Suivi des autres indicateurs																					■	



4

## Conclusion

## 4 Conclusion

La stratégie se construit autour de quatre axes :

- Le **premier se concentre sur la protection des continuités écologiques identifiées dans le schéma de la TVBN.**
- Le **second axe est relatif au renforcement et la restauration des continuités écologiques.**
- Le **troisième axe porte sur l'animation et la communication** sur la nécessité de préserver les continuités écologiques auprès de la population, des élus et des techniciens.
- Le **quatrième et dernier axe s'attarde sur le suivi et l'acquisition des connaissances** afin d'évaluer au moyen d'indicateurs la mise en œuvre du schéma de la Trame verte et bleue.

Le programme d'actions traduit de manière opérationnelle la stratégie territoriale par le biais de 44 actions.

Seize actions ont été déclinées en fiches-actions. Ces dernières rappellent l'axe, l'enjeu et l'objectif opérationnel auxquels doit répondre l'action. Il est également précisé le rôle de la Communauté d'Agglomération Seine Eure et les partenaires (financeurs et techniques) pouvant être potentiellement associés. La fiche action permet ensuite d'expliquer le principe, la localisation sur le territoire, les modalités techniques et/ou administratives, le coût estimatif et le planning de l'action.

Cette sélection de 16 fiches-actions doit permettre d'appréhender efficacement de manière opérationnelle la prise en compte de la Trame verte, bleue et noire dans l'aménagement du territoire.

Au travers de chaque étape de l'étude, les services rendus par la Trame verte, bleue et noire au territoire et à ses habitants ont été explicités et expliqués afin de démontrer l'intérêt à agir en intégrant la biodiversité.

La présente étude met également en avant la responsabilité de la Communauté d'Agglomération Seine Eure vis-à-vis de la biodiversité et des continuités écologiques. **La Trame verte, bleue et noire mérite d'être perçue comme un support pour le développement du territoire.** A cet effet, le schéma de la Trame verte, bleue et noire de la Communauté d'Agglomération Seine Eure doit servir d'outil d'aide à la décision.

En conclusion, la présente étude représente un point de départ pour les futurs choix de la Communauté d'Agglomération Seine Eure en faveur de la Trame verte, bleue et noire. Sur la base du présent document technique l'ensemble des élus et techniciens de la Communauté d'agglomération devront désormais appréhender l'esprit et le contenu du schéma de la Trame verte, bleue et noire pour une intégration à toutes les échelles dans le développement du territoire. Une diffusion et une appropriation par les acteurs locaux est primordiale afin qu'ils intègrent la biodiversité locale dans leur politique de développement.

Ce plan d'actions est un document ambitieux nécessitant de l'encadrement et de l'animation. Un investissement important en termes de moyens humains sera nécessaire afin de mener à bien et à terme les actions de ce document.



A

## Liste des tableaux, des figures et des cartes

A Liste des tableaux

## Liste des tableaux

Tableau 1: Bilan des actions détaillées sous forme de fiches

28

## A Liste des figures

### Liste des figures

Figure 1: Rôle de la haie pour la biodiversité (Guide technique des haies bocagères, Conseil Général du Calvados)

62

## A Liste des cartes

### Liste des cartes

Carte 1: Sous-trame boisée et perméabilité des continuités	13
Carte 2: Sous-trame calcicole et perméabilité des continuités	14
Carte 3: Sous-trame silicicole et perméabilité des continuités	15
Carte 4: Connectivité et perméabilité des mares et continuités humides	16
Carte 5: Action B2 : corridors urbains à restaurer	52
Carte 6: Action 17 : Secteurs à enjeux pour la trame noire	60
Carte 7 : Localisation des actions de restauration	75
Carte 8: Restauration de la fonctionnalité écologique dans le secteur des communes de Terre de Bord et la Haye Malherbe (secteur 1)	77
Carte 9: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune de Heudreville-sur-Eure (secteur 2)	79
Carte 10: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes de Pinterville et Vironvay (secteur 3)	81
Carte 11: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes de Clef Vallée d'Eure, Ailly et le Val d'Hazey (secteur 4)	83
Carte 12: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune de Saint-Aubin-sur-Gaillon (secteur 5)	85
Carte 13: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes de St-Pierre-la-Garenne et St-Pierre-de-Bailleul (secteur 6)	87
Carte 14: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune d'Authueil Authouillet (secteur 7)	89
Carte 15: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune de Gaillon (secteur 8)	91
Carte 16: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune du Val d'Hazey (secteur 9)	93
Carte 17: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes des Trois Lacs et Villers-sur-le-Roule (secteur 10)	95
Carte 18: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur des communes de Connelles et Herqueville (secteur 11)	97
Carte 19: Restauration de la fonctionnalité écologique sur le secteur de la commune des Trois Lacs (secteur 12)	99
Carte 20: Restauration de la fonctionnalité écologique au nord de la forêt de Bord (secteur 13)	101
Carte 21: Restauration de la fonctionnalité écologique dans le secteur de la commune de la Vacherie (secteur 14a)	103
Carte 22: Restauration de la fonctionnalité écologique dans le secteur de la commune d'Amfreville-sur-Iton (secteur 14b)	104
Carte 23: Action B24 : création de mares	109
Carte 24: Action B26 : Renforcer le réseau de mobilités douces au sein du territoire agricole	112

## A Liste des cartes



**Siège social :**

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - [www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)