

A150 - BILAN LOTI - VOLET ENVIRONNEMENTAL INTERMEDIAIRE

CHAPITRE MILIEUX NATURELS

SOMMAIRE

1	Rappel des principaux enjeux	3		
1.1	Zonages Règlementaires	3		
1.1.1	Sites appartenant au réseau Natura 2000	3		
1.1.2	APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope)	4		
1.1.3	Parc Naturel Régional	4		
1.1.4	ZNIEFF	4		
1.2	Autres zonages	4		
1.2.1	Cours d'eau à migrateurs	4		
1.2.2	Milieux naturels liés à l'eau et zones humides	4		
1.2.3	Continuités écologiques	10		
2	Habitats et flore	12		
2.1	Habitats Naturels	12		
2.2	Espèces d'intérêt patrimonial concernées par le projet	12		
3	Faune	13		
3.1	Grande faune	13		
3.2	Petite faune	13		
3.2.1	Les carnivores	13		
3.2.2	Les micromammifères	13		
3.2.3	Les lagomorphes	13		
3.2.4	Les amphibiens	13		
3.2.5	Les reptiles	14		
3.2.6	Avifaune	14		
3.2.7	Les chiroptères	15		
3.2.8	Les insectes	15		
3.2.9	La faune piscicole	16		
4	Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière de Milieux Naturels	17		
5	Les aménagements réalisés	21		
5.1	Les 21 mesures en détail	22		
5.1.1	Création de Boisements et de Bosquets - Mesure 1	22		
5.1.2	Création et restauration de haies - Mesure 2	24		
5.1.3	Végétalisation des dépendances vertes - Mesure 3	24		
5.1.4	Création / Restauration de mares - Mesures 4/5	25		
5.1.5	Restauration d'une zone humide alluviale - Mesure 6	26		
5.1.6	Création de zones humides associées aux ouvrages hydrauliques ou de gestion des eaux pluviales - Mesure 7	27		
5.1.7	Passages inférieur / supérieur à Grande Faune - Mesures 8 et 9	28		
5.1.8	Batrachoducs - Mesure 10	29		
5.1.9	Aménagements écologiques amont et aval des passages à petite faune - Mesure 11	30		
5.1.10	Mise en place de clôtures adaptées pour la faune - Mesure 12	32		
5.1.11	Aménagements de passages sécurisés pour les chiroptères - Mesure 13	33		
5.1.12	Mise en place de gîtes artificiels pour la faune arboricole (chiroptères et oiseaux) - Mesure 14	34		
5.1.13	Aménagement du viaduc pour le rendre favorable aux chiroptères - Mesure 15	35		
5.1.14	Adaptation des éclairages de la barrière de péage - Mesure 16	35		
5.1.15	Mise en œuvre d'îlots de sénescence - Mesure 17	37		
5.1.16	Mesures de gestion de la végétation favorable au Muscardin - Mesure 18	38		
5.1.17	Prise en compte des espèces sensibles en phase chantier - Mesure 19	39		
5.1.18	Adaptation des périodes de travaux préparatoires aux exigences écologiques des espèces - Mesure 20	40		
5.1.19	Création ou restauration d'un ensemble bocager - Mesure 21	40		
5.2	Les suivis 2015/2016	42		
5.2.1	Le suivi photographique des passages Faune	42		
5.2.2	Prospections sur les 10 sites aménagés	49		
5.2.3	Inventaire des oiseaux nicheurs et le suivi de la population de chouette chevêche d'Athens	104		
6	Constats au stade du Bilan intermédiaire	109		

1 Rappel des principaux enjeux

Le territoire d’implantation de l’A150 était caractérisé à l’origine par plusieurs zones d’inventaires ou de protection du milieu naturel. Ces zonages sont présentés dans les paragraphes suivants.

1.1 ZONAGES REGLEMENTAIRES

1.1.1 Sites appartenant au réseau Natura 2000

Le projet ne concerne directement aucun site Natura 2000. Il se situe à plusieurs kilomètres des zonages Natura 2000 suivants :

Type de site Natura 2000	Référence	Nom et localisation	Distance au projet
ZPS	FR2310044	ESTUAIRE ET MARAIS DE LA BASSE SEINE	5,0 km
SIC	FR2300123	BOUCLES DE LA SEINE AVAL	4,7 km

Le tableau ci-dessous présente un descriptif sommaire de ces sites.

Site	Intérêt	Espèces/ Habitats d’intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site
ZPS FR2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine »	Malgré une forte anthropisation (travaux portuaires), l'estuaire de la Seine constitue un site exceptionnel pour l'avifaune. Son intérêt repose sur trois points : - la situation du site : le site constitue une zone de transition remarquable entre la mer, le fleuve et la terre. Le site est par ailleurs situé sur la grande voie de migration ouest européenne. - la richesse et la diversité des milieux présents : mosaïque d'habitats diversifiés - marins, halophiles, roselières, prairies humides, marais intérieur, tourbière, bois humide, milieux dunaires - où chacun a un rôle fonctionnel particulier, complémentaire à celui des autres. Cette complémentarité assure à l'ensemble équilibre et richesse. - la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels, dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières. L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important.	Le site présente une diversité avifaunistique très importante, pas moins de 115 espèces d'intérêt y sont recensées dont 50 sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux (espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution). Ces dernières sont majoritairement inféodées aux milieux aquatiques ou humides (exemple : Aigrette garzette, Avocette élégante, Balbuzard pêcheur, Blongios nain, Butor étoilé...).
SIC FR2300123 « Boucles de la Seine aval »	L'intérêt du site repose sur un contexte climatique et géomorphologique singulier qui permet l'expression de milieux diversifiés : - d'un point de vue climatique, la vallée de la Seine subit des influences méridionales et continentales, de ce fait de nombreuses espèces végétales y sont en limites d'aire de répartition. En outre, l'effet couloir de la vallée induit une originalité dans la répartition des espèces : certaines ne sont présentes, dans la région, qu'en vallée de Seine (le pigamon jaune, l'orge faux seigle). - d'un point de vue géomorphologique, l'érosion du fleuve et la nature géologique des terrains induisent des facteurs édaphiques multiples qui déterminent des milieux très contrastés : milieux calcicoles sur les coteaux calcaires abrupts favorables au développement d'espèces rares, milieux acidiphiles au sommet des coteaux et sur les secteurs de faibles pentes sur les placages d'argiles à silex, milieux neutroclines sur les colluvions de fond de vallon, milieux secs et silicoles (pelouse, chênaie acidiphile) sur les terrasses des alluvions anciennes et marais alcalins à neutroclines sur les alluvions modernes fines et argileuses baignées par la nappe phréatique. Des tourbières de fond de vallée sont également présentes au sein des méandres fossiles.	Cette diversité de milieux accueille : - 20 habitats naturels d'intérêt communautaire (annexe I de la directive Habitat), dont des forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion, des pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables), des tourbières hautes actives, des marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Carex davalliana</i> ... - 13 espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la directive Habitats) dont le Triton crêté, le Barbot, le Grand murin ou le Flûteau nageant, - 11 espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive Oiseaux, - 90 espèces végétales d'intérêt patrimonial (hors annexe II), - 39 espèces animales d'intérêt patrimonial (hors annexe II).

Tableau 12 : Caractéristiques des sites NATURA2000 localisés à proximité de l’A150 (Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>)

1.1.2 APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope)

La section Barentin Ecalles-Alix de l'A150 n'intercepte aucun site d'APPB. On notera la présence de l'arrêté de protection de biotope « les Marais de Saint Wandrille Rançon » (FR3800047) à 10 km au sud. Ce site marécageux relativement éloigné de la nouvelle section se caractérise par un groupement de plantes aquatiques et de roselières riches, diversifiées et bien typiques. Deux espèces protégées sont présentes sur ce site : l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), la Gesse des marais (*Lathyrus palustris*). D'un point de vue faunistique, c'est un lieu de nourrissage et de repos pour l'avifaune inféodée aux milieux marécageux. C'est aussi un lieu de reproduction pour les amphibiens.

1.1.3 Parc Naturel Régional

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) sont dotés de chartes approuvées par les collectivités territoriales et l'État. Ces chartes constituent de véritables projets de développement durable fondés sur la préservation et la valorisation de chacun des sites.

Le PNR des boucles de la Seine Normande et celui dont les limites se rapprochent le plus de l'autoroute, au niveau de la commune de Saint-Paër, à moins de 2 km.

1.1.4 ZNIEFF

L'A150 Barentin-Ecalles Alix traverse la ZNIEFF de type II de la vallée de l'Austreberthe au sud de Barentin, mais n'impacte aucune des ZNIEFF de type I recensées dans cette vallée.

Type de zonage	Référence	Nom et localisation
ZNIEFF* de type II (2 ^{ème} génération)	230031028	LA VALLÉE DE L'AUSTREBERTHE

* Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type II : vaste ensemble écologique diversifié et sensible correspondant à une unité géomorphologique ou à une formation végétale de grande taille

La ZNIEFF de type II de la Vallée de l'Austreberthe présente surtout un intérêt fonctionnel pour le déplacement de la faune et constitue une zone de refuge importante pour la faune et la flore au sein des plateaux agricoles. Citons entre autres, la Digitale jaune (*Digitalis lutea*), espèce rare, et de nombreuses espèces de chauves-souris.

Il importe de préciser que la nouvelle section n'est directement concernée par aucun arrêté de protection de biotope, aucune ZNIEFF de type I, réserve naturelle, Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.), Espace Naturel Sensible ou site Natura 2000.

On note pour information qu'existent dans les environs de l'A150 (à moins de 5 km) les zonages d'inventaire suivants.

Type d'inventaire	Référence	Nom et localisation	Distance à l'autoroute
ZNIEFF type I* (2 ^{ème} génération)	230030700	COTEAU DE BELLEGARDE	0,6 km
	230000779	COTEAU DE PAULU A SAINT-PAËR	2,7 km
	230030701	COTEAU DE CANDOS	0,9 km
ZNIEFF type I (1 ^{ère} génération)	230000247	ANCIENNE ZNIEFF DU BOIS DU BOUT DE LA COTE	2,7 km
ZNIEFF type II**	230000848	LE COTEAU D'HÉNOUVILLE ET LA FORÊT DE ROUMARE	2,9 km
	230009251	LES VALLEES ET LES BOISEMENTS DE LA SAINTE-GERTRUDE ET DE LA RANÇON	1,8 km

* Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type I : site fragile ponctuel (bois, pelouse, marais, mare) remarquable ou exceptionnel, concentrant un nombre élevé d'espèces rares ou menacées.

** Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type II : vaste ensemble écologique diversifié et sensible correspondant à une unité géomorphologique ou à une formation végétale de grande taille.

Tableau 13 : Zonages d'inventaires localisés à proximité d'A150

1.2 AUTRES ZONAGES

1.2.1 Cours d'eau à migrateurs

L'Austreberthe, franchi par l'autoroute par le biais d'un viaduc est classée par décret (Décret d'application du 27 avril 1995 qui fixe la liste des cours d'eau, parties des cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L 432-6 du Code de l'Environnement.) sur la totalité de son cours au titre de l'article L432-6 du Code de l'Environnement pour la libre circulation des poissons migrateurs.

1.2.2 Milieux naturels liés à l'eau et zones humides

1.2.2.1 Cours d'eau

La rivière Austreberthe ainsi qu'un écoulement de source situé en rive gauche de cette dernière constituent les seuls cours d'eau directement concernés par la nouvelle section. Le reste de l'autoroute concerne donc essentiellement des talwegs et des vallées sèches sans réseau hydrographique marqué mais fortement sensibles aux phénomènes de ruissellement.

Cette configuration en plateau et talwegs ne génère aucun écoulement permanent mais ne donne lieu qu'à des écoulements très temporaires générés par les averses exceptionnelles (orage) ou lors de cumuls de précipitation hivernaux exceptionnellement élevés.

➤ *L'Austreberthe*

Le réseau hydrographique afférent à l'A150 se développe en majorité au droit du bassin hydrographique de l'Austreberthe.

L'Austreberthe est une rivière qui parcourt le plateau du Pays de Caux du nord au sud du département sur 18 km. Elle prend sa source dans la commune de Sainte-Austreberthe à 85 mètres d'altitude et se jette dans la Seine en rive droite à Duclair.

Son alimentation est assurée en grande partie par une source à débit soutenu, constituée d'une puissante résurgence de la nappe de la craie. Son tracé a été modifié à plusieurs reprises, notamment lors de l'édification d'ouvrages hydrauliques à partir du XIX^{ème} siècle (Étude d'aménagement hydraulique du sous-bassin versant de l'Austreberthe, phase 1 : diagnostic et état des lieux. SMBVAS. Septembre 2009. INGETEC).

La rivière du Saffimbec constitue le seul affluent de l'Austreberthe. Elle prend sa source dans le Bois du Comte de Bagneux, sur la commune de Pavilly, à 71 mètres d'altitude et s'écoule selon un axe nord-ouest / sud-est au sein de la vallée boisée de Saint-Denis. La confluence du Saffimbec et de l'Austreberthe se situe en amont du projet.

Le bassin versant de l'Austreberthe couvre une superficie d'environ 210 km².

➤ *Écoulement de la source (vallée de l'Austreberthe)*

Au droit du viaduc de l'Austreberthe, on note l'existence d'un écoulement alimenté par une source située en rive gauche de l'Austreberthe.

➤ *La Rançon*

Le ruisseau de la Rançon qui se situe au sud-ouest n'est pas directement concerné par l'A150. Il prend sa source au niveau du Val Grenier à une altitude de 11 m et se jette dans la Seine à Saint-Wandrille. Son régime hydraulique est variable, mais soutenu efficacement par la nappe de la craie. La tête de bassin versant de la Rançon se caractérise par un réseau de vallées sèches caractéristiques qui se prolonge par des talwegs secs qui sont eux directement concernés par l'autoroute dans son extrémité nord.

1.2.2.2 Les talwegs secs

Le réseau hydrographique amont est complété par de nombreuses vallées sèches présentant un régime d'écoulement temporaire qui sont des axes de drainage privilégiés. C'est le cas notamment des principaux talwegs suivants :

- la Fourche à Ecalles-Alix,
- la Dialonde à Motteville,
- la vallée d'Ecalles à Villers-Ecalles,
- le fond de Villers à Roumare.

De manière générale, les vallées sèches et talwegs secs sont des zones où la nappe de la craie est particulièrement vulnérable.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

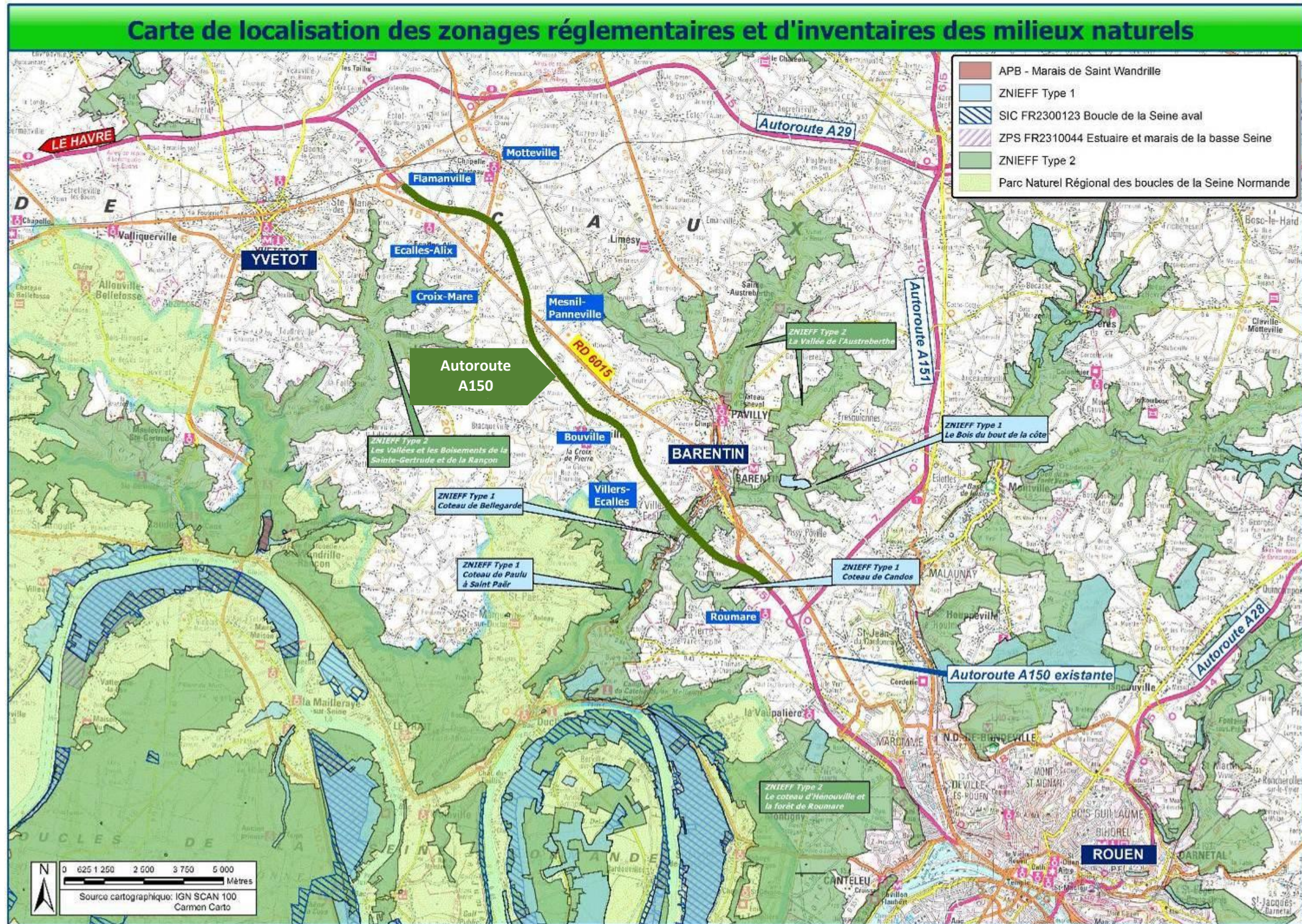


Figure 7 : Carte de localisation des zonages règlementaires et d'inventaires des milieux naturels autour d'A150

1.2.2.3 Zones humides

Les investigations menées dans le cadre de l'établissement du dossier de demande d'autorisation « Loi sur l'Eau » ont permis de mettre en évidence trois types de zones humides dans la zone de passage de l'A150 :

Nom de la zone humide	Vallée de l'Austreberthe	Fond de Villers	Mares et fossé
Description	Cette zone humide correspond à la vallée alluviale de l'Austreberthe. Les habitats présents sont : ripisylve (aulnaie), boisement alluvial pionnier rudéralisé, prairie humide eutrophe, écoulements de sources.	Cette zone humide méso-hygrophile s'inscrit dans la « vallée sèche » de Fond de Villers. Elle se caractérise par la présence d'une végétation de friche et prairie humide.	Mares de plateau en grande partie dégradées par l'évolution de l'agriculture ou maintenues aux abords des propriétés.
Hydrologie	Submersion par débordement de l'Austreberthe / Remontée de la nappe phréatique et résurgences de source. L'évacuation de l'eau se fait par infiltration et évaporation.	Submersion par ruissellement. L'évacuation de l'eau se fait par ruissellement et infiltration.	Submersion par ruissellement et apports météoriques L'évacuation de l'eau se fait par évaporation et infiltration
Activités humaines	Élevage / Industrie / Urbanisation / Pêche de loisir	Élevage / Sylviculture	Élevage / Agrément
Facteurs influençants	Urbanisation / Industrie	Déprise agricole / gestion forestière / Servitude ligne électrique	Agriculture
Valeur patrimoniale	Habitats dégradés dans l'ensemble. Ripisylve d'Aulne présentant un intérêt patrimonial malgré son très mauvais état de conservation.	Habitats pionniers non dégradés sans enjeux écologiques.	Batraciens

Tableau 14 : Types de zones humides rencontrés dans la zone de passage d'A150 Barentin / Ecalles Alix

NB : On notera que les zones humides identifiées étaient qualifiées de très dégradées et présentaient une fonctionnalité médiocre et présentaient un enjeu hydraulique important mais un enjeu écologique faible.

La figure 8 page suivante localise les zones humides à proximité de la nouvelle section autoroutière

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

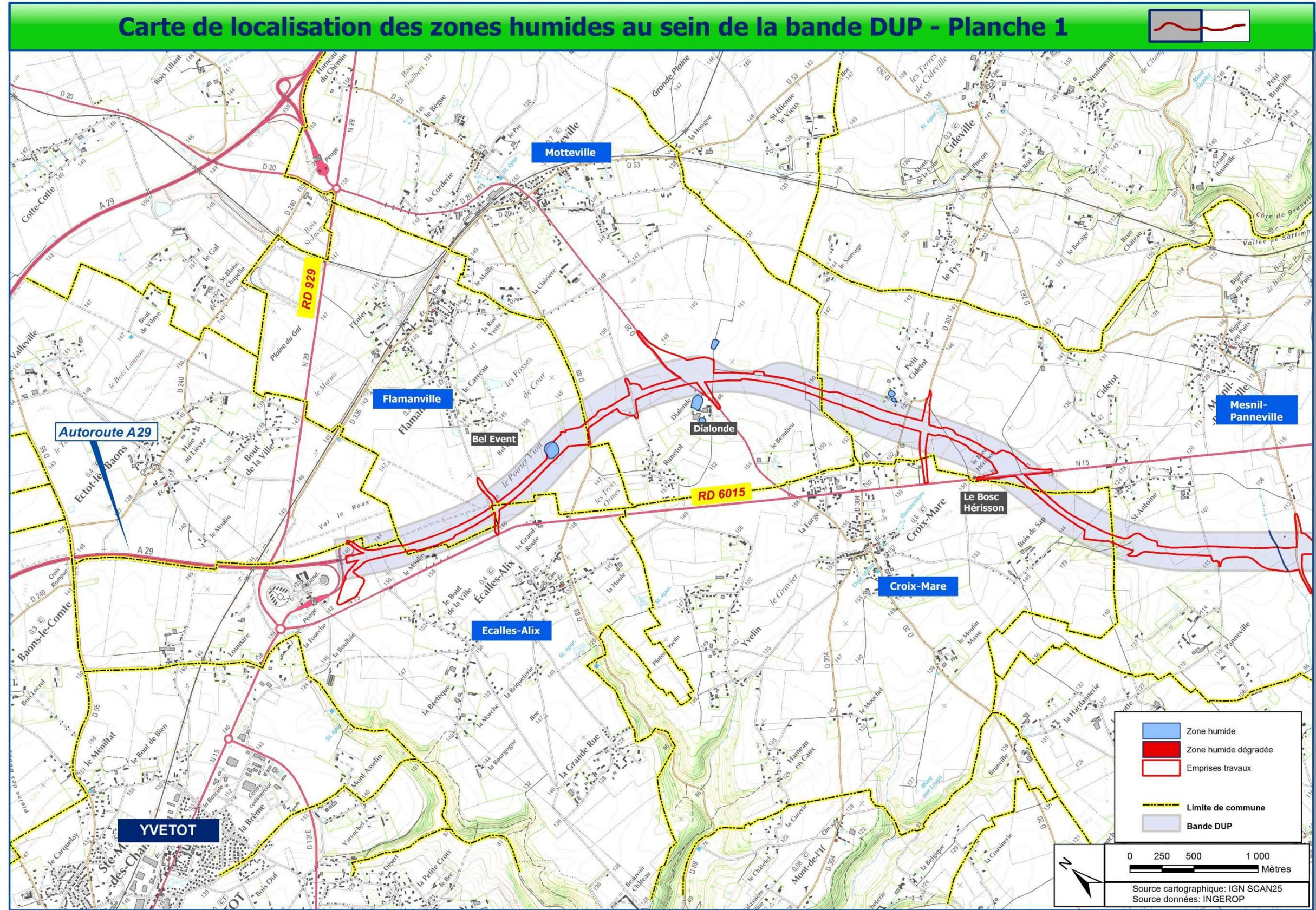


Figure 8 : Carte de localisation des zones humides autour de l'A150 (planche 1)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

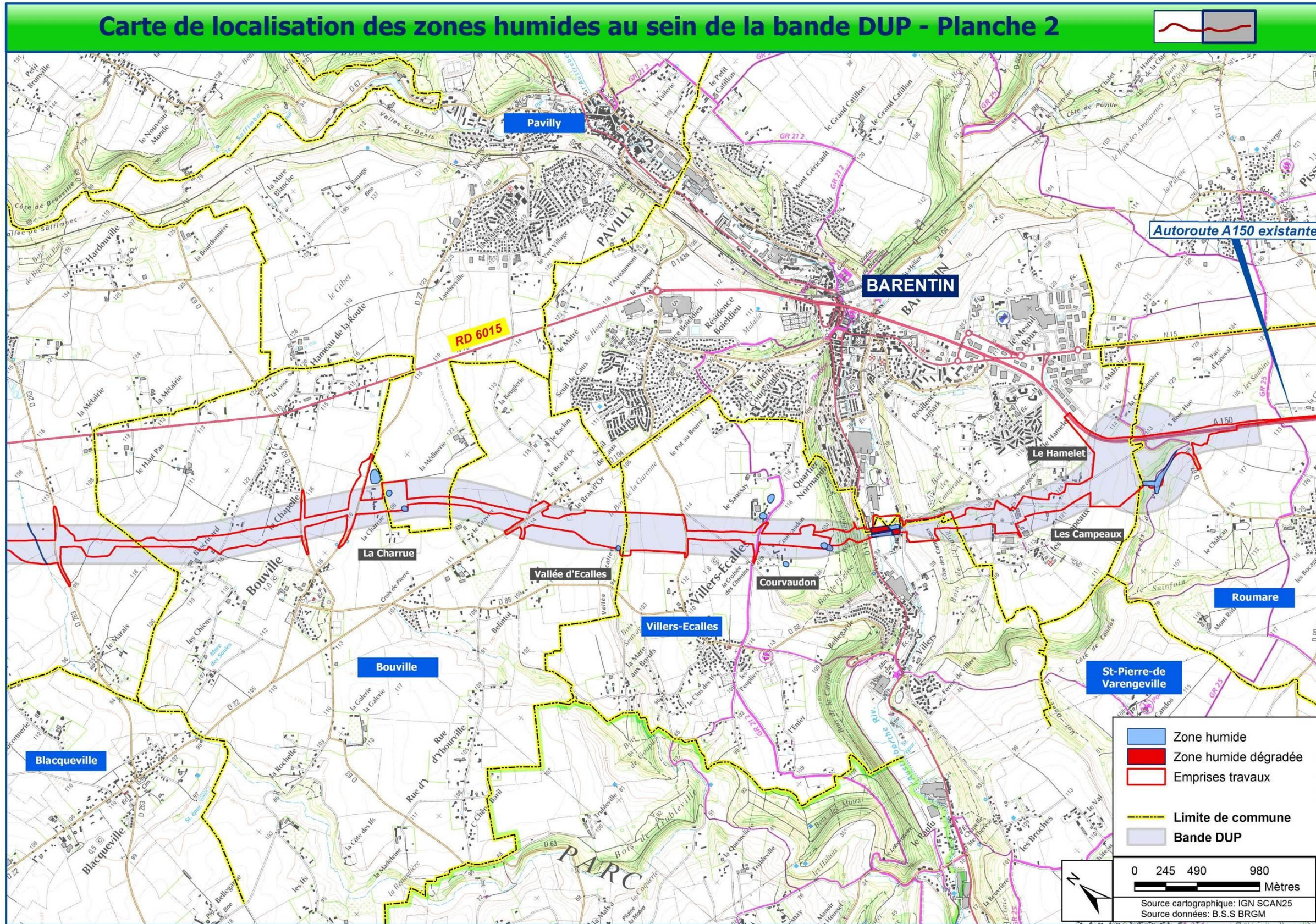


Figure 9 : Carte de localisation des zones humides autour de l'A150 (planche 2)

1.2.3 Continuités écologiques

8 corridors potentiels ont été identifiés lors des études d'avant-projet. Ces derniers sont décrits ci-après :

1.2.3.1 La côte de Candos et le fond de Villers :

Au sein d'un paysage agricole dense, cette entité boisée est pratiquement continue jusqu'au bois du Fond de Villers. L'A150 existante constitue une barrière à la faune, cet effet est renforcé par l'urbanisation (ZAC) et un paysage d'agriculture intensive. Le bois de Saubin maintient cette continuité boisée de l'autre côté de l'autoroute. Des jonctions semblent possibles (via notamment le passage inférieur de la RD 67) puisqu'il a été rencontré des Sangliers et divers insectes (Méconème méridionale) de part et d'autre de l'autoroute. Des collisions ont été identifiées sur ce secteur (Renard et Sanglier). Plus au sud, le secteur présente un intérêt lépidoptérique (ZNIEFF de type I) et de nombreux arbres gîtes à chiroptères ont été identifiés dans le bois du Fond de Villers.

1.2.3.2 La Vallée de l'Austreberthe :

Cette zone est une large entité boisée continue sur le flanc ouest de la vallée (300 m), et un mélange de haies et de bosquets sur le flanc Est. Le fond de vallée est occupé par le lit mineur de l'Austreberthe et des prairies plus ou moins humides. Il a néanmoins subi une forte industrialisation et urbanisation. Les secteurs boisés constituent des corridors pour la grande faune (nombreuses observations du Sanglier et du Chevreuil), la moyenne faune (Renard) et pour les chauves-souris. Pour ces dernières, des arbres gîtes ont été identifiés à proximité de la bande DUP. L'Austreberthe est une rivière de première catégorie qui est utilisée par divers migrateurs (Anguille, Truite...) malgré de nombreux aménagements défavorables à la circulation piscicole. La présence de mares sur le plateau au nord de la vallée laisse supposer également des mouvements de batraciens.

1.2.3.3 Courvaudon/Le Saussay :

A l'amorce du plateau agricole, la lisière du Bois Bénard constitue un corridor écologique d'intérêt. Cette lisière assure la connexion entre deux secteurs bocagers relictuels parsemés de mares : les hameaux du Saussay et de Courvaudon. Des mouvements de chiroptères sous formes de boucles sont à noter entre les haies du Saussay, de Courvaudon et du Bois Bénard. Le Bois Bénard constitue un habitat terrestre pour les amphibiens (notamment pour la Grenouille agile). D'importants mouvements de Crapauds communs sont notés entre le Saussay et le Bois Bénard. De même, des mouvements transversaux d'amphibiens sont supposés entre le Saussay et Courvaudon.

1.2.3.4 La vallée d'Ecalles :

Au sud-ouest du fuseau de l'A150, une vallée sèche boisée (Bois de Trubleville, Bois de Goupil, Bois sauvage) se poursuit en limite de la bande DUP. Une zone d'agriculture intensive en marque la limite sur environ 400 m. Côté nord, le Bras d'Or est constitué d'un ensemble de jardins, de prairies et haies.

Compte tenu de la présence d'une zone d'agriculture intensive entre la vallée et le Bras d'Or, la trame forestière est rompue. En outre, cette occupation du sol est très défavorable pour les amphibiens qui ne peuvent vraisemblablement plus se déplacer entre les mares de la Vallée d'Ecalles et du Bras d'Or. Par

ailleurs, en raison de la récente urbanisation entre la RD 104 et la RD6 015, la grande faune n'effectue plus de mouvements entre la Vallée d'Ecalles et la Vallée de l'Austreberthe.

1.2.3.5 Le secteur de Bouville :

La vallée précédemment décrite se poursuit jusqu'à Blacqueville et Bouville (Trubleville, la Rochelle, le Marais). Cette zone boisée fait place ensuite à un ensemble de hameaux composés de haies diverses permettant un continuum boisé (entrecoupé de cultures) jusqu'à la vallée de l'Austreberthe. Ces hameaux sont souvent riches en chiroptères (la Charrue, Boscard, le Hameau de la route). Tout un réseau de mares se superpose à cet ensemble.

1.2.3.6 La Vallée sèche située entre Mesnil-Panneville et Blacqueville :

Les investigations concernant ce secteur ne montrent pas de mouvements particuliers concernant la faune. Cet ensemble de prairies et de haies discontinues est néanmoins un contraste avec la grande culture environnante.

1.2.3.7 Le Secteur de Saint-Antoine :

Plusieurs bois d'une surface d'environ 10 ha (Bois de Sap, Bois de Panneville) et des haies (Mesnil-Panneville, Saint-Antoine) permettent une continuité boisée entre le Val de Seine et la vallée du Saffimbec. L'ensemble est entrecoupé de cultures intensives et de la RD 6015. Ces bois sont utilisés par la grande et moyenne faune (notamment, présence d'une blaireautière). Les données de mortalité sur la RD 6015 dans la traversée du hameau de Saint-Antoine sont nombreuses.

Les données concernant les chiroptères ont signalé une activité moyenne, mais les deux bois présentent un potentiel en gîtes important (en particulier le bois de Panneville).

1.2.3.8 Le Réseau de haies de Runetot :

Les vallées boisées qui s'étendent jusqu'à Ecalles-Alix et Yvetot se poursuivent par un réseau de haies (Runetot) et de petits bosquets de moins de 1 ha vers Motteville et Cideville. De nombreuses traces et observations du Sanglier et du Chevreuil mettent en évidence des échanges entre ces différents bosquets (à travers et parallèlement à la bande DUP). Une activité chiroptérologique parfois importante a été notée au niveau d'un bassin de rétention en bordure de la RD 95 et de la ferme Dialonde. Certains bosquets présentent des arbres gîtes favorables aux chauves-souris. Le réseau de mares est discontinu avec des distances de l'ordre du kilomètre entre chaque mare.

La carte des continuités écologiques, en page suivante, présente ces continuités écologiques.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

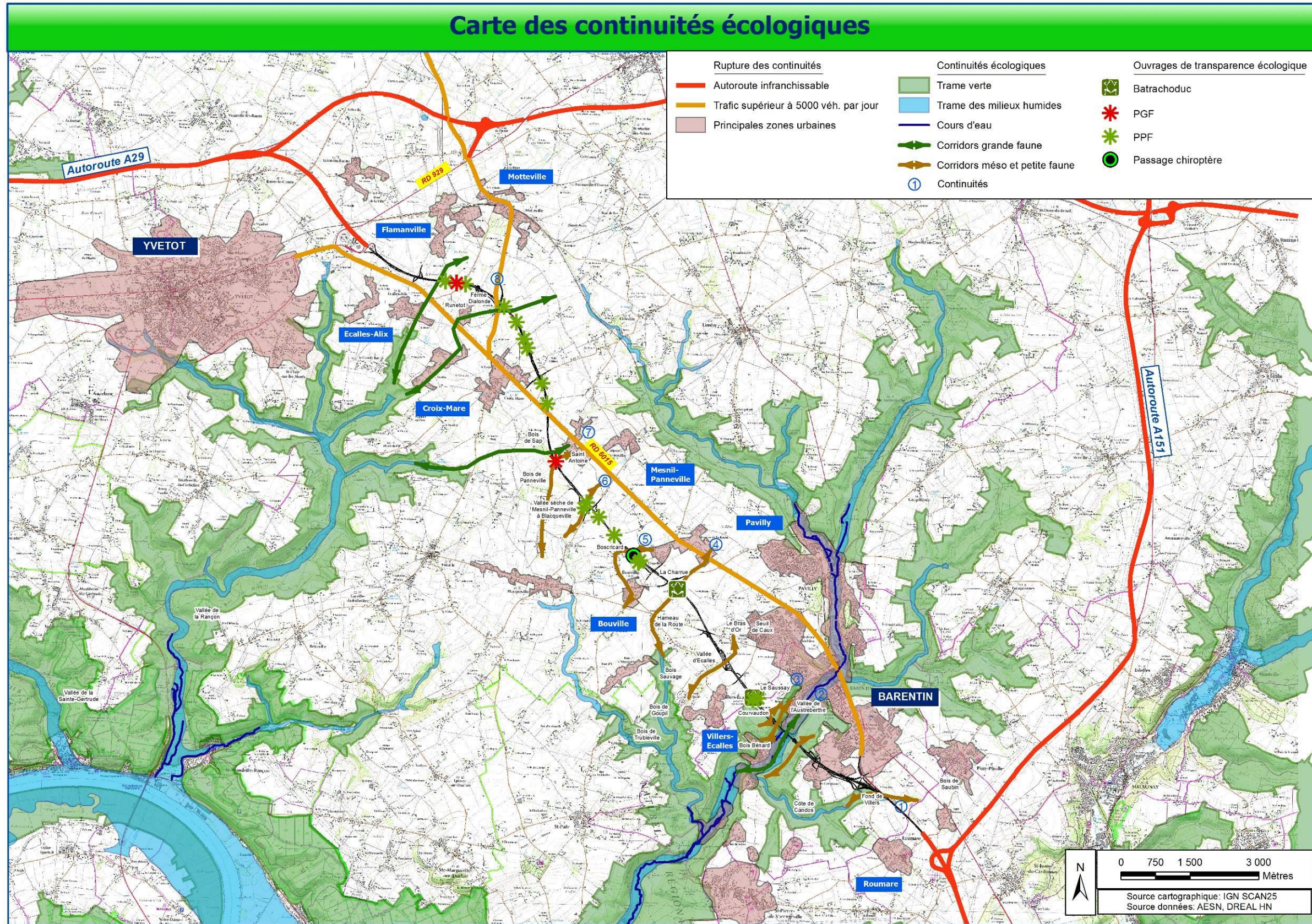


Figure 10 : Carte des continuités écologiques dans la zone de passage de l'A150 Barentin / Ecalles Alix

2 Habitats et flore

2.1 HABITATS NATURELS

La flore a fait l'objet de relevés qualitatifs lors des études d'avant-projet. L'ensemble des milieux naturels a été cartographié. Les milieux agricoles ont été échantillonnés, les autres milieux ont été systématiquement inventoriés et les espèces patrimoniales ont été recherchées.

Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été recensé lors des études d'avant-projet. L'ensemble des habitats présents étaient considérés comme banals :

- **Les cultures**
- **Les friches et ronciers**
- **Les bermes et talus**

Le long des chemins et des routes, la végétation identifiée lors des études d'avant-projet correspondait à celles des prairies mésophiles banales avec toutefois une certaine diversité floristique. Les espèces caractéristiques étaient principalement des graminées dont le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), des fougères comme la Prêle des champs (*Equisetum arvense*) et des plantes à fleurs communes dont le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*).

Dans les secteurs plus humides, le développement d'espèces plus hygrophiles très communes comme l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*) ou la Laïche hérissée (*Carex hirta*) était signalé.

Les milieux plus ombragés montraient la présence du Conopode dénudé (*Conopodium majus*), peu commun. Enfin, sur les secteurs les plus secs et les plus ensoleillés, abritaient le Brome dressé (*Bromus erectus*) ou le Pâturin bulbeux (*Poa bulbosa*) très rare et patrimonial.

En dehors de ces quelques espèces rares ou assez rares, très localisées, les bermes et talus ne présentaient qu'un intérêt floristique limité.

- **Les prairies pâturées**

Les prairies pâturées étaient pour la plupart caractéristiques du *Cynosurion cristati*. Le nombre d'espèces floristiques était relativement faible, avec une dominance nette des graminées : la Crételle (*Cynosurus cristatus*), l'ivraie vivace (*Lolium perenne*) en association avec des renoncules (*Ranunculus sp.*) et des trèfles (*Trifolium sp.*). **L'intérêt floristique était faible.**

- **Les prairies de fauches**

Ces prairies de l'*Arrhenatherion* ne présentaient pas l'intérêt que l'on aurait pu en attendre. En effet, **les espèces floricoles étaient peu nombreuses et la diversité faible.**

- **Les bois**

Les rares massifs présents sur le site d'étude étaient essentiellement de la chênaie-charmaie ou de la chênaie-hêtraie. Les bois concernés du nord au sud :

- Le Bois de Sap, localisé sur les communes de Croix-Mare et Mesnil-Panneville, bois de feuillus, composé de Chênes (*Quercus sp.*), de Bouleaux (*Betulus sp.*) et de Frênes communs (*Fraxinus excelsior*).

- Le Bois Bénard, situé sur le coteau nord de la vallée de l'Austreberthe, au sud-ouest de Barentin, boisement de feuillus composé de chênes (*Quercus sp.*), de Charmes communs (*Carpinus betulus*), de Bouleaux (*Betulus sp.*), de Merisiers (*Prunus sp.*) et de Hêtres communs (*Fagus sylvatica*).
- Le Bois de l'Étang situé sur le coteau sud de l'Austreberthe, sur la commune de Villers-Ecalles bordé sur son flanc nord-est par des parcelles prairiales, pour partie enfrichées, qui le séparent du bois des Campeaux.
- Le bois de Fond de Villers situé à l'extrémité sud-est du projet, en bordure sud de l'A150 existante et sur la commune de Roumare. Principales essences : le Chêne (*Quercus sp.*), le Bouleau (*Betulus sp.*), le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) et l'Érable (*Acer sp.*).

On notait la présence de quelques espèces peu communes dans la région comme le Conopode dénudé ou l'Épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) ainsi que la présence d'une petite frênaie au sud-est de la zone, d'une Érablière à Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), d'une petite saulaie sèche et très eutrophe et d'une plantation de Chêne rouge (*Quercus rubra*) (code Corine biotope 83.323). **L'intérêt floristique de ces bois était considéré assez faible.**

- **Les mares**

Dans ce secteur agricole les mares étaient initialement peu nombreuses. 13 mares étaient localisées à proximité du tracé. Il s'agissait essentiellement de mares prairiales, très eutrophisées et piétinées servant d'abreuvoir. La végétation de bordure y était identique à celle des prairies avec toutefois la présence d'espèces plus hygrophiles comme la Renoncule sardonie (*Ranunculus sardous*) et le Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*) ainsi que la Rorippe amphibie (*Rorripa amphibia*). **Ces mares ne présentaient pas d'intérêt floristique en raison de leur caractère eutrophe et peu végétalisé.** En revanche, une mare temporaire localisée au Bel Événement en limite de la bande DUP méritait une attention particulière. En effet, le Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*), espèce rare en Haute-Normandie y avait été observée. Cette espèce observée en 2009 n'a pas été revue en 2011 en raison de la destruction de la station par l'agriculteur (mise en culture).

2.2 ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL CONCERNEES PAR LE PROJET

Aucune espèce protégée n'avait été trouvée lors des études d'avant-projet que ce soit lors des inventaires de 2009 par le bureau d'études FAUNA-FLORA ou lors des inventaires de 2011 par le bureau d'études BIOTOPE.

FAUNA-FLORA avait toutefois mis en évidence la présence de quatre espèces patrimoniales :

- Le Conopode dénudé (*Conopodium majus*), apiacée peu commune des sous-bois,
- Le Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*) au niveau d'une mare asséchée au sud du bourg de Flamenville au sein des cultures (mare du Bel Événement). Mais cette station avait été détruite par l'agriculture (observation réalisée dans le cadre de l'inventaire de 2011 de Biotope).
- La Dactylorhize tachée (*Dactylorhiza maculata*), espèce prairiale, peu commune, appréciant les endroits frais et humides.
- Le Pâturin bulbeux (*Poa bulbosa*)



Dactylorhize tachée
© Fauna Flora

Ces deux dernières espèces n’avaient toutefois pas pu être retrouvées par Biotope en 2011 : deux causes possibles, à savoir la sécheresse en mai - juin ou l’agrandissement de la zone commerciale à proximité.

Les enjeux floristiques au sein de la zone d’étude avaient donc été considérés comme faibles.

3 Faune

3.1 GRANDE FAUNE

La grande faune de la zone d’étude était caractérisée, lors des études d’avant-projet par la présence du Sanglier (*Sus scrofa*) et du Chevreuil (*Capreolus capreolus*). La vallée de l’Austreberthe était qualifiée de site de transit probablement important pour la faune. Sur le reste du tracé, divers talwegs et bosquets constituaient des zones de passages pour ces grands animaux.

3.2 PETITE FAUNE

3.2.1 Les carnivores

Cinq espèces avaient été recensées sur la bande DUP ou à proximité. Les espèces les mieux représentées sur la zone d’étude étaient :

- Le Renard (*Vulpes vulpes*)
- La Fouine (*Martes foina*), toutes deux communes.
- Le Blaireau (*Meles meles*)
- Le Putois (*Mustela putorius*), espèce rare, était signalé sur l’Austreberthe au niveau de la commune de Saint-Pierre-de-Varengville mais non observé sur la zone d’étude.

3.2.2 Les micromammifères

Ce terme regroupe les petites espèces de l’ordre des rongeurs et des insectivores. Ils représentent près de 50 % des espèces de mammifères observées.

Parmi ce groupe, 3 espèces protégées avaient été recensées :

- Le Hérisson (*Erinaceus europaeus*),
- l’Écureuil (*Sciurus vulgaris*)
- le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*).

Les autres espèces identifiées étaient :

- le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*)
- le Campagnol roussâtre (*Clethrionomys arvalis*),

- le Campagnol agreste (*Microtus agrestis*)
- Le Campagnol souterrain (*Pytimus subterraneus*).
- Le rat surmulot (*Ratus norvegicus*)
- La Souris grise (*Mus musculus*)
- Le Hérisson (*Erinaceus europaeus*)
- La Taupe (*Talpa europaea*)
- La musaraigne musette (*Crocidura russula*)
- La Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*)

Toutes les petits mammifères recensés sont communs hormis le Muscardin. Ils ont été observés lors de l’étude de mortalité, par l’analyse de pelotes de réjection de Chouette effraie voire par le biais de traces (Campagnol).

Le Muscardin attestait sa présence dans le Bois de l’Étang (noisettes rongées de manière caractéristique).



Photo 12 : Noisettes rongées par un Muscardin (photo : Biotope)

3.2.3 Les lagomorphes

Ce groupe inclus le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et le Lièvre d’Europe (*Lepus europaeus*) présents au sein de l’aire d’étude.

La quasi-totalité des espèces de mammifères identifiées lors des études d’avant-projet sont communes et largement réparties. L’enjeu pour ce groupe est donc faible. En revanche, l’enjeu est modéré pour le Muscardin en raison de son statut.

3.2.4 Les amphibiens

Au total, 30 mares ont été inventoriées lors des études d’avant-projet sur 14 dates d’inventaires réparties sur 3 ans pendant les périodes de reproduction des amphibiens.

8 espèces d’amphibiens ont été contactées, parmi lesquelles 6 présentent un statut de protection particulier :

Nom français	Nom latin	Direct Hab.	LRN	Statut HN	Enjeux	Nb station identifié
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		LC	Commun	Faiblement sensible	13
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Ann. 4	LC	Assez commun	Faiblement sensible	5
Triton alpestre	<i>Triturus alpestris</i>		LC	Commun	Faiblement sensible	2
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	An. 2&4	LC	Assez rare	Sensible	2
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>		LC	Commun	Faiblement sensible	8
Triton ponctué	<i>Triturus vulgaris</i>		LC	Commun	Faiblement sensible	6

Tableau 15 : Espèces d’amphibiens présentes au sein de l’aire d’étude

La Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculenta*) et la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) avaient également été contactées.

Le Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) étaient signalés à l'écart du tracé par des riverains mais n'avaient pas été trouvées au sein de l'emprise lors des prospections spécifiques.

À l'issue de ces études préalables, 3 secteurs ont été qualifiés de secteur à enjeu important pour les amphibiens :

■ **Secteurs du Saussay/Courvaudon :**

Présence d'un habitat terrestre développé et de qualité (Bois Bénard et haies) ainsi que d'un réseau de mares réparties entre les deux lieux dits. Présence de mouvements d'amphibiens entre les mares et les habitats terrestres du secteur.

■ **Vallée d'Ecalles :**

Présence d'une mare prairiale abritant le Triton crêté aux abords directs de l'emprise des travaux.

■ **La Charrue :**

Présence d'un réseau de mares (abritant notamment une belle population de crapauds communs) et d'un réseau de haies. Déplacement des amphibiens entre les différentes mares du secteur.

Les espèces inventoriées lors des études d'avant-projet sont communes. Cependant, en raison de la sensibilité des amphibiens à la fragmentation de leurs habitats et vis-à-vis des infrastructures routières, l'enjeu pour ce groupe était considéré comme modéré.

3.2.5 Les reptiles

Deux espèces de reptiles avaient été observées au sein de l'aire d'étude :

Nom français	Nom latin	LRN	Statut HN	Enjeux
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix helvetica</i>	LC	Assez commun	Faiblement sensible
Orvet	<i>Anguis fragilis</i>	LC	Commun	Faiblement sensible

Tableau 16 : Espèces de reptiles présentes au sein de l'aire d'étude

Le contexte est fortement agricole expliquant en grande partie le faible intérêt du secteur pour les espèces de reptiles.

Les habitats potentiellement favorables pour les reptiles se localisaient au niveau des lisières forestières et des bosquets (Bois de Sap, Fond de Villers et Vallée d'Ecalles).

Les reptiles représentaient un enjeu écologique faible au sein de la zone d'étude.

3.2.6 Avifaune

3.2.6.1 Avifaune nicheuse et hivernante

Au total, 79 espèces d'oiseaux avaient été contactées au droit ou aux abords de la zone d'étude avec une forte dominance d'une avifaune représentative de deux grands milieux : la plaine cultivée et les milieux

forestiers. L'avifaune des milieux semi-ouverts était peu représentée tout comme les espèces à grand rayon d'action. L'avifaune résidente se caractérisait donc par des oiseaux à territoires modestes.

On retrouvait donc :

- Corneille noire,
- Pigeon ramier,
- Alouette des champs,
- Merle noir,
- Fauvette à tête noire,
- Hirondelle rustique,
- Pinson des arbres,
- Grive musicienne,
- Troglodyte mignon,
- Pouillot véloce.

Au total, 47 espèces d'oiseaux protégées étaient identifiées comme présentes et nicheuses (de manière avérée ou probable. Dont certaines présentaient une sensibilité particulière (espèces sensibles et très sensibles). Ces espèces se regroupent selon les cortèges suivants :

Nom français	Nom latin	LRN	LRHN	Statut HN	PNA	Enjeux
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC	NT	Assez rare	NON	Sensible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	LC	Commune, en déclin	NON	Très sensible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	VU	Assez rare, en déclin	NON	Sensible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	LC	NT	Assez rare	NON	Sensible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	VU	Assez rare, en déclin	NON	Sensible
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	NON	Sensible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	LC	NT	Peu commune	NON	Sensible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NT	LC	Commune, en déclin	NON	Sensible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	OUI	Très sensible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	NON	Sensible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	NON	Sensible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	NT	LC	Commune, en déclin	NON	Sensible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	VU	LC	Commune, en déclin	NON	Très sensible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU	LC	Commune, en déclin	NON	Très sensible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	NON	Sensible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	NT	LC	Commune, en déclin	NON	Sensible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	LC	NT	Assez rare	NON	Sensible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	LC	Commune, en déclin	NON	Très sensible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>					

Tableau 17 : Liste des espèces d'oiseaux présentant une sensibilité particulière

La présence de la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), espèce sensible, était également signalée comme nicheuse au niveau de la vallée de l'Austreberthe.

L'avifaune représentait donc un enjeu écologique modéré au sein de l'aire d'étude notamment du fait de 2 espèces très sensibles en déclin en Haute Normandie, le Gobemouche et la chouette Chevêche d'Athéna, témoins de la présence d'un bocage relictuel et d'une occupation prairiale du sol ayant pratiquement disparue à l'échelle du plateau de Caux.

3.2.7 Les chiroptères

35 points d'écoutes répartis sur 10 dates d'inventaires avaient été réalisées dans le cadre des études d'avant-projet. Par ailleurs, les quatre massifs forestiers interceptés par le projet avaient fait l'objet d'une expertise visant à déterminer les potentialités de présence de gîtes arboricoles pour les chiroptères (Bois du Fond de Villers, Bois de l'Étang, Bois Bénard et Bois de Sap).

Au total, 10 espèces de chiroptères avaient été inventoriées au sein de l'aire d'étude au stade avant-projet. L'ensemble de ces espèces est protégé :

Nom français	Nom latin	LRN	Statut HN	Enjeux
Sérotine Commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	Commun	Faiblement sensible
Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	LC	Commun	Faiblement sensible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	Commun	Sensible
Vespertilion à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	Commun	Faiblement sensible
Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	Commun	Faiblement sensible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Rare	Très sensible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC	Peu commun	Moyennement Sensible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	Peu commun	Sensible
Pipistrelle Commun	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	Abondante	Faiblement sensible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	Commun	Faiblement sensible

Tableau 18 : Liste Espèces de chiroptères présentes au sein de l'aire d'étude

Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) était présumé présent au sein de l'aire d'étude mais n'avait pu être observé.

Parmi ces espèces, trois présentaient une sensibilité particulière :

- La Noctule de Leisler,
- Le Grand Murin
- La Pipistrelle de Nathusius.

L'activité de chasse des chiroptères se concentrait principalement au niveau des haies, des lisières et au-dessus de l'Austreberthe et d'un bassin de rétention d'eau. Les grandes cultures étaient peu exploitées. Avec environ ¾ des contacts, la Pipistrelle commune était la plus contactée et s'observait à peu près partout dans la zone d'étude. La Noctule de Leisler était observée en chasse essentiellement dans la vallée de l'Austreberthe. Une belle population de Murin de Daubenton avait été contactée au-dessus de l'eau sur

l'Austreberthe. Le Grand Murin avait été observé au niveau d'Ecalles-Alix dans le prolongement de la vallée de la Rançon et des bois de Sainte Gertrude.

L'importance de l'existence de gîtes (au niveau de vieux arbres et d'habitations) dans le maintien de populations de chiroptères avait été relevée (aucune cavité favorable référencée sur la zone d'étude).

Les chiroptères représentaient donc un enjeu écologique modéré au sein de l'aire d'étude en particulier au niveau de la vallée de l'Austreberthe et des zones boisées relictuelles.

3.2.8 Les insectes

Des prospections avaient été réalisées pour les groupes suivants :

- Orthoptères,
- Odonates,
- Lépidoptères rhopalocères,
- Lépidoptères hétérocères
- Coléoptères saproxyliques.

Aucune espèce d'insecte protégé n'a été relevée au sein de la zone d'étude.

3.2.8.1 Les odonates

6 espèces de libellules, toutes communes, avaient été contactées, et à chaque fois en nombre réduit :

- la Libellule déprimée (*Libellula depressa*),
- l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*),
- l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*),
- l'Aesche bleue (*Aeschna cyana*),
- deux *Sympetrum* (*Sympetrum* sp. et *Sympetrum srtiolatum*).

Cette faiblesse d'inventaire était imputée à la mauvaise qualité des mares et de l'environnement immédiat.

3.2.8.2 Les orthoptères

13 espèces d'orthoptères avaient été répertoriées avec notamment :

- Criquet des pâtures (*Chorthippus paralellus*)
- Decticelle bariolée (*Metrioptera rosellii*)
- Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*)
- Leptophyse ponctuée (*Leptophyes punctatissima*)
- Méconème méridionale (*Meconema meridionale*)
- Mante religieuse (*Mantis religiosa*)

3.2.8.3 Les lépidoptères

59 espèces de lépidoptères avaient été répertoriées dont une espèce remarquable et déterminante de ZNIEFF à l'Ennomos du Chêne (*Ennomos quercinaria*). L'écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitat, avait également été recensée. Le reste des espèces étant peu communes à très communes sans intérêt patrimonial.

	Nombre d'espèces
Rhopalocères	16
Microlépidoptères	7
Macrohétérocères	36
Total	59

3.2.8.4 Les coléoptères

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitat avait été observée dans les boisements du Fond de Villers.

Aucun indice de présence du Pique-prune (*Osmoderma eremita*) n'a été relevé sur la zone d'étude, malgré un inventaire réalisé par le bureau d'études Biotope. Par ailleurs, aucun arbre têtard à grande cavité n'est présent au sein des emprises du projet.

Malgré la présence de quelques espèces patrimoniales, l'enjeu entomologique était donc qualifié de faible.

3.2.9 La faune piscicole

L'Austreberthe est classée en 1^{ère} catégorie piscicole à vocation salmonicole et comme cours d'eau à poissons migrateurs au titre de l'article L432-6 du Code de l'Environnement.

La vocation piscicole salmonicole est fortement altérée par les contraintes humaines de la vallée, aggravées par les nombreux ouvrages hydrauliques entravant l'écoulement et la migration des salmonidés.

Seulement 6 espèces identifiées au stade des études d'avant-projet :

- Le Chabot (*Cottus gobio*),
- La Truite fario (*Salmo trutta*),
- L'Anguille (*Anguilla anguilla*),
- Le Gardon (*Rutilus rutilus*)
- L'Épinochette (*Pungitius pungitius*).

Au niveau de l'écoulement de source localisé en rive gauche de l'Austreberthe, en amont de l'ancienne corderie, le Chabot et l'Épinochette avaient été identifiés.

Les enjeux piscicoles avaient ainsi été qualifiés de faibles.

4 Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière de Milieux Naturels

N°	PK Travaux	PR Exploitation	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
43	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Poursuite, dans le cadre de l'APA, des études de détails sur les milieux naturels <i>Dossier des engagements complémentaires :</i> Des analyses fines des milieux traversés concernant les principaux groupes d'animaux et la flore devront permettre d'apprécier précisément les effets du projet sur ceux-ci.	ALBEA a fait réaliser des inventaires en phase APA par le bureau d'étude Biotope. Ces inventaires ont permis la constitution du dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées.
44	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Réalisation d'un dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées	Un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et d'habitat d'espèces protégées au titre du code de l'environnement a été établi déposé auprès du Préfet de Haute Normandie pour instruction. Cette demande a fait l'objet d'un avis favorable assorti de recommandation du CNPN. Un arrêté « espèces protégées » a été pris le 13 novembre 2012.
45	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Étude sur le déplacement de la grande faune	Cette étude a été réalisée par Biotope en février 2013.
46	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Étude des axes de déplacement des chiroptères	Cette étude a été réalisée dans le cadre du dossier de demande « Espèces Protégées » et de l'Avant-Projet Environnement.
47	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Pêche électrique dans l'Austreberthe	Une étude au droit du projet du viaduc a été réalisée en septembre 2012 par la Fédération des Pêcheurs assistée de l'ONEMA.
48	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Raidissement des talus de déblais de l'accès nord du viaduc de l'Austreberthe	Pour des raisons de stabilité géotechnique (présence d'argiles A3/A4), les talus du déblai nord de la vallée de l'Austreberthe ont été pentés à 2,5/1. Il n'a pas été possible de les raidir sans générer un risque conséquent de glissement de terrain. ALBEA n'a pas souhaité supporter ce risque pour la sécurité des riverains et des usagers.
49	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Transplantation des stations botaniques d'intérêt régionales dans des milieux comparables où leur pérennité serait assurée	Aucune station botanique d'intérêt régional n'a été détruite par l'autoroute.
50	6,6 à 6,9	21.78 à 22.08	Bois de Sap / Croix-Mare et Saint-Antoine / Mesnil-Panneville	Restauration de la lisière forestière et plantations arbustives denses aux abords de l'autoroute	Les lisières forestières ont été reconstituées. Boissements reconstitués de part et d'autre de l'autoroute et plantation de boissements sur 1 hectare de part et d'autre du PGF en prolongement du bois de Sap.
51	15	13.68	Bois des Campeaux / Barentin	Dans le secteur du bois de Campeaux, un programme de plantations forestières denses, sera défini en concertation avec les services compétents. Il permettra de reconstituer les continuités boisées et de favoriser l'insertion de l'ouvrage par un effet d'écran.	La totalité des délaissés dans le secteur des Campeaux ont été plantés au travers des boissements compensatoires et des mesures en faveur du Muscardin. Au total, 3.08 ha ont été plantés dans cette zone. À terme, ces plantations devraient constituer un masque visuel très efficace.
52	4,6 à 4,9	23.78 à 24.08	Petit Cidetot / Mesnil-Panneville	Une mare en limite de la bande DUP est habitée par le Triton crêté. Elle doit être évitée et le site doit être protégé pendant la phase chantier.	La mare a bien été évitée. Étant située en propriété privée (parcelle agricole), sa pérennité reste très aléatoire. En pareil cas, la responsabilité du concessionnaire quant au devenir de ce milieu ne saurait être engagée.
53	10,7 à 10,8	17.88 à 17.98	La Charrue / Bouville	La forte densité de Crapaud commun nécessite l'aménagement d'un passage à amphibiens.	Un passage à amphibiens a été réalisé (cadre béton de 3mx2,5m avec banquettes latérales).
54	3	25.68	Ferme Dialonde / Motteville	Si une destruction des bosquets présentant des arbres-gîtes s'avérait nécessaire, une recherche des arbres-gîtes serait effectuée.	Ces bosquets n'ont pas été touchés par les travaux.
55	9,5	19.18	Boscard / Bouville	Les hameaux de ce secteur sont souvent riches en chiroptères, notamment le réseau de haies situé à Boscard. Des aménagements à chauves-souris seront donc installés.	Des merlons plantés ont été réalisés de part et d'autre de l'autoroute pour permettre la création d'un hop over pour le franchissement de l'autoroute. Le groupe mammalogique normand a été associé à la conception de l'ouvrage. Une sensibilisation a été faite auprès services du CG76 en charge des opérations d'aménagements fonciers. Par ailleurs les rencontres régulières avec les riverains du secteur sont l'occasion pour ALBEA de rappeler les enjeux liés au maintien de ces reliquats de bocage en bordure des propriétés riveraines.
56	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	L'éclairage sera adapté pour éviter de perturber les différentes espèces présentes (insectes, chauves-souris, etc...).	Les éclairages de la barrière de péage ont été adaptés pour limiter les impacts sur les oiseaux et les chiroptères : orientation vers le sol (évitement du rayonnement), faisceau le plus limité possible (réduction la pollution

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

					lumineuse), choix d'ampoules au sodium (moins attractive pour les insectes).
57	2,0 à 4,0	24.68 à 26.68	Motteville	Engrillagement de l'autoroute pour éviter la traversée par les grands animaux et mise en place d'aménagements cynégétiques aux abords	La totalité de l'autoroute est engrillagée. Les dimensions sont adaptées à la nature de la faune concernée. Des clôtures à « grande faune », d'une hauteur minimale de 1,80 mètres, ont été mises en place sur l'ensemble du linéaire. Des clôtures « petites faune » viennent compléter le dispositif aux abords des passages petite faune (50 mètres de clôtures de part et d'autre du passage) et des batrachoducs (linéaire adapté en fonction des milieux). Dans leur partie inférieure (50 cm de hauteur minimum), ces clôtures sont équipées d'un treillis microfaune (maille 6,5 mm x 6,5 mm) replié dans sa partie supérieure.
58	6,0 à 8,0	20.68 à 22.68	Bois de Sap / Croix-Mare et Saint-Antoine / Mesnil-Panneville	Engrillagement de l'autoroute pour éviter la traversée par les grands animaux	La totalité de l'autoroute est engrillagée avec une clôture à maille progressive adaptée à la grande faune.
59	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Engrillagement de l'ouvrage par un type de clôture adapté afin de prévenir toute intrusion de la grande faune sur l'autoroute <u>Dossier des engagements complémentaires :</u> Il sera réalisé une pose de clôtures adaptées de manière à prévenir l'intrusion de toute faune sauvage.	La totalité de l'autoroute est engrillagée avec une clôture à maille progressive adaptée à la grande faune. Dans les secteurs où des espèces fouisseuses (sanglier, renard, blaireau) sont présentes, les clôtures ont été rabattues et fichées au sol sur 50cm.
60	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	La réalisation de l'ouvrage devra préserver les habitats, notamment les zones boisées, les haies et les mares.	La conception de l'A150 a veillé à préserver au maximum les habitats naturels. Ainsi sur les 18 km, seules 2 mares et une zone d'ornières ont été détruites. Ces habitats ont donné lieu à la création d'habitats compensatoires sur les sites concernés.
61	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	La consommation d'espaces se traduit par le principe général de compensation.	Des compensations ont été mises en place pour les zones défrichées, les haies, zones humides et habitats d'espèces protégées détruits par le projet. En accord avec le dossier CNPN, des compensations « qualitatives » proportionnelles à l'impact ont été mises en œuvre et sont actuellement opérationnelles. Pour les mares et les zones humides, le ratio de compensation mis en œuvre est de 1/1. Les compensations de boisement ont été faites sur la base du ratio de 1,5/1 qui a été fixé par un engagement complémentaire de l'État et confirmé par la DDTM76. Le linéaire de compensation des haies est un élément sur lequel ALBEA s'est engagé dans le contrat de concession. Ce linéaire conduit à un ratio nettement supérieur à celui demandé dans les engagements de l'État.
62	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les mesures et les procédures relatives aux dérogations à l'article L.411-1 et suivants du code de l'environnement, et nécessaires à la sauvegarde des espèces protégées et/ou patrimoniales qui pourraient s'imposer (évitement, transplantation, etc...), seront réalisés avant le démarrage des travaux, et avec l'aide des organismes compétents.	Les mesures compensatoires au titre des espèces protégées nécessaires pour assurer la sauvegarde des individus à déplacer (amphibiens) ont été réalisées avant le début des travaux. Le calendrier des travaux établi en fonction des cycles biologiques des espèces a été présenté et validé par le Comité Scientifique et Technique mis en place sous l'égide du Préfet pour le suivi spécifique des mesures compensatoires « Espèces » de l'A150. Il s'agissait de la Mesure 19 – Mesures en Phase Chantier
63	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Lorsque cela aura été nécessaire, les mares seront aménagées et utilisables dès la phase chantier et les plantations réalisées au plus tard à l'ouverture de l'autoroute, dans les limites du respect des périodes de plantation imposées par les règles de l'art.	Les mares compensatoires ont été réalisées au début des terrassements avec l'assistance d'un écologue spécialement mandaté. Les plantations ont toutes été réalisées avant la mise en service de l'autoroute exceptées celles relatives à la réalisation de la mesure compensatoire n°21 « Création ou restauration d'un îlot bocager de minimum 15 ha en faveur de la chouette chevêche d'Athéna ». Ce « retard » dans la réalisation de ces plantations est dû aux difficultés à trouver un site pérenne pour la mise en place de cette mesure phare. À ce jour, ces dernières plantations sont bien réalisées sur des terrains appartenant à la Commune de Jumièges avec laquelle ALBEA a conventionné.
64	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Tous les aménagements en faveur de la biodiversité devront être fonctionnels avant l'ouverture de l'autoroute, y compris les aménagements connexes.	Tous les aménagements prévus en faveur de la biodiversité étaient opérationnels au moment de la mise en service de l'autoroute à l'exception de la mesure 21 « Création ou restauration d'un îlot bocager de minimum 15 ha en faveur de la chouette chevêche d'Athéna ». Ce « retard » dans la réalisation de ces plantations est dû aux difficultés à trouver un site pérenne pour la mise en place de cette mesure phare. À ce jour, ces dernières plantations sont bien réalisées sur des terrains appartenant à la Commune de Jumièges avec laquelle ALBEA a conventionné.
65	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Toute surface boisée détruite lors de la réalisation du projet autoroutier fera l'objet d'une compensation minimale de 1,5 pour 1. Tout alignement d'arbres et / ou linéaire de haies détruits lors de la réalisation du projet autoroutier feront l'objet d'une compensation minimale de 1,5 pour 1. Tout arbre isolé ou en verger détruit lors de la réalisation du projet autoroutier fera l'objet d'une compensation minimale de 2 pour 1. Reboisement de 23 hectares dont 8 en continuité des boisements de l'Austreberthe.	Les ratios de compensations des surfaces boisées détruites ont été respectés. Au total, 13 ha de bois ont été détruits. Ils ont été compensés par la replantation de 23.23 ha soit un ratio de 1.78 donc très au-dessus du minimum imposé. Les reboisements compensatoires ont prioritairement été réalisés dans le prolongement des boisements existants touchés par le projet, notamment en prolongement du Bois de Sap (Mesnil Panneville), du Bois Bénard (Barentin), du Bois de l'Étang et du Fond de Villers (Villers Ecalles). Pour les haies, le contrat de concession prévoyait un linéaire de 11400 m. En définitive, ce sont plus de 22 800 m de haies qui ont été réalisés répondant ainsi de façon très excédentaire à l'obligation contractuelle d'ALBEA. Aucun verger n'a été touché par le projet.
66	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de mares	Afin de compenser la destruction de 2 mares et d'une zone d'ornières, et d'augmenter la biodiversité ordinaire dans les secteurs traversés par le projet 9 mares ont été réalisées.
67	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de gîtes à chiroptères	Des gîtes artificiels à chiroptères ont été installés : Au niveau du viaduc de l'Austreberthe : 2 gîtes Schwegler sur chaque culée / 2 gîtes Schwegler sur chaque chevet du viaduc et orientés vers l'Est.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

					Au niveau du Bois Bénard dans l'îlot de sénescence, une trentaine de gîtes de taille variable ont été posés afin d'offrir le gîte aux chiroptères en complément des cavités naturelles au niveau des vieux arbres présents dans l'îlot de sénescence
68	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Restauration de la zone humide et de la ripisylve de l'Austreberthe	Une zone humide de 6000 m ² a été réalisée en fond de vallée de l'Austreberthe. Cette zone humide est alimentée par la nappe alluviale et lors des épisodes de débordement de l'Austreberthe. Des seuils ont été aménagés à l'amont et à l'aval de la zone humide à cette fin.
69	3	25.68	Ferme Dialonde / Motteville	La nécessité de l'aménagement d'un passage à moyenne faune voire grande faune sera examinée par le concessionnaire.	Suite à l'étroite concertation menée auprès des parties prenantes locales et notamment la fédération des chasseurs, un ouvrage en passage supérieur, d'une largeur utile de 10 m, dédié à la grande faune a été réalisé. Cet ouvrage s'accompagne, de part et d'autre, de plantations de boisements et la création d'une mare à l'Est permettant d'offrir des conditions optimales de franchissement pour la faune sauvage. Cet ouvrage est implanté au pk 2,100
70	6,8	21.88	Bois de Sap / Croix-Mare et Saint-Antoine / Mesnil-Panneville	Corridor boisé utilisé par la grande et la moyenne faune. À ce titre, il justifie l'aménagement d'un passage à grande faune si possible supérieur et d'une largeur minimale de 12 m.	Un passage inférieur dédié à la grande faune a été réalisé au PR21.76 (Cadre béton 12mx4m) accompagné de part et d'autre de plantations de boisements et création de mares.
71	6,8	21.88	Bois de Sap / Croix-Mare et Saint-Antoine / Mesnil-Panneville	Une recherche des arbres-gîtes sera effectuée avant toute destruction, et un aménagement facilitant le passage des chiroptères au travers de la bande DUP sera installé.	Recherche effectuée en Novembre 2011 par Biotope. Différents aménagements permettent le guidage des chiroptères le long et au travers l'autoroute sur le secteur du Bois de Sap (plantations, PGF, ...)
72	8,1	20.58	Vallée sèche de Mesnil-Panneville à Blacqueville	Cette zone est considérée comme zone de passage à grande faune. La nécessité de l'aménagement d'un passage à moyenne faune, voire grande faune sera examinée par le concessionnaire	Un passage inférieur dédié à la grande faune a été réalisé au PR21.76 (Cadre béton 12mx4m) dans le secteur du Bois de Sap (Mesnil Panneville) accompagné de part et d'autre de plantations de boisements et création de mares.
73	12,7	15.98	Vallée d'Ecalles	Un passage à grande faune devra être aménagé	Les résultats des études écologiques et la concertation avec la fédération des chasseurs ont démontré que l'évolution de l'urbanisation dans le secteur ne justifie finalement pas la réalisation de ce passage. Une demande de droit d'évocation a spécialement été établie à ce sujet dans le cadre de l'approbation de l'APSM.
74	12,7	15.98	Vallée d'Ecalles	Les études complémentaires sur les amphibiens permettront d'affirmer le besoin d'un aménagement à amphibiens	La modification de l'occupation urbaine dans la partie amont de la Vallée d'Ecalles (urbanisation, conversion des prairies en cultures) a rendu totalement défavorable ces secteurs pour les amphibiens. Les espèces concernées sont uniquement retrouvées côté sud de l'autoroute : le passage pour les amphibiens n'a donc pas d'utilité. Des inventaires complémentaires ont été menés en 2011 et 2012 et ont confirmé l'absence de milieu favorable pour les amphibiens au nord du tracé du fait d'un contexte très fortement urbanisé.
75	13,7	14.98	Le Saussay / Villers-Ecalles	Ce réseau de mares et de haies coupé par la bande DUP montre une mortalité amphibienne importante et nécessite l'aménagement d'un passage à amphibiens	Un batrachoduc a été réalisé sous o'A150 au droit du PR15.06 (référence PPF13620) il s'agit d'un cadre béton 1mx0.75m. pour compléter le dispositif une mare a été créée côté Ouest ainsi que des plantations. Une buse de diamètre 600 a également été posée sous le remblai de la VC2 le tout permettant de maintenir une continuité entre le bocage relictuel situé à l'Est de l'autoroute et le domaine Courvaudon côté Ouest.
76	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Le viaduc, dont la construction évitera les zones sensibles (lit mineur), devra limiter la perturbation des transits animaliers.	Les piles du viaduc ont été construites en dehors du lit mineur de l'Austreberthe. Le franchissement de la vallée par viaduc permet le maintien de la libre circulation de la faune sauvage au niveau du fond de vallée et des coteaux.
77	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Un passage à grande faune devra être aménagé sous le viaduc de l'Austreberthe, au nord et au sud.	Le franchissement de la vallée par viaduc permet le maintien de la libre circulation de la faune sauvage au niveau du fond de vallée et des coteaux.
78	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de passages mixtes hydraulique/petite faune avec aménagement de 0.2 ha de part et d'autre.	Au total, 10 ouvrages hydraulique/faune avec bandes de terrain de part et d'autre des passages (0.2 ha)
79	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de passages spécifiques petites faunes avec aménagement de 0.2 ha de part et d'autre.	Au total, 2 buses Ø800 spécifiques avec bandes de terrain de part et d'autre des passages (0.2 ha) ont été réalisées
80	6,8	21.88	St Antoine / Mesnil-Panneville	Création d'un passage à chiroptères à St Antoine	Le passage grande faune réalisé au droit du Bois de Sap (PR21.76) aménagé d'écrans occultants au droit de la section courante permettra le franchissement des chiroptères dans ce secteur
81	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Des aménagements d'intérêt faunistique seront mis en œuvre pour assurer la transparence de l'infrastructure autoroutière aux déplacements des grands animaux	Au total, 3 passages grande faune ont été réalisés sur l'ensemble de l'itinéraire de la nouvelle section autoroutière : un passage supérieur au PR26.60, un passage inférieur au PR21.76 et un passage inférieur constitué par le viaduc de l'Austreberthe au PR14.16.
82	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Il est nécessaire de maintenir des échanges de part et d'autre de l'autoroute. Cette autoroute devra donc être perméable à la faune en créant des aménagements (passages inférieurs ou supérieurs, à chiroptères, batraciens,). Tous les passages à faune devront bénéficier obligatoirement d'aménagements connexes assurant leur bon fonctionnement (plantations, réseaux de haies, de mares...). Au stade de l'APA, les études détaillées devront permettre d'arrêter les caractéristiques des ouvrages destinés à assurer la protection du milieu naturel et la transparence de l'autoroute (équipements et aménagements), y compris leur nature et leur localisation.	Au total : <ul style="list-style-type: none"> 3 passages grande faune ont été réalisés. 13 passages Petite Faune répartis sur l'ensemble du linéaire dont 2 batrachoducs dans les secteurs où l'enjeu « batracien » a été identifié (La Charrue (Bouville) et Courvaudon (Villers Ecalles)). 2 hop over à destination des chiroptères + la plantation de 22 km de haies À ceci se rajoute la création de 9 mares et la plantation de plus de 23 ha de boisements compensatoires.
83	1,85	26.84	Le Bel Évnt / Flamanville	La présence de 3 espèces patrimoniales et du bois du Bel Évnt justifient le décalage du tracé au sud de la bande DUP	Le tracé a été décalé pour éviter d'impacter les espèces patrimoniales et le bois du Bel Évnt.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

84	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe	La technique de viabilisation des accès au viaduc sera réversible de manière à ne pas porter atteinte au milieu et de favoriser le retour à l'état antérieur des sols.	Les pistes d'accès au viaduc ont été conçues pour ne pas créer de contrainte supplémentaire dans la vallée notamment sur le régime hydraulique dans cette zone à fort risque d'inondation. Ainsi la piste d'accès aux piles a été calée sur un ancien chemin préexistant (chemin noir). Aucun revêtement dur n'a été utilisé si ce n'est sur la partie basse de l'accès à la pile P1 qui constitue l'accès à une propriété riveraine (Propriété PICHON)
85	16,8	11.88	Fond de Villers / Barentin	Cette zone est un corridor boisé où de nombreuses espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées. Il conviendra de limiter l'emprise et d'épargner au maximum les boisements.	Le tracé permet de limiter l'emprise par rapport au projet prévu à l'Avant-Projet Sommaire et de conserver une partie du corridor boisé.
86	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Il est indispensable de réduire l'emprise de l'infrastructure routière au strict nécessaire et d'éviter les secteurs sensibles ou présentant un rôle fonctionnel	Les emprises définies pour l'A150 ont été limitées au strict nécessaire pour garantir la réalisation des travaux et l'entretien futur. La procédure de délimitation du DPAC (Domaine Public Autoroutier Concédé) actuellement en cours permettra de restituer l'essentiel des terrains ayant servi pour les travaux mais non nécessaires à l'exploitation de l'autoroute en service. Ces excédents ont fait l'objet pour l'essentiel d'entre eux de remise en état agricole. Pour quelques sites la non remise en état agricole résulte de demande spécifique de propriétaires ou futurs acquéreurs des terrains concernés.

5 Les aménagements réalisés

Les aménagements en faveur de la biodiversité, réalisés et mis en œuvre dans le cadre de l'A150 Barentin / Ecalles Alix s'inscrivent dans un processus décisionnel et de concertation très important initié dès la désignation d'ALBEA en tant que concessionnaire de la nouvelle section autoroutière.

L'ensemble des mesures réalisées ou mises en œuvre se retrouvent au travers des 21 mesures présentées dans le cadre de la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et formalisé au travers de l'arrêté préfectoral du 13 novembre 2012.

- Mesure 1 : Création de Boisements et de Bosquets
- Mesure 2 : Création et restauration de haies
- Mesure 3 : Végétalisation des dépendances vertes
- Mesure 4 et 5 : Création de mares Restauration de mares
- Mesure 6 : Restauration d'une zone humide alluviale
- Mesure 7 : Création de zones humides associées aux ouvrages hydrauliques ou de gestion des eaux pluviales
- Mesure 8 et 9 : Passages inférieur / supérieur à Grande Faune
- Mesure 10 : Batrachoducs
- Mesure 11 : Aménagements écologiques amont et aval des passages à petite faune
- Mesure 12 : Mise en place de clôtures adaptées pour la faune
- Mesure 13 : Aménagements de passages sécurisés pour les chiroptères
- Mesure 14 : Mise en place de gîtes artificiels pour la faune arboricole (chiroptères et oiseaux)
- Mesure 15 : Aménagement du viaduc pour le rendre favorable aux chiroptères
- Mesure 16 : Adaptation des éclairages de la barrière de péage
- Mesure 17 : Mise en œuvre d'îlots de sénescence
- Mesure 18 : Mesures de gestion de la végétation favorable au Muscardin
- Mesure 19 : Prise en compte des espèces sensibles en phase chantier
- Mesure 20 : Adaptation des périodes de travaux préparatoires aux exigences écologiques des espèces
- Mesure 21 : Création ou restauration d'un ensemble bocager

5.1 LES 21 MESURES EN DETAIL

5.1.1 Création de Boisements et de Bosquets - Mesure 1 :

6 sites ont fait l'objet de plantation de boisements pour un total de 23,23 hectares.

Les projets de boisements compensatoires ont été validés par la DDTM76, au titre du code forestier par courrier du 10/10/2014 et par la DREAL lors du comité scientifique et technique du 01/10/2014 au titre du code de l'environnement.

Le détail de ces aménagements figure dans le tableau 19, ci-dessous.

Réf.	Localisation	ha	Composition	Complément
BC01	Flamanville – Le Bel Évent	1,77	Base arborée 25% Base Cépée 25% Base arbustive 50%	De part et d'autre du PGF au PR26.60 <u>Objectifs :</u> <ul style="list-style-type: none"> Isoler l'ouvrage de l'infrastructure autoroutière afin de favoriser son franchissement par la faune sauvage, Créer un espace refuge de part et d'autre de l'A150 et ayant également une fonction alimentaire. Par ailleurs, ce boisement s'inscrit dans une continuité écologique formée des bosquets existants en plaine au Nord de l'A150 et les coteaux boisés du Val au Cesne, au Sud de l'autoroute. Ce boisement est enrichi par d'autres aménagements écologiques du projet autoroutier qui favorisent la biodiversité locale : la zone humide du Bel Évent qui est recrée à l'Ouest du boisement et les haies qui sont implantées autour, ainsi qu'un passage petite faune à proximité. La géométrie de ce boisement vise à favoriser la dispersion des animaux vers la plaine agricole.
BC02	Mesnil Panneville – Bois de Sap	9,12	Base arborée 50% Base Cépée 50%	De part et d'autre du PGF au PR21.76 <u>Objectifs :</u> <ul style="list-style-type: none"> Inscrire l'ouvrage dans le prolongement du Bois de Sap afin de favoriser son franchissement par la faune locale (cette notion de continuité paysagère est reprise, notamment dans le choix des essences) ; Créer un espace refuge de part et d'autre de l'A150 et ayant également une fonction alimentaire.
BC03	Bouville – Bras d'Or - BPV	3,24	Base arborée 50% Base Cépée 50%	Côté riverain du modelé Est de la Barrière Pleine Voie de Bouville au PR15.54 à 16.64. Relié aux boisements de la vallée de l'Austreberthe par une succession de haies, ce boisement compensatoire vise principalement à assurer un rôle de continuum naturel entre la vallée et les espaces agricoles dans le secteur localisé à l'Est de l'A150. Ce boisement situé hors clôture constitue l'amorce d'une continuité boisée contournant Barentin par l'ouest. Cette continuité boisée palie à la coupure par l'agglomération de Barentin/Pavilly de la continuité boisée de la Vallée de l'Austreberthe.
BC04	Motteville – Propriété HENRY	3,22	Base arborée 100%	En absence de boisement dans ce secteur du Pays de Caux, ce boisement compensatoire BC04 vise à créer un boisement dans le plateau cauchois. Il jouera le rôle de relai entre les deux PGF de Flamanville et de Mesnil Panneville.
BC05	Barentin – Bois de l'Étang	3,08	Base arborée 25% Base Cépée 25% Base arbustive 50%	Dans la continuité du Bois de l'étang, sur les coteaux de la vallée de l'Austreberthe, ce boisement permet de compenser localement une partie des déboisements effectués dans le cadre de la réalisation des travaux. La végétation implantée est composée pour partie de chêne rouvre, de charme et de noisetier, de manière à favoriser le maintien du Muscardin dans ce secteur géographique (mesure 18).
BC06	Blacqueville – Le Marais	2,80	Base arborée 50% Base Cépée 50%	Ce boisement compensatoire vise à conforter le boisement du vallon qui est en continuité de la vallée de l'Austreberthe via le bois de Trubleville
TOTAL		23,23		

Tableau 19 : Inventaire des sites accueillant les boisements compensatoires de l'A150 Barentin / Ecalles Alix



Photo 13 : Boisement Compensatoire – Propriété HENRY (Motteville) – Photo RBC PROJET Août 2016



Photo 14 : Boisement Compensatoire – PGF (Flamanville) - Photo RBC PROJET Août 2016

5.1.2 Création et restauration de haies - Mesure 2 :

Le détail des aménagements réalisés figure au chapitre **PAYSAGE** qui détaille les différents types de haies réalisés. Bien évidemment ces plantations constituent une mesure à part entière en faveur de la biodiversité en général et de la faune en particulier avec notamment une valeur ajoutée en termes de :

- Gîtes
- Garde-manger (fruit, insectes, micromammifères, ...)
- Corridor écologique sur un plateau d'agriculture intensive comme le plateau de Caux

En dehors des haies plantées le long de l'A150, ALBEA a passé une convention avec un propriétaire privé (Mr HENRY) sur la commune de Bouville pour, dans le cadre des mesures d'accompagnement de l'autoroute, participer à la replantation de haies sur le plateau de Caux. Ce secteur, particulièrement contraint par le monde agricole, a au cours des années vu disparaître sa structure bocagère typique du fait notamment de l'évolution des techniques agricoles.

Au total, ce sont 22 821 mètres linéaires de haies qui ont été plantés dans le cadre de l'A150 donc un objectif très largement dépassé puisque le contrat de concession prévoyait la plantation de « seulement » 11 400 mètres.

À noter que les travaux de plantation de haies ont été achevés sur l'ensemble de l'emprise avant la mise en service de l'autoroute.



Photo 15 : Double haie extérieure clôture – PR26.36 (Motteville) - Photo RBC Projet Août 2016



Photo 16 : Triple haie en crête de merlon – PR25.54 (La Dialonde – Motteville) - Photo RBC Projet Août 2016

5.1.3 Végétalisation des dépendances vertes - Mesure 3 :

Un engazonnement des dépendances vertes a été réalisé en utilisant les mélanges de graines préalablement soumis à la validation du Comité Scientifique et Technique du mois de janvier 2014.

Ces mélanges ont été établis pour répondre aux objectifs de recolonisation définis au regard des enjeux et caractéristiques des sites rencontrés.

Type de mélange	Composition
Mélange pour terrain stérile :	2% Lotier Cornicule Leo / 2% Pimprenelle / 2% Trèfle blanc nain / 10% Fétuque Ovine Bornito / 10% Fétuque rouge gazonnante Raiza / 14% Fétuque rouge Boreal / 15% Fétuque rouge traçante Gondolin / 15% Fétuque rouge ½ traçante Libano / 30% Ray Grass anglais Belida/Nui
Mélange pour zones humides :	60 % Fétuque / 30 % Ray grass / 10 % Dactyle / Carex Paniculata 1kg/ha / Carex Pseudocyperus 1kg/ha / Deschampsia Salicaria 1kg/ha / Lythrum Salicaria 1kg/ha / Phleum Pratense 1kg/ha
Mélange pour zone de prairie champêtre :	60 % Fétuque / 30 % Ray grass / 10 % Dactyle / Papaver Rhoëas 1.2 kg/ha / Trifolium Pratense 1.kg/ha / Achillea Millefolium 1.kg/ha / Centaurea Cyranus 1.kg/ha / Galium Verum 1.kg/ha
Choix des essences pour semis de ligneux sur talus :	Prunus Spinosa 5kg/ha / Euonymus Europaeus 2kg/ha / Sambucus Nigra 1kg/ha / Betula Pendula 1kg/ha / Carpinus Betulus 1kg/ha / Coryllus Avellana 25kg/ha / Quercus Petraea 25kg/ha / Acer Campestre 3kg/ha / Acer platanoides 3kg/ha / Viburnum Opulus 1kg/ha / Cornus Sanguinea 1kg/ha



Photo 17 : Talus végétalisé et fauché – PR15.42 (Villers Ecalles) - Photo RBC PROJET Août 2016

5.1.4 Création / Restauration de mares - Mesures 4/5 :

Au total, 11 mares sont donc physiquement présentes le long de l'A150 Barentin / Ecalles Alix dont 9 créées et 2 restaurées. Le détail de ces aménagements figure dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Type d'aménagement	Complément
Flamanville – Le Bel Évén – 2 mares	Création	Accompagnement du PGF et du PPF 1900 au PR 26.78
Flamanville – Le Bel Évén – 1 mare	Restauration	Le fond de la zone humide du Bel Évén était constitué d'une mare totalement dégradée avant l'arrivée de l'A150 du fait des pratiques agricoles.
Mesnil Panneville – Bois de Sap – 2 mares	Création	Accompagnement du PGF au PR21.76
Bouville – La Charrue Est – 1 mare	Création	
Bouville – La Charrue Ouest – 1 mare	Restauration	Un andain à base de souches d'arbres permettant de raccorder la mare au batrachoduc réalisé sur cette zone a été mis en place
Villers Ecalles – Fond de Villers (BPV) – 3 mares	Création	Réseau de 3 mares mis en place pour permettre la connexion avec le réseau de mares existant sur la zone (corridor longitudinal côté Ouest
Villers Ecalles – Courvaudon – 1 mare	Création	Côté Ouest de l'A150 au débouché du batrachoduc (PPF13620), au PR15.00



Photo 18 : Mare créée – Zone d'approche Est PGF Flamanville – PR26.60 (Photo RBC PROJET Août 2016)



Photo 19 : Mare créée zone d'approche PGF 693 – Mesnil Panneville –PR21.75 (Photo RBC PROJET Août 2016)



Photo 20 : Mare créée au niveau de la BPV asséchée – PR16.02 (Photo RBC PROJET Août 2016)

5.1.5 Restauration d'une zone humide alluviale - Mesure 6 :

La création d'une zone humide alluviale de 6400 m² en fond de vallée de l'Austreberthe vient en compensation de l'impact des fondations des piles du viaduc sur les milieux humides du fond de vallée.

Cette zone humide est alimentée par les battements de la nappe d'accompagnement du cours d'eau de l'Austreberthe ainsi que lors des évènements de crue de ce dernier. À ce titre 2 seuils ont été aménagés dans les berges du cours d'eau permettant notamment à cette dépression de jouer un rôle dans la gestion des phénomènes de crue.

Il importe de préciser que la zone d'implantation de la zone humide de l'Austreberthe était concernée à l'origine par la problématique de la Renouée du Japon. Cette contrainte a nécessité la mise en œuvre d'une méthodologie particulière lors des travaux de terrassements afin de maîtriser les risques de contamination liés à la dissémination de cette espèce invasive. Ainsi, les matériaux excavés ont systématiquement été évacués et stockés sous un remblai autoroutier de plusieurs mètres de haut au sein d'un délaissé de l'échangeur de Barentin.

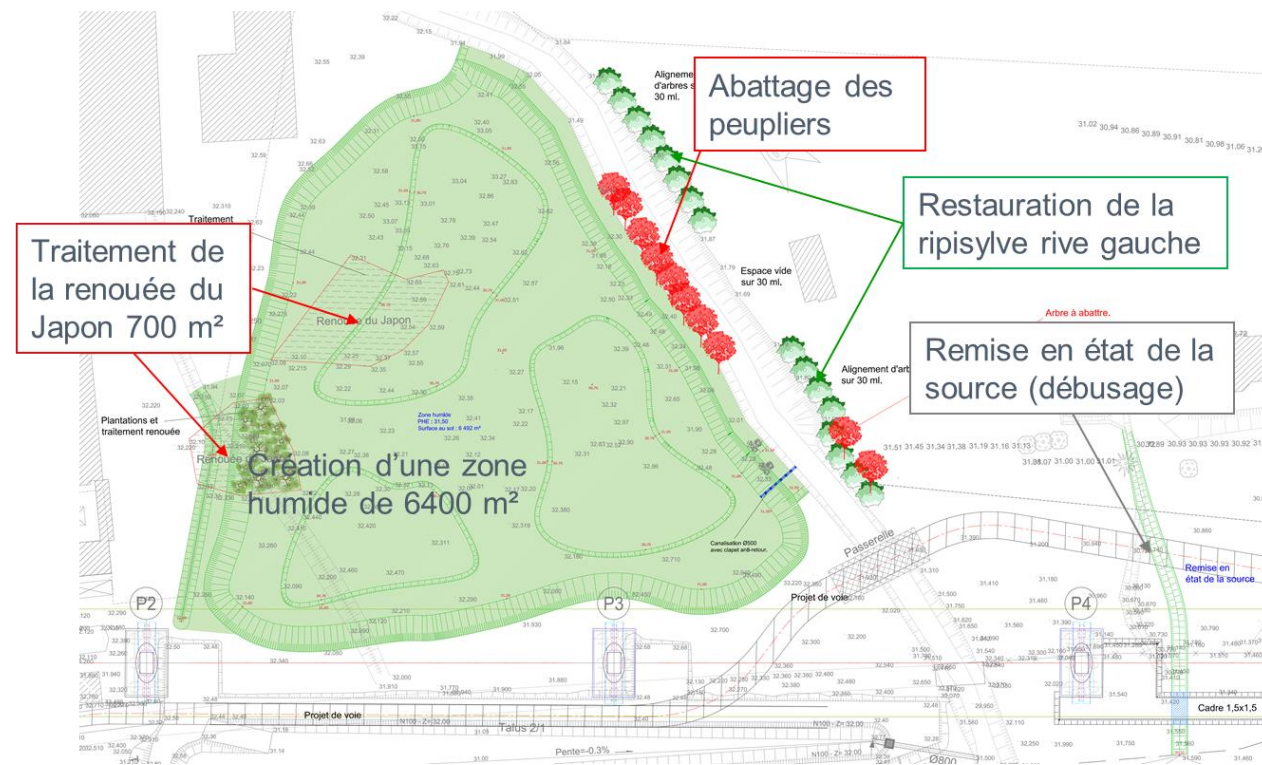


Figure 11 : Projet de zone humide alluviale de l'Austreberthe – Source INGETEC (octobre 2014)



Photo 21 : Zone Humide de l'Austreberthe terrassée – Barentin (Mars 2015) – PR14.18 – Photo INGEROP



Photo 22 : Zone Humide de l'Austreberthe – Barentin – Mars 2015 – PR13.48 – Photo RBC PROJET Août 2016 depuis culée C6

5.1.6 Création de zones humides associées aux ouvrages hydrauliques ou de gestion des eaux pluviales - Mesure 7 :

Les territoires traversés par l'A150 Barentin / Ecalles Alix se caractérisent par une topographie très faiblement marquée et une sensibilité au ravinement importante du fait de sol peu perméable. De fait le remblai autoroutier tend à concentrer les flux hydrauliques des bassins versants naturels en des points privilégiés de franchissement. Ce phénomène crée une concentration des eaux à l'aval de l'autoroute générant le phénomène de mouillères sur des surfaces initialement dédiées à l'agriculture notamment.

Conscient de cette problématique, ALBEA a décidé d'intégrer ces zones devenues humides, aux emprises de l'autoroute permettant ainsi de répondre à plusieurs enjeux :

- Soustraire ces zones à l'agriculture et ainsi éviter les situations contentieuses liées à des pertes de valeur agronomique de ces terrains
- Recréer des sites naturels favorables à l'installation d'une biodiversité en milieu agricole contraint
- Limiter les phénomènes d'érosion à l'aval.

Au total, 16 sites répondant à cet objectif de dissipation des flux ont été réalisés. Le tableau ci-dessous reprend la liste des PR permettant de localiser ces aménagements tantôt à l'aval d'ouvrages hydrauliques (buse ou cadre) tantôt à l'aval de bassin multifonction.

Numéro ZH	PR Exploitation	Situation
1	28.760	Aval BE28.6
2	26.340	Aval OHA2340
3	25.400	Aval BM25.5
4	25.040	Aval OHA3640
5	25.040	Aval PPF4000
6	24.420	Aval OHA4260
7	23.500	Aval OHA5182
8	23.020	Aval BM23
9	20.620	Aval BM20.6 et OHA8042
10	20.250	Aval BM20.2 et OHA8462
11	19.760	Aval OHA8922
12	18.920	Aval OHA9755
13	17.920	Aval PI1076
14	17.060	Aval OHA11618
15	15.960	Aval OHA12720
16	11.800	Aval BM11.9 et OHA16804



Photo 23 : Zone Humide aval PGF693 – Mesnil Panneville – PR21.75 – Photo RBC Projet – Août 2016



Photo 24 : Zone Humide aval PI1076 – PR17.92 (Bouville) – Photo RBC Projet Août 2016

5.1.7 Passages inférieur / supérieur à Grande Faune - Mesures 8 et 9 :

En plus de viaduc de l'Austreberthe qui assure une totale transparence vis-à-vis des déplacements de la faune sauvage dans le secteur de la vallée de l'Austreberthe, 2 passages dédiés à la Grande faune ont été réalisés sur l'A150 Barentin / Ecalles Alix.

Le détail de ces ouvrages figure dans le tableau ci-dessous.

Intitulé	PR Exploitation	Commune	Type	Espèce cible	Dimensions	Équipements complémentaires / aménagements
PGF 1	28.760	Flamanville	Passage supérieur	Chevreuril / Sanglier	Largeur utile 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Écrans occultants de 2 mètres de haut avec retour (forme « diabolo ») ■ Boisement des zones d'approche sur plus de 3 ha au total ■ Création de mares côté Est ■ Mise en place de dispositif anti-intrusion pour les véhicules
PGF2	26.340	Mesnil Panneville	Passage Inférieur	Chevreuril / Sanglier	Cadre béton largeur 12m / hauteur : 4 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Écrans occultants de 2 mètres de haut le long de l section courante ■ Boisement des zones d'approche sur plus de 9 ha au total. Connexion avec le bois de Sap existant ■ Création de mares côté Est et Ouest



Photo 25 : PGF Flamanville – PR26.60 zone d'approche Ouest
(Photo RBC Projet Août 2016)



Photo 26 : PGF Flamanville – PR26.60 zone de franchissement
(Photo RBC Projet Août 2016)



Photo 27 : PGF693 Mesnil Panneville – PR21.75 – tympan
Ouest (Photo RBC Projet Août 2016)



Photo 28 : PGF693 Mesnil Panneville – PR21.75 – Zone
d'approche Ouest (Photo RBC Projet Août 2016)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

5.1.8 Batrachoducs - Mesure 10 :

Les 2 secteurs identifiés à enjeux pour les amphibiens ont été équipés de batrachoducs destinés à maintenir la transparence de l'autoroute entre les différents habitats de ces espèces au cours de leur cycle de vie.

Réf Ouvrage	Site	PR Exploitation	Commune	Type	Dimensions	Équipements complémentaires / aménagements
PI1076	La Charrue	17.92	Bouville	Cadre béton	Largeur utile 3,5 m / Hauteur : 2 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Banquettes latérales en encorbellement calées à Q10 ■ Grillage amphibien de part et d'autre de l'autoroute en complément de la clôture autoroutière sur 50m de part et d'autre de l'ouvrage. ■ Création d'une mare côté Est ■ Création d'un andain de vieilles souches côté Ouest avec restauration d'une mare existante ■ Création de la zone humide de la Charrue venant compléter le dispositif.
PPF13620	Saussay / Courvaudon	15.06	Villers Ecalles	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 0,75 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Création de mares côté Ouest ■ Plantation d'un bosquet à proximité de la mare ■ Grillage amphibien de part et d'autre de l'autoroute en complément de la clôture autoroutière sur 50m de part et d'autre de l'ouvrage. ■ Buse pi 600 posée sous rétablissement VC pour assurer le continuum vers le domaine de Courvaudon.



Photo 29 : Batrachoduc La Charrue côté Ouest PI1076 – Bouville – PR17.92 (Photo RBC Projet Août 2016)



Photo 30 : Batrachoduc Courvaudon côté Ouest PPH13620 – Villers Ecalles – PR15.06 (Photo RBC Projet Août 2016)

5.1.9 Aménagements écologiques amont et aval des passages à petite faune - Mesure 11 :

Chaque point de franchissement de l'autoroute par un ouvrage destiné à la petite faune a fait l'objet d'un traitement des abords afin de rendre le passage le plus attractif possible dans un contexte d'agriculture intensive.

Ces aménagements peuvent être de plusieurs types et recourent les dispositifs développés au travers de chapitres précédents (boisements, bosquets, haies, zones humides).

Au total, en plus des 2 batrachoducs présentés au chapitre précédent, 13 passages dédiés à la petite faune terrestre ont été réalisés.

Le fonctionnement optimal de ces passages est étroitement lié à l'aménagement des abords, comme vu précédemment, mais également au type de clôtures mises en place et assurant le « guidage » des animaux vers les ouvrages.

Réf Ouvrage	PR Exploitation	Commune	Type	Dimensions	Équipements complémentaires / aménagements
PPF1900	26.78	Flamanville	PEHD	Ø800	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haie à l'aval + Boisement compensatoire ■ Grillage petite faune et amphibien de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m
PPF2340	26.34	Flamanville	Cadre béton	Largeur : 1,25m / hauteur : 1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haies amont et aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF3280	25.40	Motteville	Cadre béton	Largeur : 2m / hauteur : 2 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haies amont et aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF3640	25.04	Motteville	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 1 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Haies amont et aval ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF4000	24.68	Motteville	PEHD	Ø1000	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Haies amont et aval
PPF4260	24.42	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 1,25m / hauteur : 1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haies amont et aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF5182	23.52	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 2m / hauteur : 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haies à l'amont ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF5642	23.06	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF8042	20.64	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 3,5m / hauteur : 2 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement ■ Haie à l'aval + Boisement
PPF8462	20.21	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 2m / hauteur : 2 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haie à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF8922	19.76	Bouville	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

					<ul style="list-style-type: none"> ■ Haie à l'amont ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF9755	18.92	Bouville	Cadre béton	Largeur : 2m / hauteur : 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haie à l'amont ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF11580	17.08	Bouville	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 0,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haie à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m



**Photo 31 : PPF1900 – côté Ouest – PR26.78 – secteur du Bel Évent Flamanville
(Photo RBC Projet Août 2016)**



**Photo 32 : Abords PPF1900 côté Ouest – PR26.78 – secteur du Bel Évent Flamanville
(Photo RBC Projet Août 2016)**



Photo 33 : PPF3280 au PR25.26 débouché sur Zone humide – Motteville (Photo RBC Projet Août 2016)

5.1.10 Mise en place de clôtures adaptées pour la faune - Mesure 12 :

Afin de limiter l'accès de l'emprise à la faune et de réduire le risque de mortalité par collision, plusieurs types de clôtures ont été installées le long de l'emprise autoroutière. La définition des types de clôtures implantés a fait l'objet d'une présentation et d'une validation dans les dossiers d'Avant-Projet Autoroutiers, notamment dans la partie "Équipements de sécurité et d'Exploitation".

5.1.10.1 Clôture courante

La clôture de délimitation de l'emprise, dite « clôture courante autoroutière » est adaptée pour la grande faune (chevreuil, sanglier). Ce type de clôture est installé sur l'ensemble du linéaire.

➤ Poteaux

Les poteaux sont en acier dur galvanisé (alliage 95% zinc / 5 % aluminium). L'espacement standard entre deux poteaux d'arrêt est de 50 mètres maximum. Entre deux poteaux intermédiaires, il est de 5 mètres maximum. La hauteur des poteaux d'angle, des poteaux d'extrémité et des poteaux d'arrêt est de 1,80 m hors sol. Les poteaux sont fichés dans le sol selon le procédé « PROPYCLO ». Ces poteaux sont prévus pour résister au soulèvement et tenir sans déformation supérieure à 15 mm en tête du poteau, aux efforts de mise en tension du grillage (de 800 à 1000 kg). La hauteur des poteaux intermédiaires est de 1,80 m hors sol.

➤ Jambes de force

Les poteaux d'angle, d'extrémité et les poteaux d'arrêt posés tous les 50 mètres maximum sont munis de deux jambes de force, posées dans le plan de la clôture, afin de reprendre les efforts de tension. Ces jambes de force sont de section en L 35 mm x 35 mm x 3,5 mm. La fixation au sol des jambes de force s'effectue dans le plan du grillage par un scellement dans un massif béton de 50 cm d'épaisseur et de 30 cm x 30 cm de section, dosé à 250 kg/m³.



Photo 34 : Jambes de force (Photo RBC Projet Novembre 2015)

➤ Grillages

la protéger des intrusions de la grande faune (chevreuil, sanglier). Elle est conforme à la norme NF EN 10223-4. Sa résistance à la traction est de 70 kg/mm² minimum pour les fils horizontaux et leur charge de rupture est supérieure à 9.000 kg. Elle est revêtue d'un revêtement anti-corrosion Zinc (95%) / Aluminium (5%). La clôture courante est en treillis souple à mailles nouées ou soudées constituées de fils d'acier de 3 mm de diamètre minimum. Les fils de lisière font 3,4 mm de diamètre minimum. Elle présente une hauteur hors sol de 1,80 m et est à maille progressive. En pied de clôture, trois fils de ronce

de diamètre 1,5 mm minimum sont tendus et une broche (fer à béton de diamètre 16 mm, enfoncé de 30 cm) est fichée à mi-distance entre deux poteaux. La partie basse du grillage est renforcée par 3 fils de ronce en torsion inversée à 4 picots de diamètre minimum de 2,5 mm.

Dans les secteurs fréquentés par la faune fousseuse (sanglier, blaireau, ...) l'option de clôture enterrée a été remplacée par l'option rabat de 50 cm fichés au sol. Cette configuration se retrouve dans les secteurs suivants :

Secteur	PK Travaux		PR Exploitation	
	Sens 1	Sens 2	Sens 1	Sens 2
Bel Évent - Flamanville	2000 à 2200	1920 à 2180	26,47 à 26,69	26,50 à 26,76
Bois de Sap – Mesnil Panneville	6500 à 7000	6800 à 7100	21,68 à 22,18	21,58 à 21,88
BPV – Bouville / Villers Ecalles		12000 à 13140		15,54 à 16,68
Bois Bénard – Villers Ecalles	13760 à 14440	14160 à 14440	14,24 à 14,92	14,24 à 14,52
Bois de l'Étang - Bouville	15160 à 15300			13,38 à 13,52



Photo 35 : Clôture Grande faune à mailles progressives – PR26,76 (Photo RBC PROJET Août 2016)

5.1.10.2 Clôture petite faune et batraciens

Des clôtures spécifiques pour la petite faune sont installées sur un linéaire de 50 mètres de part et d'autre des passages petite faune et des batrachoducs, des 2 côtés de l'autoroute, soit 200 mètres par PPF.

Cette clôture est un treillis en acier galvanisé à mailles carrées soudées 6,5 mm X 6,5 mm de 90cm de hauteur déployée. Ce treillis est plaqué sur la clôture grande faune de 1,80 m hors sol. Ce treillis est plaqué au sol sur environ 20 cm (pliage à angle droit, ligaturé en pied de clôture grande faune et broché au sol tous les 2 m). La partie haute est également repliée sur 10 cm : la hauteur appliquée sur la clôture grande faune est donc de 60 cm. Le fil de ce treillis microfaune est de diamètre minimum 0,7mm et maintenu par les languettes à rabattre des poteaux et par des fils d'attache (diamètre 1,3 mm) en acier galvanisé sur la clôture grande faune.



Photo 36 : Clôture petite faune et batracien – PR26,76 (Photo RBC PROJET Août 2016)

5.1.10.3 Clôture chiroptères

Le passage à chiroptères réalisé sur l'A150 est de type « hop-over ». Il est localisé entre les merlons situés de part et d'autre de l'autoroute au droit du hameau de Boscriscard (Bouville). Ce type de dispositif ayant pour objectif de relever les hauteurs de vol des chiroptères pour leur faire éviter les collisions.

En attendant que la végétation atteigne une taille suffisante, le relèvement de la hauteur de vol est assuré par la mise en place de clôtures en bordure de la crête des merlons de part et d'autre de l'autoroute.

Les poteaux sont en acier dur galvanisé et protégés par un alliage Zinc (95%) / Aluminium (5%).

L'espacement standard entre deux poteaux d'arrêt est de 50 mètres maximum. Entre deux poteaux intermédiaires, il est de 4 mètres maximum.

La hauteur des poteaux d'extrémité et d'arrêt est de 3 m hors sol.

Le type de grillage installé est de simple torsion de 3 m hors sol, de maille 45 mm x 45 mm et ligaturé tous les 0,50 m sur des rangs de fils tendus accrochés sur tous les poteaux. Les fils ont un diamètre minimum de 2,9 mm et sont revêtus à 95 % Zn + 5% Al.

5.1.10.4 Clôture herbagère

La clôture herbagère est formée de 3 fils de ronce en fer barbelé galvanisé. Elle est implantée 50 cm à l'intérieur de la limite d'emprise aux débouchés des ouvrages hydrauliques et des passages à petite faune, ainsi qu'autour des zones humides et fosses de diffusion.

Les poteaux des clôtures herbagères font une hauteur de 1,4 m hors sol, et sont fichés de 50 cm au minimum dans le sol. Ils sont en bois refendu (châtaignier) de diamètre 8 à 12 cm pour les

poteaux intermédiaires et de diamètre 20 cm (diamètre minimal intérieur inscrit) pour les poteaux d'arrêt.

L'espacement entre les poteaux sera de 2,5 m.



Photo 37 : Clôture herbagère autour d'une lame de diffusion (Photo RBC PROJET Août 2016)

5.1.11 Aménagements de passages sécurisés pour les chiroptères - Mesure 13 :

Sur l'itinéraire A150 Barentin / Ecalles Alix, 3 sites de déplacement des chiroptères ont été identifiés et ont donc nécessité de prévoir des aménagements spécifiques. Il s'agit de :

- Vallée de l'Austreberthe (communes de Barentin et Villers Ecalles) : le franchissement de la vallée en viaduc permet de préserver les routes de vol des chiroptères.
- Secteur de Boscriscard (commune de Bouville) : afin de préserver les connexions entre les différentes zones de chasse des chiroptères, un passage sécurisé de type tremplin vert (« Hop-over ») a été aménagé. Ce type d'aménagement incite les chauves-souris à voler au-dessus de l'infrastructure. L'effet « tremplin » est renforcé par la présence de merlons arborés de part et d'autre de l'autoroute et par la géométrie en déblai de l'autoroute. À noter que des clôtures de 3 mètres de haut ont été implantées de part et d'autre de la section courant afin de se substituer provisoirement à la végétation plantée en attendant que celle-ci ait suffisamment poussé.
- Secteur le Saussay/Courvaudon (commune de Villers Ecalles) : afin de préserver les connexions entre les différentes zones de chasse des chiroptères, un passage sécurisé a été aménagé sur le rétablissement de la VC2 au droit du PR14.90. Les routes de vols des chiroptères sont guidées vers le passage par un réseau de doubles haies et de lisières. Les chauves-souris sont incitées à emprunter le passage grâce à une végétalisation des talus du rétablissement (arbres de taille croissante afin d'obliger les chiroptères à augmenter leur hauteur de vol). La géométrie en déblai de l'autoroute dans le secteur favorise par ailleurs son franchissement par les chiroptères.



Photo 38 : Hop Over à Boscriscard (Bouville) – PR19.20 – (Photo INGEROP Octobre 2014)

5.1.12 Mise en place de gîtes artificiels pour la faune arboricole (chiroptères et oiseaux) - Mesure 14 :

Différents types de gîtes ont été installés pour répondre aux enjeux et espèces identifiés :

- Gîtes à chiroptères
- Nidochoir à Chouette chevêche
- Nidochoir à faucon

5.1.12.1 Gîtes à chiroptères

Ce type de gîtes a été installé dans le Bois Bénard (commune de Villers Ecalles), sur une parcelle boisée acquise par ALBEA car présentant les caractéristiques recherchées pour la mise en place de l'îlot de sénescence. Au total, 30 gîtes ont été installés par le Groupe Mammalogique Normand.



Photo 39 : Gîtes à chiroptères dans le Bois Bénard (Villers Ecalles) – Photo INGEROP

5.1.12.2 Nidochoirs à Chevêche

Au total 3 nidochoirs à chouette chevêche d'Athéna ont été installés au sein de propriétés privées au travers de conventions signées avec les propriétaires concernés sensibilisés à la démarche :

Il s'agit des propriétés suivantes :

- Ferme de la Croix de Pierre (Bouville) chez Monsieur VERHALLE
- Propriété de Monsieur HENRY (Bouville) (Cf photo ci-dessous)
- Propriété de Monsieur MALANDAIN (Bouville)



Photo 40 : Nidochoir à chevêche installé au sein d'un verger – Propriété HENRY (Motteville) (Photo RBC Projet Août 2016)

5.1.12.3 Nichoir à faucon

Le nichoir à faucon a été implanté à proximité du centre d'exploitation de Bouville en haut d'un mât.



Photo 41 : Nichoir à faucon crécerelle implanté à proximité du centre d'exploitation de Bouville – PR16.04 (Photo RBC)
Projet septembre 2016)

5.1.13 Aménagement du viaduc pour le rendre favorable aux chiroptères - Mesure 15 :

Afin d'améliorer encore la « disponibilité en gîtes » dans la vallée de l'Austreberthe, le viaduc a été équipé de différents types de gîtes :

- 2 gîtes de type SCHWEGLER 1FQ ont été posés sur chaque chevêtre de pile du viaduc, orientés à l'Est, ainsi un total de 10 gîtes ont été installés
- Au niveau de chaque culée, 2 gîtes ont également été installés. 1 SCHWEGLER 1FQ et 1 SCHWEGLER 1WQ.

Ainsi au total ; le viaduc de l'Austreberthe comporte 14 gîtes.



Photo 42 : Gîte à chiroptère de type SCHWEGLER 1FQ

5.1.14 Adaptation des éclairages de la barrière de péage - Mesure 16 :

5.1.14.1 Type d'éclairage

Conformément aux préconisations du SETRA, l'éclairage prévu sur la barrière pleine voie et l'aire de la Vallée d'Ecalles, attenante, n'a pas recours à l'éclairage à vapeur de mercure, technologie très consommatrice en énergie, en plus d'être déconseillée pour les chiroptères.

Deux technologies d'éclairage ont été retenues pour l'A150 :

- L'éclairage à haute pression de sodium pour la barrière pleine voie et sa plateforme, ainsi que pour les abords des bâtiments d'exploitation et d'entretien,
- L'éclairage par LED pour l'aire de repos, à l'exception de la partie d'éclairage assurée depuis les lampadaires situés en limite de la plateforme autoroutière.

L'éclairage à haute pression de sodium produit une lumière orangée, comprenant peu d'UV : elle est donc faiblement attractive pour les insectes, ce qui réduit par extension son attractivité pour les chiroptères.

L'éclairage par LED n'émet pas non plus d'UV. Le spectre lumineux de certaines LED comprend en revanche d'importantes émissions dans les longueurs d'ondes bleues. Les premiers résultats d'études réalisées sur cet éclairage semblent montrer une faible attractivité pour les insectes, notamment les papillons de nuit, ce qui laisse supposer une faible attractivité pour les chiroptères. Ces résultats doivent néanmoins être confirmés. Toutefois, outre l'absence d'émissions ultraviolettes, la technologie UV présente un autre avantage : la lumière produite est très directionnelle, ce qui permet de limiter plus facilement les perturbations lumineuses de l'environnement.

5.1.14.2 Type et orientation des lampadaires

Sur le projet d'A150, aucun lampadaire boule n'a été mis en place, afin d'éviter la diffusion de lumière vers le ciel.

Tous les lampadaires utilisés présentent les caractéristiques suivantes :

- Sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion vers le ciel,
- Projection toujours orientée sous le plan horizontal, et angle de projection ne dépassant pas 80° par rapport à l'axe vertical.
- Verre luminaire plat et non bombé.



Photo 43 : Capots réflecteurs lampadaire BPV
(Photo RBC Projet septembre 2016)



Photo 44 : Mat lampadaire section courante BPV - PR16.08
(Photo RBC Projet septembre 2016)

L'orientation des lampadaires est également importante pour réduire les perturbations lumineuses. Ainsi,

- Tous les lampadaires à haute pression de sodium ont été orientés en direction de la plateforme autoroutière ou des bâtiments
- Tous les lampadaires à LED situés sur le pourtour de l'aire de repos sont orientés vers l'intérieur de l'aire.

Les boisements les plus proches de l'aire de repos, situés à une centaine de mètres à l'aval de la Vallée d'Ecalles ne sont pas éclairés.

5.1.14.3 Hauteur des lampadaires

Les hauteurs des lampadaires sont adaptées à leur localisation :

- Sur l'aire de repos, elle est limitée à 8 m pour limiter la diffusion de lumière vers l'environnement,
- Sur la barrière pleine voie et aux abords des bâtiments, les mâts font 14 m, ce qui permet d'éloigner la source lumineuse du sol, et limite ainsi les risques de collision pour les chiroptères qui viendraient chasser dans les halos malgré le choix de la technologie à haute pression de sodium.

5.1.14.4 Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairages sont adaptés en fonction des contraintes de sécurité (en approche de la gare de péage) et des besoins des usagers (aire de repos et halte simple).

En approche de la gare de péage :

- Le niveau d'éclairage moyen est progressif de 10 à 20 lux sur la zone d'approche de la gare de péage sur une longueur de 200 mètres environ,
- Le niveau d'éclairage moyen est progressif de 20 à 30 lux sur les abords immédiats de la gare de péage et sur une longueur de 50 mètres environ.

Sur l'aire de repos et la halte simple :

- 10 lux moyen pour les zones d'évolution des véhicules et les accès piétons aux sanitaires,
- 20 lux moyens pour les accès PMR aux sanitaires.



Photo 45 : Éclairage halte simple - PR15.88
(Photo RBC Projet septembre 2016)

5.1.15 Mise en œuvre d'îlots de sénescence - Mesure 17 :

Cette mesure a été mise en œuvre à travers l'acquisition d'une parcelle boisée de 3,7 ha dans le coteau nord de la vallée de l'Austreberthe au niveau du lieu-dit Bois Bénard. L'obligation réglementaire portait sur une surface à trouver de 2,7 ha seulement, mais les discussions avec le propriétaire de la parcelle intéressante ont abouti à l'acquisition d'un lot de 3,7 ha permettant de conserver une géométrie parcellaire adaptée à l'exploitation par le propriétaire des parcelles non achetées.

5.1.15.1 Analyse des potentialités offertes par le Bois Bénard

Dans un premier temps, l'analyse des potentialités offertes par le Bois Bénard pour la création d'un îlot de sénescence a fait l'objet d'une visite de terrain effectuée le 25 septembre 2012.

Cette visite a montré que la futaie la plus intéressante était localisée en bord de plateau. Il s'agit d'une futaie irrégulière relativement peu exploitée et présentant la plus forte densité :

- D'arbres vieillissants qui offrent plus de potentialités en termes de gîtes à chiroptères ou à oiseaux forestiers ;
- De bois morts qui offrent des potentialités d'habitat à l'entomofaune forestière.

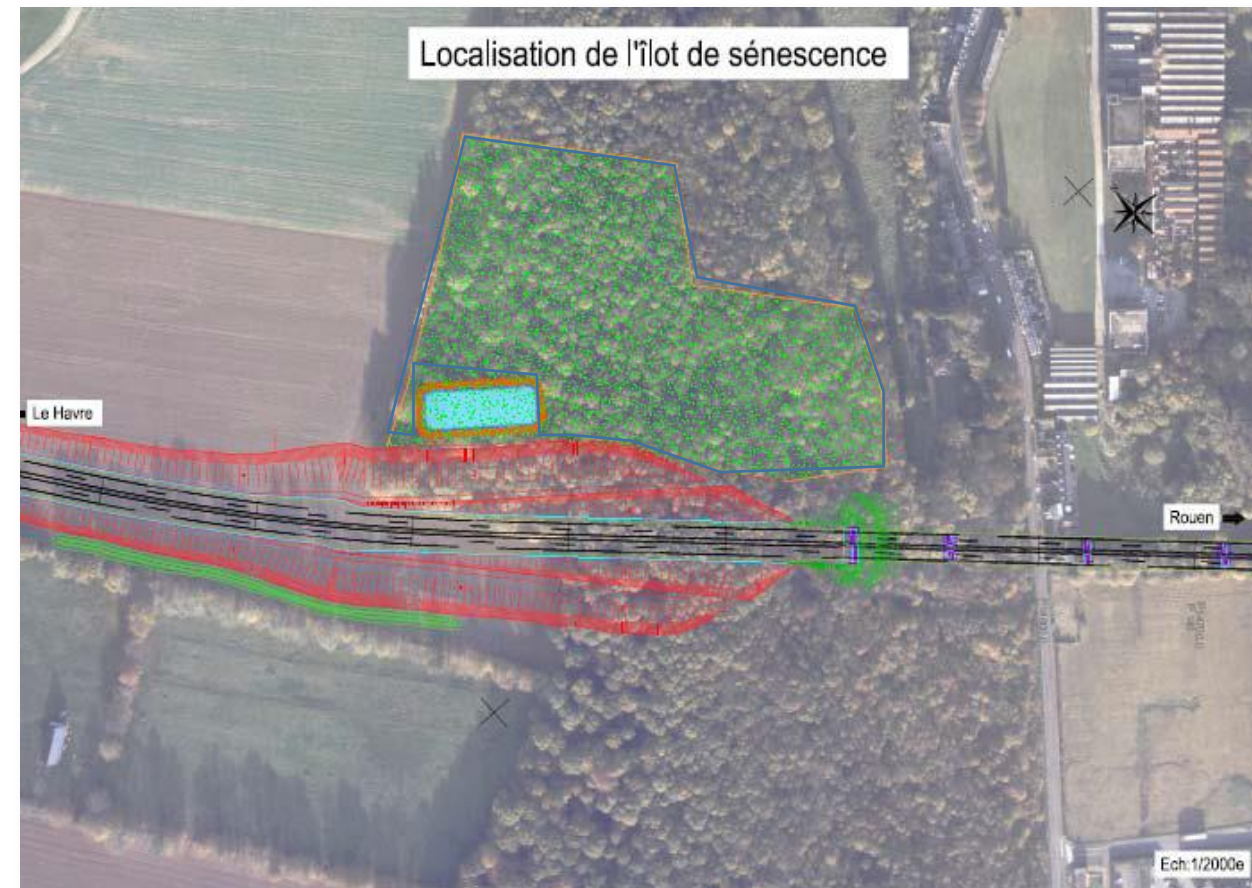
Au contraire, en descendant le plateau la futaie est plus régulière et composée principalement de jeunes individus, peu propices à l'existence de gîtes pour les chiroptères ou les oiseaux, et de ce fait moins intéressant pour le développement d'un îlot de vieillissement à moyen terme. Les résultats de la visite de terrain sont présentés sur le schéma ci-dessous.



Figure 12 : Carte de prospection terrain figurant en vert les parcelles éligibles en rouges les parcelles de moindre intérêt du fait de boisements plus jeunes.

5.1.15.2 Composition des boisements les plus intéressants

Les différentes prospections réalisées ont mis en évidence que les secteurs les plus intéressants sont localisés en bord de plateau, où se retrouvent des forêts denses traitées en taillis sous futaie sur des sols bruns à humus doux. Localement, lorsque le boisement est traité en futaie, la chênaie-charmaie évolue vers une hêtraie. Il s'agit de zones forestières fraîches, denses, avec un sous étage d'arbustes peu abondants, sauf en lisière, et une végétation herbacée très florigène au printemps (jacinthes, anémones, violettes, lamier jaune). La ronce est localement abondante.



5.1.15.3 Le site définitivement inclus au DPAC

Figure 13 : Localisation de la parcelle acquise accueillant l'îlot de sénescence au lieu-dit Bois Bénard (Villers Ecalles)

5.1.16 Mesures de gestion de la végétation favorable au Muscardin - Mesure 18 :

Cette mesure a consisté en la plantation d'un boisement dans le secteur du Bois de l'Étang (commune de Barentin) composé d'essences arbustives et arborées favorables au Muscardin. Dans le détail la liste des espèces plantées est développée ci-dessous :

■ **Base arborée :**

- Charme commun (*Carpinus betulus*)
- Chêne rouvre (*Quercus petraea*)

■ **Base arbustive**

- Noisetier (*Corylus avellana*)
- Viorne obier (*Viburnum opulus*)
- Bourdaine (*Frangula aulnus*)
- Prunelier (*Prunus spinosa*)



Photo 46 : Plantations en faveur du Muscardin dans le secteur du Bois de l'Étang (Photo INGEROP Mai 2015)

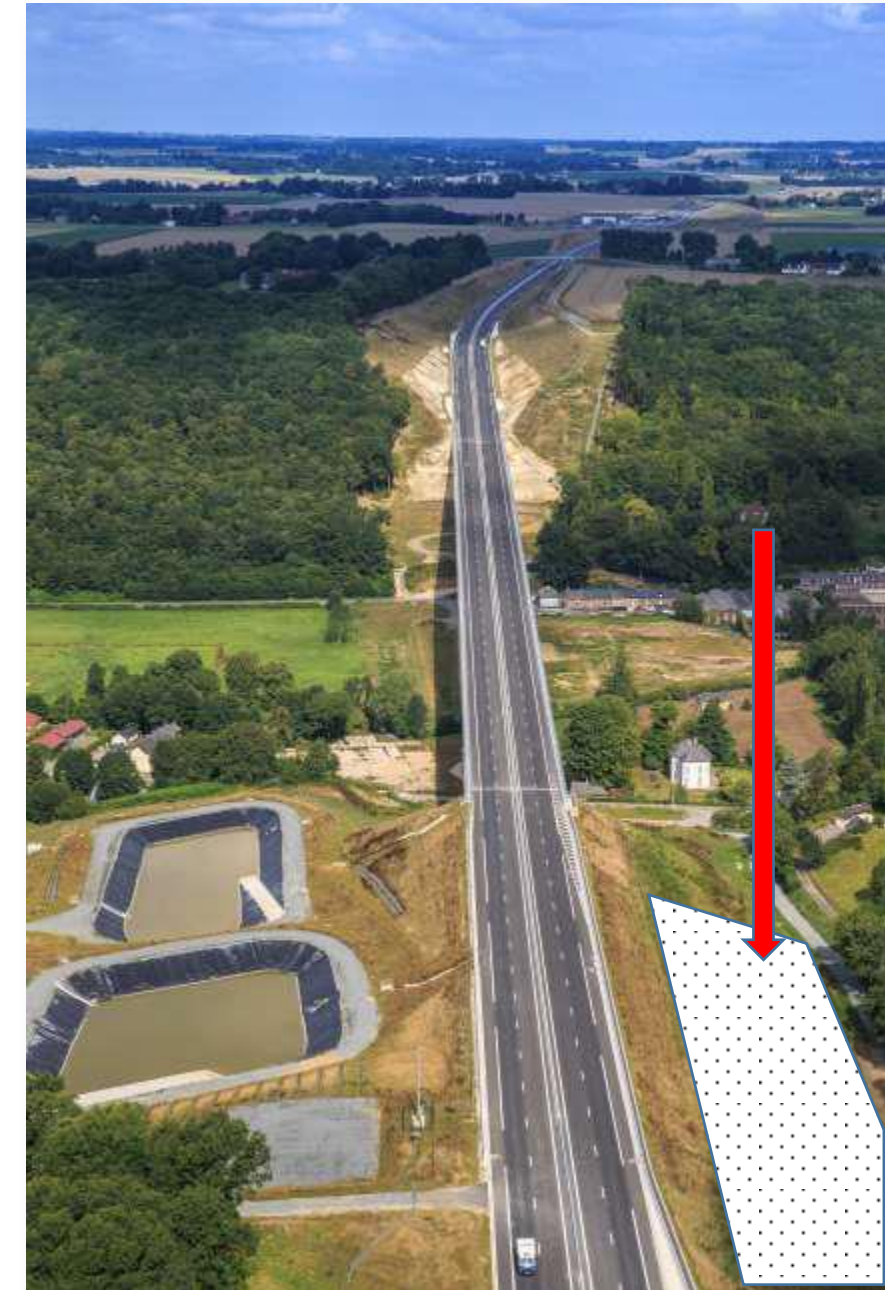


Photo 47 : Localisation du boisement en faveur du Muscardin – secteur du Bois de l'Étang (Barentin)

5.1.17 Prise en compte des espèces sensibles en phase chantier -

Mesure 19 :

5.1.17.1 Mesures de préservation des amphibiens

Les mesures en faveur des amphibiens ont plus particulièrement concerné les secteurs suivants :

- La Charrue (Bouville), La Dialonde (Motteville) et la Vallée d'Ecalles (Villers Ecalles) : présence de mares ;
- Le Petit Cidetot (Mesnil Panneville), Boscriscard (Bouville), rétablissement de la RD104 entre le Bras d'Or et le Gravier (Bouville), le Saussay / Courvaudon et le Fond de Villers (Villers Ecalles): zones d'habitat avérées ;
- Le Bel Évén (Flamanville) et Saint Antoine/Bois de Sap (Mesnil Panneville) : zones d'habitats potentiels.

Pour ces différents secteurs :

- Les mares ont été repérées et balisées ;
- Les mares détruites ont été comblées avant la période de reproduction des amphibiens ;
- Des dispositifs empêchant l'accès des batraciens aux emprises du chantier ont été installés et complétés par un réseau de seaux permettant la collecte des amphibiens.

5.1.17.2 Mesures de préservation des hérissons

En plus des secteurs où les gîtes avaient déjà été repérés : Bois de l'Étang, Bois Bénard et Bois du Fond de Villers, les mesures en faveur des hérissons ont concerné les secteurs de boisements et de haies suivants :

- Petit Cidetot ;
- Boscriscard ;
- Saint Antoine/Bois de Sap.

Pour ces différents secteurs :

- Les gîtes ont dû être repérés préalablement à la réalisation des travaux ;
- Des dispositifs de clôtures adaptés ont été mis en œuvre pour éviter l'intrusion d'individus sur les emprises du chantier.

5.1.17.3 Mesures de préservation des chiroptères

Dans les secteurs plus particulièrement sensibles pour les chiroptères, ayant fait l'objet de déboisements :

- Bois de l'Étang,
- Bois Bénard
- Bois du Fond de Villers,

- le Saussay/Courvaudon e
- Saint Antoine/Bois de Sap

Les mesures suivantes ont été mises en œuvre :

- Des gîtes artificiels ont été installés pour compenser les déboisements au niveau des secteurs du Bois de Sap et du Bois Bénard ;
- Les arbres gîtes potentiels ont été balisés et ont fait l'objet d'une protection ;
- Les déboisements des secteurs protégés ont été réalisés aux périodes les moins sensibles pour les chiroptères (préférentiellement entre septembre et novembre).

5.1.17.4 Mesures de préservation des oiseaux

Les opérations de déboisement ont été réalisées hors période de nidification.

5.1.17.5 Mesures de préservation de l'ensemble des espèces

Pour chaque groupe d'espèces ou espèces listées ci-avant, en vue de compléter les éventuelles mesures techniques mises en œuvre, un suivi régulier du chantier et une sensibilisation de tout le personnel intervenant sur le chantier ont permis d'alerter l'écologue missionné par ALBEA afin de procéder au déplacement d'individus en cas de besoin.

Une procédure spécifique d'intervention était prévue dans le cadre de la mission de l'écologue.

5.1.17.6 Mesures de gestion des espèces invasives

Une espèce invasive était présente sur les emprises du chantier, la Renouée du Japon.

L'espèce était repérée sur deux secteurs :

- Roumare en bordure de l'A150 actuelle
- Vallée de l'Austreberthe

La Renouée du Japon a fait l'objet de mesures spécifiques pour éviter sa prolifération et détruire les stations existantes. (Cf chapitre dégageement des emprises)

Un nouveau spot est apparu récemment en bordure de l'Austreberthe. Une méthode de traitement consistant en la pose d'une bâche opaque au-dessus des rhizomes est en cours d'expérimentation. Il reste néanmoins le sujet principal qui reste l'absence totale d'actions de lutte sur l'amont du bassin versant. Ainsi la dissémination de l'espèce est à ce jour totalement incontrôlée.

5.1.18 Adaptation des périodes de travaux préparatoires aux exigences écologiques des espèces - Mesure 20 :

La prise en compte des enjeux environnementaux s’est traduite très tôt au travers du calage du planning et des activités travaux intégrant les contraintes des cycles biologiques des espèces rencontrées. Ainsi, le dégagement des emprises a été réalisé sur l’ensemble du tracé en veillant à respecter cet enjeu majeur.

Le tableau ci-dessous présente l’identification de ces périodes en fonction des espèces présentes.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères												
Amphibiens / Reptiles												

	Période d’intervention proscrite
	Période d’intervention à éviter
	Période d’intervention à favoriser

5.1.19 Création ou restauration d’un ensemble bocager - Mesure 21 :

La mise en œuvre de la mesure « phare de l’A150 » a constitué un projet à part entière au vu des nombreuses difficultés rencontrées.

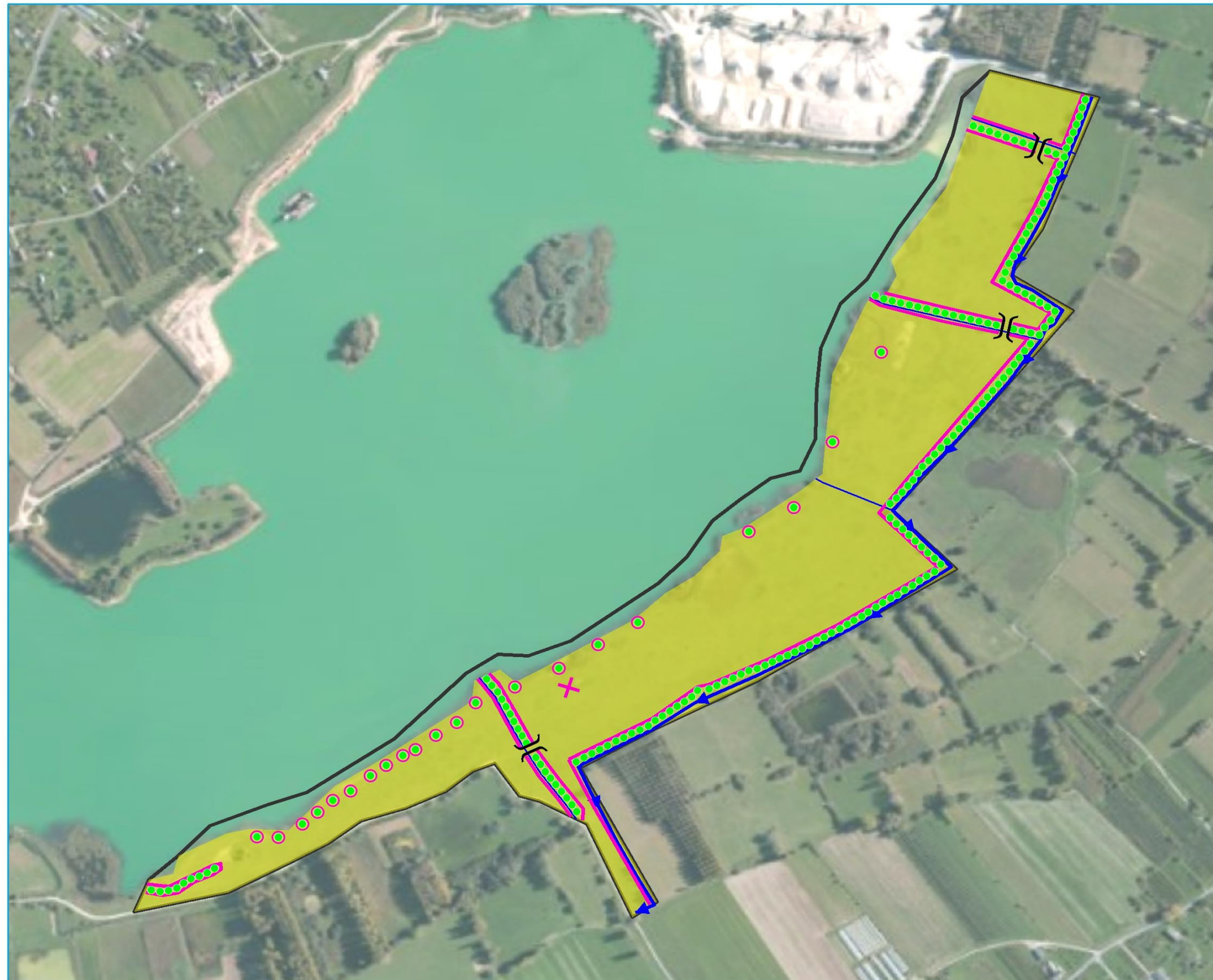
En effet, les opportunités foncières soumises aux membres du Comité Scientifique et Technique mis en place dans le cadre de l’arrêté du 13 novembre 2012 pour validation ont tour à tour connu les aléas obligeant ALBEA a abandonné le site étudié malgré les nombreuses études engagées.

Le cadre réglementaire et l’absence d’outils coercitifs permettant la maîtrise foncière aisée des terrains ont obligé ALBEA a adapté ses prospections foncières.

Celles-ci ont finalement permis de retenir le site de Jumièges situé en boucles de Seine. Ce site d’accueil est constitué de terrains appartenant à la commune de Jumièges. La mise à disposition à ALBEA se fait au travers une convention signée entre la commune et le concessionnaire.

La figure 14 en page suivante présente les aménagements réalisés sur le site mis à disposition.

Jumièges : propositions



Propositions

- Zone d'étude
- Fossé
- Autre écoulement
- Plantation de saules têtards
- Gestion par pâturage
- Passage de haie
- Clôture barbelés
- Protection individuelle
- Suppression du terrain d'aéromodélisme

0 100 200 m

N

Sources : Basemap Imagery ; O.G.E. 2015

Réalisation : O.G.E. 20/01/2016

Figure 14 : Principes d'aménagement du marais de Jumièges dans le cadre de la mesure 21 (OGE Janvier 2016)

5.2 LES SUIVIS 2015/2016

Dans le cadre de ses obligations, ALBEA a mis en place un programme de suivi portant spécifiquement sur les aménagements en faveur de la faune et de la flore.

Ce programme de suivi a été transmis pour avis à la DREAL qui l'a validé.

Ce programme s'organise autour de 2 grands axes :

- Le suivi des passages faune (grande et petite à l'aide de pièges photographiques acquis par ALBEA et mis à disposition des prestataires mandatés.
- La réalisation de prospections et d'inventaires de terrains sur l'ensemble des 10 sites aménagés le long de l'autoroute est résultant de la mise en œuvre des 21 mesures décrites au chapitre précédent
- La réalisation d'un inventaire des oiseaux nicheurs et le suivi de la population de chouette chevêche d'Athens

5.2.1 Le suivi photographique des passages Faune

ALBEA a missionné en 2015, le bureau d'études OGE pour réaliser le suivi de 8 passages faune répartis le long du tracé de l'A150. Les ouvrages suivis sont :

Réf Ouvrage	Site	PR	Commune	Type
PPF1900	Bel Évén	26.78	Flamanville	Passage Petite Faune
PGF208	Bel Évén	26.60	Flamanville	Passage Grande Faune
PPF3280	RD20	25.40	Motteville	Passage Petite Faune
PGF693	Bois de Sap	21.75	Mesnil Panneville	Passage Grande Faune
PPF8042		20.64	Mesnil Panneville	Passage Petite Faune
PI1076	La Charrue	17.92	Bouville	Passage Petite Faune
PPF13620	Saussay / Courvaudon	15.06	Villers Ecalles	Cadre béton

➤ Méthode

Les pièges photographiques utilisés dans cette étude se déclenchaient au mouvement de la faune dans un temps de réaction de 0,25 seconde avec un intervalle minimal de 5 secondes entre chaque photo.

Le PPF amphibiens de la Charrue disposait d'un piège supplémentaire dit « en Time Laps » où les photos étaient prises systématiquement à intervalles de temps réguliers pendant une plage horaire définie par l'utilisateur. Ce piège a été utilisé pour le suivi des amphibiens pendant leur période de reproduction.

Après plusieurs essais, notamment avec 1 mn de délai entre deux photos, l'appareil a finalement été programmé pour qu'il se déclenche toutes les 5 min de 19h à 6h du matin.

Lors du suivi du PPF 3280 et 8042, un changement de positionnement des pièges a également été effectué. Ceux-ci visaient au départ le sol du PPF et ont ensuite été placés de façon latérale pour viser l'encorbellement afin de comparer l'utilisation de l'ouvrage par la faune au sol et sur les encorbellements.

Les relevés des cartes ont été effectués tous les 2 mois. Pendant la période de reproduction des amphibiens (Février/Mars), les relevés étaient exceptionnellement effectués 2 fois par semaine pour le piège en Time Laps pour éviter le risque de saturation de la carte mémoire et l'épuisement des piles.

➤ Limite des méthodes

La saturation des cartes SD est l'une des principales limites rencontrées durant le suivi.

L'herbe trop haute pouvait, avec le vent, déclencher le piège photographique à chaque mouvement de celle-ci. Cela s'est occasionnellement produit, saturant la carte mémoire et épuisant les batteries.

De plus, le PPF13620 (Courvaudon) était continuellement immergé par l'eau, rendant le franchissement par la faune terrestre quasiment impossible.

Le positionnement des pièges doit également être pris en compte. Certains pièges étaient placés à l'intérieur des PPF à plus de 5 mètres de l'entrée et d'autres de 1 à 2 mètres de celle-ci. Il est vraisemblable que les oiseaux photographiés n'ont pas forcément traversé le passage mais ce sont seulement posés à l'entrée de celui-ci.



Photo 48 : Piège photographique utilisé sur A150 (OGE octobre 2016)

Le piège photographique du PPF1900 (zone humide de Bel Évén) était disposé à l'extérieur du PPF juste à l'entrée parce que ce passage est trop étroit pour y entrer. La faune sauvage est bien présente mais on ne peut pas certifier le franchissement du passage ou si la faune s'approche simplement.

La figure 15 ci-après localise les passages ayant fait l'objet de ces suivis.

Le rapport OGE complet est joint en ANNEXE 1.

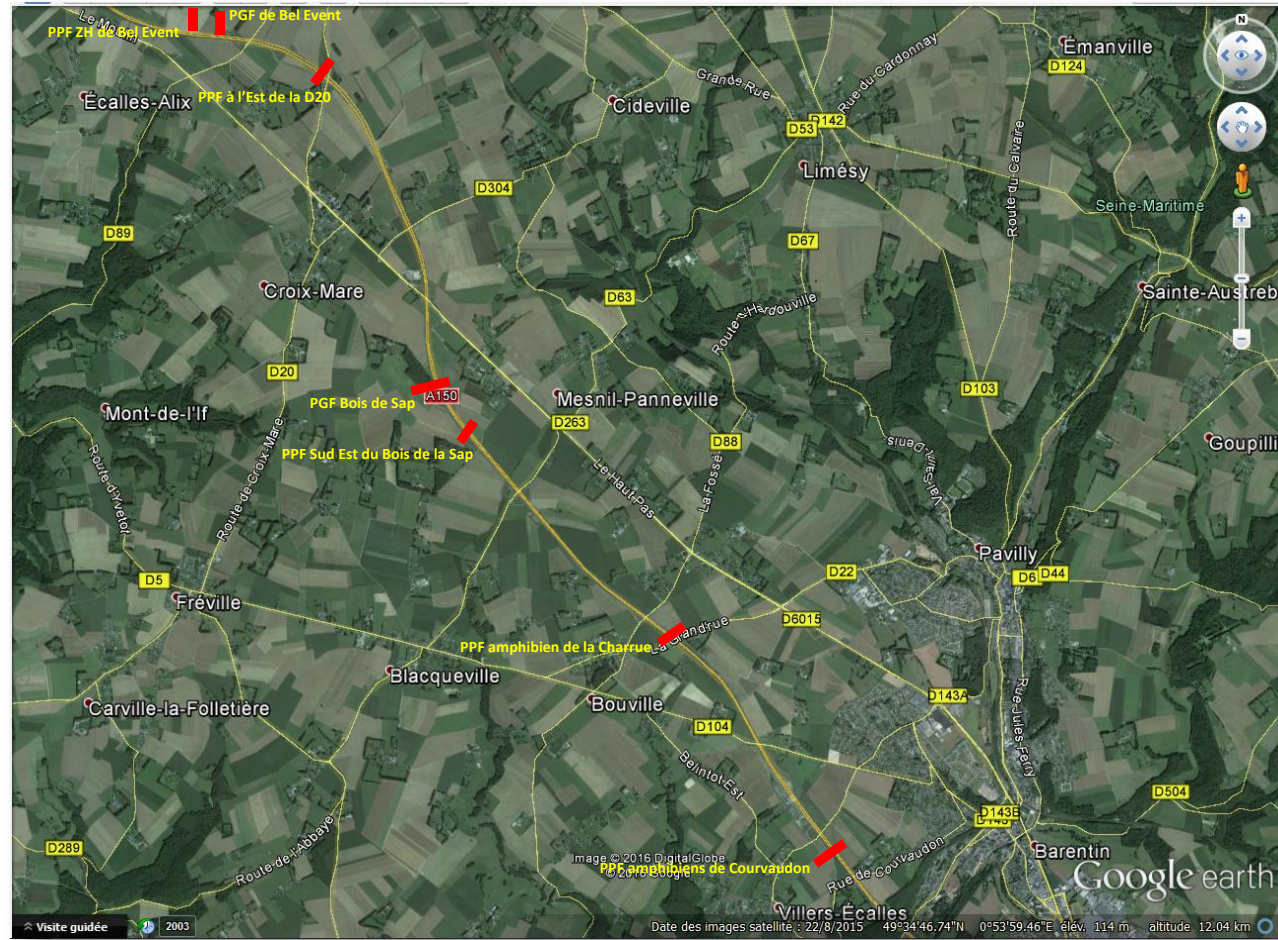


Figure 15 : Localisation des passages faune suivis (OGE octobre 2016)

5.2.1.1 PPF1900 – Zone humide du Bel Évent

44 passages d'animaux sauvages terrestres ont été détectés en entrée de cet ouvrage du 30/07/2015 au 04/08/2016.

Remarque : Le piège photographique se déclenche au mouvement de l'herbe et le passage était parfois inondé ce qui a fait perdre quelques semaines de relevés.

Espèces plus ou moins susceptibles de pénétrer :

- Blaireau européen : 2 passages nocturnes
- Renard roux : 4 passages nocturnes
- Lièvre d'Europe : 5 passages nocturnes / 2 passages diurnes
- Fouine : 3 passages nocturnes
- Micromammifère sp. : 6 passages nocturnes
- Canard colvert : 12 passages diurnes
- Grive musicienne : 2 passages diurnes
- Gallinule poule d'eau : 1 passage diurne
- Pie : 1 passage diurne

- Espèce indéterminée : 1 passage nocturne
- Chat domestique : 6 passages
- Chien : 1 passage diurne

Incapacité de pénétrer :

- Sanglier : 1 passage nocturne
- Héron : 4 passages diurnes
- Homme : 5 passages diurnes



Photo 49 : Renard roux et blaireau européen ©O.G.E.



Photo 50 : Sanglier et Héron cendré ©O.G.E.

5.2.1.2 PGF208 – Bel Évén

Ce PGF se situe à moins de 200 mètres du PPF précédent de la zone humide de Bel Évén.

Le piège photographique a connu un dysfonctionnement le 04/10/2015 après le réarmement du 01/10/2015 saturant la carte mémoire de photos vides jusqu'au 15/12/2015.

701 passages d'animaux sauvages terrestres ont été détectés sur cet ouvrage du 30/07/2015 au 04/10/2015 et du 15/12/2015 au 04/08/2016.

- **Chevreuril** : 4 passages nocturnes (dont 1 aller-retour)
- **Sanglier** : 3 passages nocturnes (dont 1 aller-retour)
- **Renard roux** : 103 passages nocturnes
- **Lapin de Garenne** : 66 passages (95% nocturnes)
- **Lièvre d'Europe** : 504 passages (63% nocturnes)
- **Mustélidés spé. (fouine, martre)** 1 passage nocturne
- **Écureuil** : 1 passage diurne
- **Faisan** : 14 passages diurnes
- **Autres oiseaux** : 5 passages diurnes
- **Espèce indéterminée** : 17 passages (80% nocturnes)

Malheureusement de nombreuses utilisations pouvant « contrarier les comportements de la faune sauvage sont constatées/

- Chat domestique : 48 passages
- Homme : 274 passages
- Chien : 8 passages
- Cheval/poney : 21 passages diurnes
- Âne domestique : 1 passage diurne
- Véhicule à moteur : 122 passages
- Vélo : 11 passages



Photo 51 : Lièvre d'Europe et Chevreuril ©O.G.E.



Photo 52 : Renard roux et sanglier ©O.G.E.



➤ Éléments d'interprétation des observations :

L'observation de l'écureuil est intéressante car celui-ci se disperse habituellement grâce aux haies et aux arbres. Or sur ce passage supérieur une haie a été plantée mais ne mesure pas plus de 15 centimètres pour le moment. L'écureuil s'est déplacé dans l'herbe.

Le sanglier distingué sur ce passage est probablement le même observé sur le PPF de la zone humide de Bel Évén car ceux-ci se situent à moins de 200 mètres l'un de l'autre. Il a été observé sur le PPF le 05/06/16 et trois fois sur le PGF le 29/05/16, le 11/06/16 ainsi que le 12/06/16.

En 2015 on note 1 passage du chevreuril le 23/09/15 contre 3 passages en 2016 le 29/04/16, le 05/05/16 et le 21/05/16. Les déplacements plus nombreux aux printemps peuvent correspondre à la phase d'installation des territoires avant la période de reproduction.

L'utilisation de ce passage par la grande faune tel que le sanglier et le chevreuril ainsi que par les carnivores forestiers notamment le blaireau dans ce paysage majoritairement cultivé confirme l'intérêt de son positionnement.

Les perturbations potentielles liées à la fréquentation anthropique reste un point qu'il y a lieu de traiter. Pour ce faire ALBEA envisage la pose de bloc rocheux empêchant le franchissement du passage par des véhicules à moteur sans entraver le passage de la faune sauvage.

■ Inventaire entomologique :

Les insectes des prairies des emprises autoroutières sont ici connectés par le passage supérieur.

Notons l'observation du criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) avec ce couple en comportement de reproduction. Cet insecte vit dans les prairies humides comme par exemple la mouillère de Bel Évén proche de l'ouvrage.

On observe également la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) qui vit dans des prairies hautes et le criquet mélodieux (*Chorthippus biggutus*) des milieux prairiaux.

C'est une illustration de l'utilisation de l'ouvrage par les invertébrés de prairie.



Criquets marginés – B.T. ©O.G.E.

5.2.1.3 PPF3280 – RD20 - Motteville

Le piège photographique visait le fond du PPF du 30/07/2015 au 25/02/2016 (=7mois) puis visait l'encorbellement du 03/03/2016 au 04/08/2016 (=5mois).

84 passages d'animaux sauvages terrestres ont été détectés sur cet ouvrage du 30/07/2015 au 04/08/2016.

- Renard roux : 2 passages nocturnes
- Lapin de Garenne : 56 passages nocturnes / 2 diurnes
- Fouine : 19 passages nocturnes
- Hérisson d'Europe : 1 passage nocturne
- Micromammifères : 2 passages diurnes
- Oiseaux : 2 passages diurnes.

- Chat domestique : 46 passages nocturnes
- Chien : 2 passages
- Homme : 11 passages

Remarques :

Le passage est parfois inondé par une lame d'eau d'environ 5cm de profondeur ce qui réduit le nombre de passages de la faune.

L'ouvrage est utilisé dans les deux sens essentiellement de nuit.

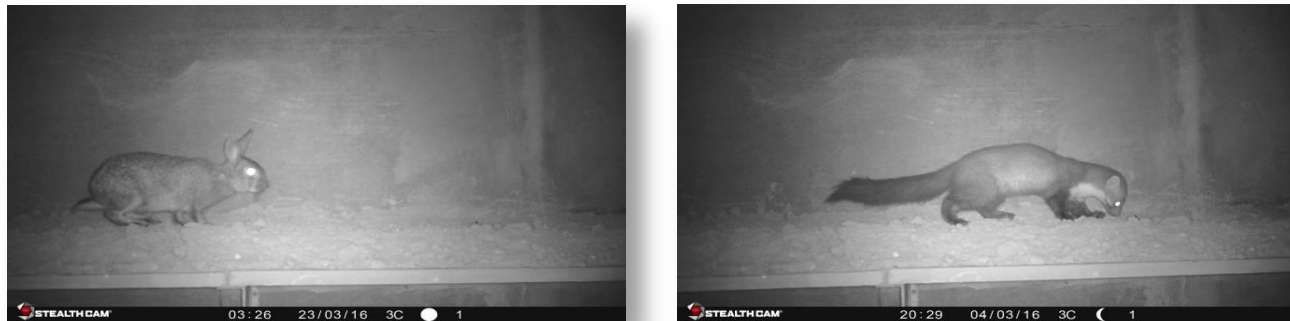


Photo 53 : Lapin de Garenne et Fouine ©O.G.E.



Photo 54 : Hérisson d'Europe et Renard roux ©O.G.E.

➤ Éléments d'interprétation des observations :

On note un nombre plus important de lapins au sol avec 51 lapins vus en 190 jours (Eté, automne, hiver) soit 0,27 lapin/jour. Sur l'encorbellement on note 7 lapins pour 154 jours (essentiellement printemps et été) soit 0,05 lapin/jour. Les lapins passeraient plus facilement en fond d'ouvrage que sur les encorbellements. Cependant, on n'observe aucun passage de fouine au sol mais 19 sur l'encorbellement.

Les encorbellements sont efficaces lorsque le passage est inondé. Une limite à vérifier, le renard roux n'a pas été vu sur l'encorbellement. Est-ce une limite de largeur de ce support ?

5.2.1.4 PGF Bois de Sap :

1617 passages d'animaux sauvages terrestres ont été détectés sur cet ouvrage entre la période du 30/07/2015 au 04/08/2016.

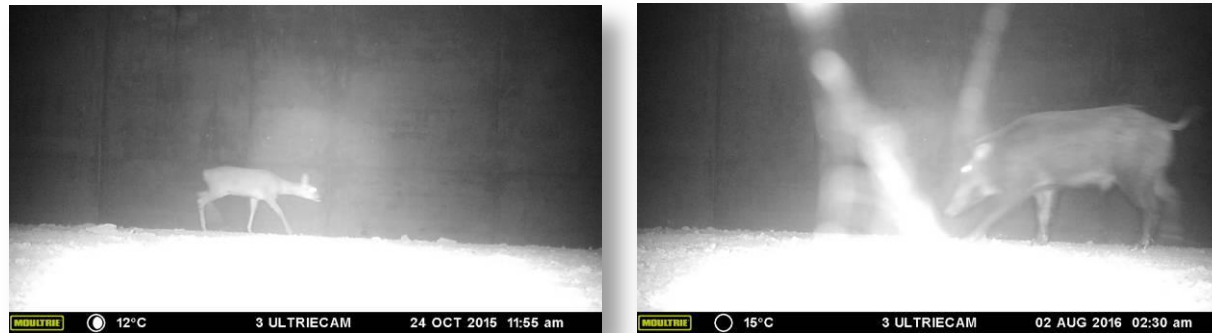
- Chevreuil : 7 passages nocturnes
- Sanglier : 1 passage nocturne
- Renard roux : 1288 passages (99% nocturnes)
- Blaireau européen : 214 passages nocturnes
- Lapin de Garenne : 26 passages nocturnes
- Lièvre d'Europe : 59 passages (essentiellement nocturnes)
- Ragondin : 1 passage diurne
- Mustélidés sp. (fouine, martre) : 10 passages nocturnes
- Micromammifère sp. : 2 passages nocturnes
- Faisan : 1 passage diurne
- Pigeon ramier : 6 passages diurnes
- Autres oiseaux : 2 passages diurnes
- Espèce indéterminée : 13 passages (essentiellement nocturnes)

- Chien : 4 passages diurnes
- Chat domestique : 7 passages diurnes
- Homme : 53 passages



Photo 55 : Renard roux et Lapin de Garenne ©O.G.E.

Photo 56 :



Chevreuil et Sanglier ©O.G.E.

➤ *Éléments d'interprétation des observations :*

Le Renard roux représente 79% des passages détectés pour la faune sauvage terrestre. Ceci s'explique très certainement par l'activité d'un couple et ses jeunes nés à proximité durant ce suivi. De nombreuses allées et venues du Renard concernent les mêmes individus.

En 2015 nous avons 4 passages de Chevreuil le 11/08/15, le 23/10/15, le 24/10/15 et le 27/10/15. Parmi ces 4 passages, 2 déplacements sont de gauche à droite et 2 de droite à gauche. En 2016, on distingue 3 passages de Chevreuil au total : un le 26/06/16 et deux le 04/07/16 à 5h49 et 21h02, soit un aller-retour et un déplacement de gauche à droite et 1 de droite à gauche.

Situé à l'une des extrémités du bois de Sap, l'utilisation de ce passage par la grande faune tel que le chevreuil et le sanglier ainsi que par les carnivores forestiers notamment le blaireau dans ce paysage est normale.

5.2.1.5PPF sud-est du Bois de la Sap :

Ce PPF se situe à environ 1 kilomètre du PGF du Bois de Sap.

Le piège photographique visait le sol du 30/07/2015 au 23/02/2016 puis visait l'encorbellement du 23/02/2016 au 04/08/2016.

86 passages d'animaux sauvages terrestres ont été détectés sur cet ouvrage entre la période du 30/07/2015 au 04/08/2016.

- Renard roux : 12 passages nocturnes
- Blaireau européen : 4 passages nocturnes
- Lapin de Garenne : 1 passage nocturne
- Fouine : 2 passages nocturnes
- Merle noir : 51 passages diurnes
- Bécassine des marais : 1 passage diurne
- Bergeronnette grise : 4 passages diurnes
- Autres oiseaux : 11 passages diurnes
- Espèce indéterminée : 1 passage

- Chien : 2 passages diurnes
- Chat domestique : 18 passages
- Homme : 11 passages



Photo 57 : Blaireau Européen et Bécassine des marais ©O.G.E.



Photo 58 : Merle noir transportant des vers de terre à son nid et un chasseur ©O.G.E.

➤ *Éléments d'interprétation des observations :*

Les encorbellements sont bel et bien efficaces lorsque le passage est inondé. Cependant certaines espèces comme le renard roux et le blaireau Européen ne passent pas sur ceux-ci.

La fouine traverse seulement sur l'encorbellement opposé au piège photographique. Y aurait-il une gêne occasionnée par l'appareil ?

Le merle lui, utilise l'encorbellement où est positionné le piège photographique. Le merle évite peut-être l'encorbellement utilisé par ses prédateurs.



On note 51 passages d'un merle noir du 26/06/16 au 29/07/16 dont 44 passages de la droite vers la gauche et 4 passages de la gauche vers la droite (3 passages indéterminés).

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Lors de ses déplacements de droite à gauche ce merle transportait les trois quarts du temps des vers de terres dans le bec et une fois une baie. Tous ses déplacements de gauche à droite étaient effectués sans proie ou ressources.

On peut alors supposer que celui-ci utilisait le passage faune pour aller nourrir ses petits avec la particularité de passer « à pieds » lorsqu'il s'est chargé pour ses jeunes (carte ci-dessous).

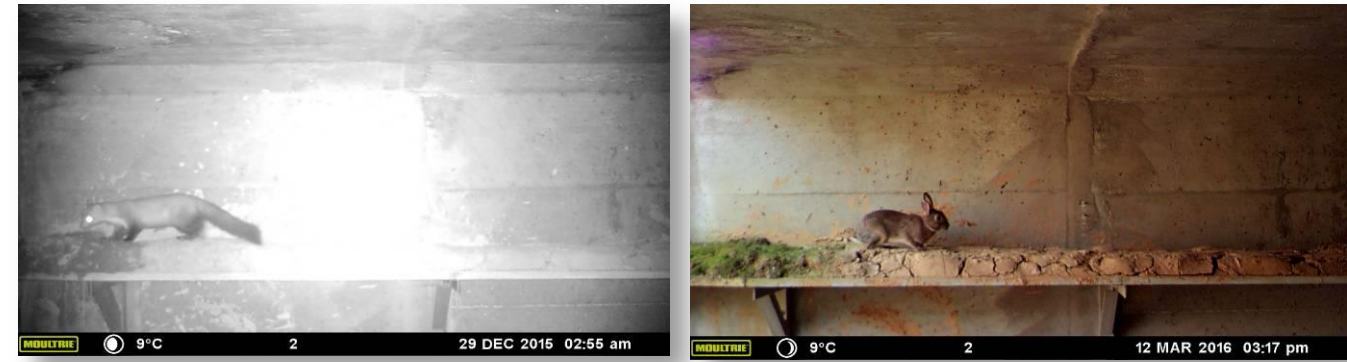
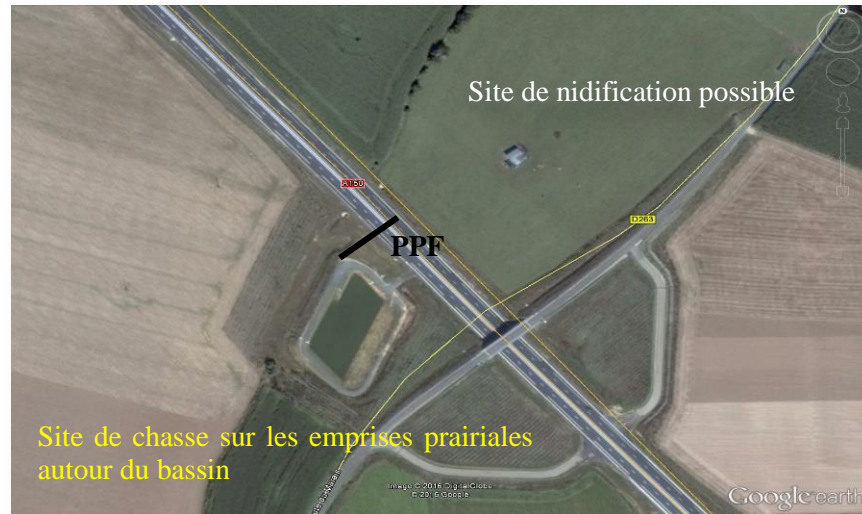


Photo 59 : Fouine et lapin de Garenne ©O.G.E.

Remarque : Le passage est parfois inondé jusqu'à 60cm de profondeur.



Photo 60 : PPF amphibien de la Charrue ©O.G.E.

5.2.1.6 PPF amphibien de la Charrue

Pour ce passage deux pièges photographiques ont été installés : le premier en détection de mouvement (piège n°1) et le deuxième en détection de mouvement + Time Laps (piège n°2).

5.2.1.6.1 Piège n°1 :

Le piège photographique a connu un dysfonctionnement à partir du 04/10/2015 saturant la carte mémoire de photos vides à la suite du relevé du 01/10/2015.

88 passages d'animaux sauvages terrestres ont été détectés sur cet ouvrage du 30/07/2015 au 04/10/2015 et du 15/12/2015 au 30/07/2016.

- Lapin de Garenne : 15 passages (essentiellement diurne)
- Fouine : 46 passages nocturnes
- Micromammifère sp. : 3 passages nocturnes (1 aller-retour)
- Gallinule poule d'eau : 3 passages diurnes
- Merle noir : 8 passages diurnes
- Pie : 5 passages diurnes
- Autres oiseaux : 8 passages diurnes

- Chat domestique : 97 passages
- Homme : 7 passages

➤ Éléments d'interprétation des observations :

Les oiseaux comme le merle ne font que rentrer par curiosité mais ne traversent pas le passage contrairement à la Gallinule poule d'eau qui, elle, traverse entièrement celui-ci.

5.2.1.6.2 Piège n°2 :

Ce dispositif se déclenchait toutes les 5 min de 19h à 6h du matin et lors d'une détection de mouvement du 23/02/2016 au 21/06/2016.

Remarque : Ce piège photographique a été installé pour un suivi d'amphibiens durant la période de reproduction. Malheureusement, aucun passage d'amphibiens n'a été détecté sur les 22589 photos prises.

Lors du traitement des données avec le logiciel Time Laps on a observé des araignées, des limaces ainsi que des insectes. On notera également 2 passages de chat domestique.



Photo 61 : Grenouille verte PPF la Charrue – P.M©O.G.E.

5.2.1.7 PPF amphibien de Courvaudon

L'ouvrage était totalement inondé lors des relevés du piège photographique. Une lame d'eau d'environ 15 à 20 cm était présente. Ce phénomène empêche quasiment tout passage de faune sauvage dans l'ouvrage tant que l'inondation perdure.



Photo 61 : PPF amphibien de Courvaudon (V. Tanguy – ©O.G.E.)

Aucun passage d'animaux sauvages terrestres n'a été détecté sur cet ouvrage du 30/07/2015 au 30/07/2016.

Notons l'intrusion dans l'ouvrage à huit reprises d'un Rouge-gorge familier en journée lorsque celui-ci n'était pas encore inondé.

5.2.1.8 Viaduc de l'Austreberthe

Photo 62 : Zone humide de l'Austreberthe



8

passages d'animaux sauvages terrestres ont été détectés sous cet ouvrage pendant le suivi partiel du 23/02/2016 au 17/03/2016.

- Chevreuil : 6 passages diurnes
- Blaireau européen : 2 passages nocturnes

Chevreuil et Blaireau Européen ©O.G.E.

L'ouvrage est utilisé dans les deux sens.



Remarque : Avant ce suivi, de nombreuses empreintes de chevreuils avaient été observé.



Traces de passages de chevreuil

sous le viaduc en mars 2015

5.2.1.9 Conclusion

Mis à part l'ouvrage inondé du Courvaudon, tous les passages sont utilisés par la faune.

La diversité des espèces utilisatrices reflète convenablement les communautés d'espèces présentes dans le territoire traversé.

Les trois passages grande faune sont utilisés par les espèces qui étaient attendues : le sanglier, le chevreuil, les carnivores forestiers dont le blaireau. Pour les ongulés, le nombre d'utilisation faible est vraisemblablement lié à la fragmentation des habitats forestiers, la faible superficie des boisements et peut être aussi à des effectifs faibles de populations. Notons la traversée d'un écureuil à Bel Évent. C'est intéressant vis-à-vis du caractère très fragmenté des habitats pour cette espèce forestière sur le plateau de Caux.

Les passages pour la petite faune sont utilisés par les carnivores, les lapins et lièvres, des micromammifères, occasionnellement ou partiellement par des oiseaux.

Les passages attendus d'amphibiens n'ont pas été observés. L'ouvrage du Courvaudon était inondé la plupart du temps, notamment en période de migration des amphibiens. Ces animaux migrent habituellement à terre. Il est possible que des amphibiens soient passés par cet ouvrage inondé.

L'ouvrage de la Charrue est également inondé. Son utilisation a été suivie au niveau des encorbellements. Aucun amphibien n'a pu être détecté par la technique des pièges photos prenant plus de 20 000 photos de manière systématique. Seuls des invertébrés ont été observés.

Le rôle des encorbellements réalisés dans les ouvrages petite faune a pu être précisé sur les deux ouvrages à l'est de la D20 et au sud-est du bois de Sap. Ils permettent l'utilisation des ouvrages en période d'inondation. Mais les lapins semblent préférer le passage en fond d'ouvrage. La fouine n'a été observée que sur les encorbellements alors que le blaireau et le renard n'ont été vu qu'au sol en période sèche. Ces deux carnivores n'ont pas été observés non plus sur les encorbellements de l'ouvrage de la Charrue. Dans l'ouvrage situé au sud-est du bois de Sap, nous avons une observation intéressante d'un merle qui a régulièrement utilisé un encorbellement pour traverser l'autoroute « à pieds » alors qu'il était chargé de vers de terre pour nourrir ses jeunes.

Enfin, nous avons relevé le rôle de continuité prairiale utilisée par des insectes de prairie sur l'ouvrage supérieur de Bel Évent avec une communauté d'orthoptères (3 espèces de criquet et sauterelle) qui a colonisé les emprises autoroutières et utilise la continuité prairiale sur le passage faune.

Cette première année d'observation permet ainsi de conclure à :

Un positionnement pertinent des passages

Un début d'utilisation de la plupart d'entre eux

La nécessité de réfléchir à une solution technique permettant d'améliorer la situation au niveau du batrachoduc de Courvaudon peut être envisagée en envisageant un contrôle du fil d'eau du fossé aval.

5.2.2 Prospections sur les 10 sites aménagés

L'ensemble des 21 mesures énoncées a donné lieu à l'aménagement de 10 sites combinant différentes mesures entre elles. Le groupement constitué du bureau d'étude Vincent SIMONT, du Groupe Ornithologique Normand et du Groupe Mammalogique Normand a été désigné par ALBEA comme partenaire privilégié pour réaliser les prospections sur ces sites remaniés. La mission confiée à ce

groupement rassemblant différentes compétences naturalistes est de réaliser les inventaires sur différents groupes taxonomiques prédéfinis afin d'être en mesure de :

- Observer la capacité de recolonisation naturelle de ces milieux nouvellement créés,
- Envisager des pistes de gestion à mettre en œuvre pour accompagner ces milieux dans des itinéraires écologiques les plus pertinents au regard des espèces et habitats d'espèces rencontrés.

Les rapports complets des membres du groupement sont joints en ANNEXE 2 au présent Bilan

5.2.2.1 Les résultats par site

Les 10 sites de mesures environnementale de l'A150 se répartissent en 2 groupes :

- **9 sites en contact direct avec l'autoroute** et destinés à termes à être intégrés au sein de Domaine Public Autoroutier Concédé (DAPC),
- **1 site éloigné de l'infrastructure** pour lequel une convention de mise à disposition portant sur la durée de la concession autoroutière a été établie avec la commune de Jumièges propriétaire des terrains.

Site	Site	Commune
1	Boisement à Muscardin	Barentin
2	Zone Humide de l'Austreberthe	Barentin
3	Ilot de sénescence du Bosi Bénard	Villers Ecalles
4	Courvaudon	Villers Ecalles
5	Mares de la vallée d'Ecalles	Villers Ecalles
6	La Charrue	Bouville
7	Tremplin Vert de Boscard	Bouville
8	Bois de Sap	Mesnil Panneville
8	Le Bel Évent	Flamanville
10	Mesure 21 - Marais de Jumièges	Jumièges

Les figures 16, 17 et 18 présentées dans les pages suivantes localisent les 9 sites intégrés au DPAC.

La figure 19 situe le site 10 accueillant la mesure 21 sur la commune de Jumièges.

Localisation des sites particuliers du plan gestion écologique le long de l'A150

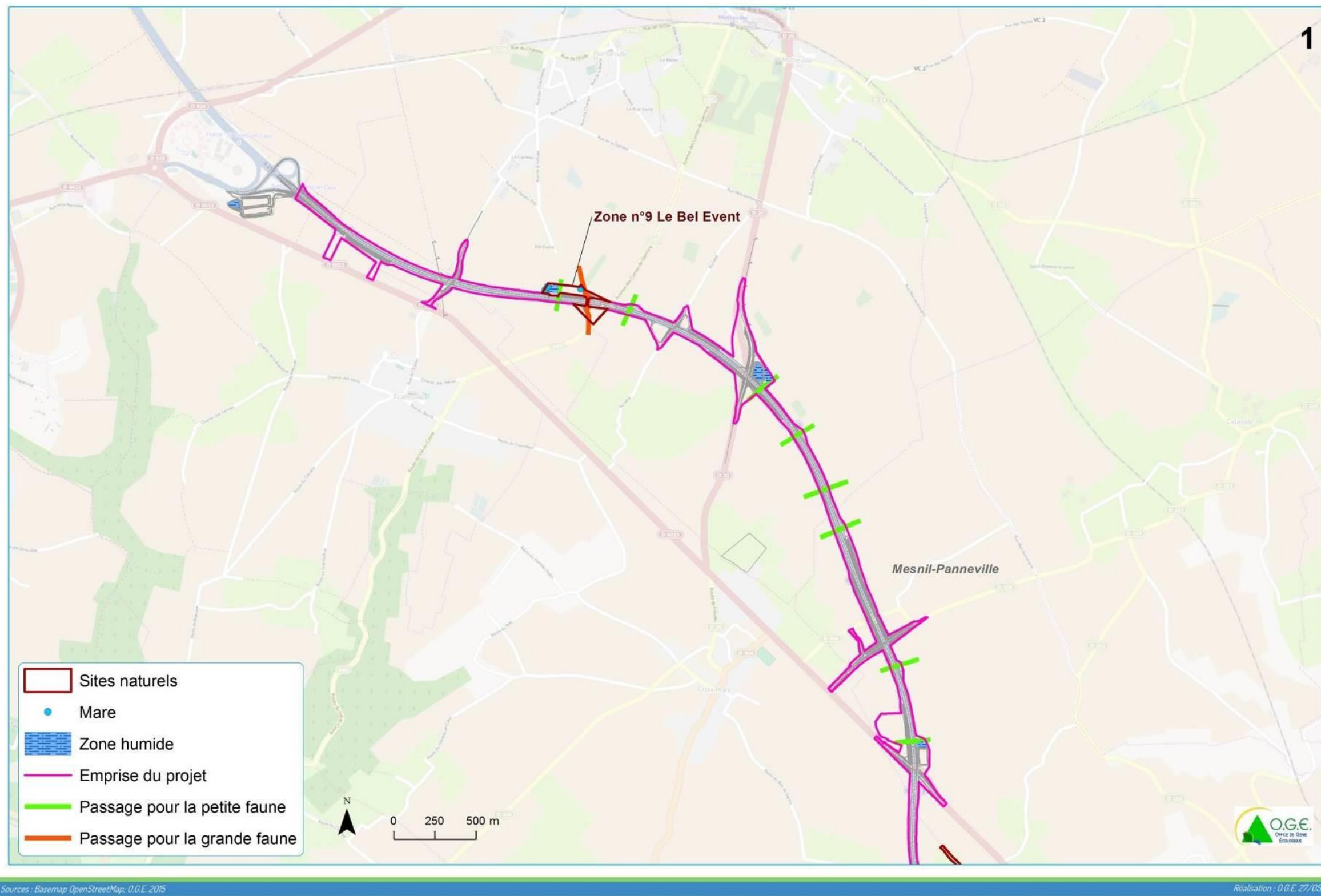


Figure 16 : Localisation des sites de mesures environnementales (Planche 1) (OGE 2015)

Localisation des sites particuliers du plan gestion écologique le long de l'A150



Figure 17 : Localisation des sites de mesures environnementales (Planche 2) (OGE 2015)

Localisation des sites particuliers du plan gestion écologique le long de l'A150

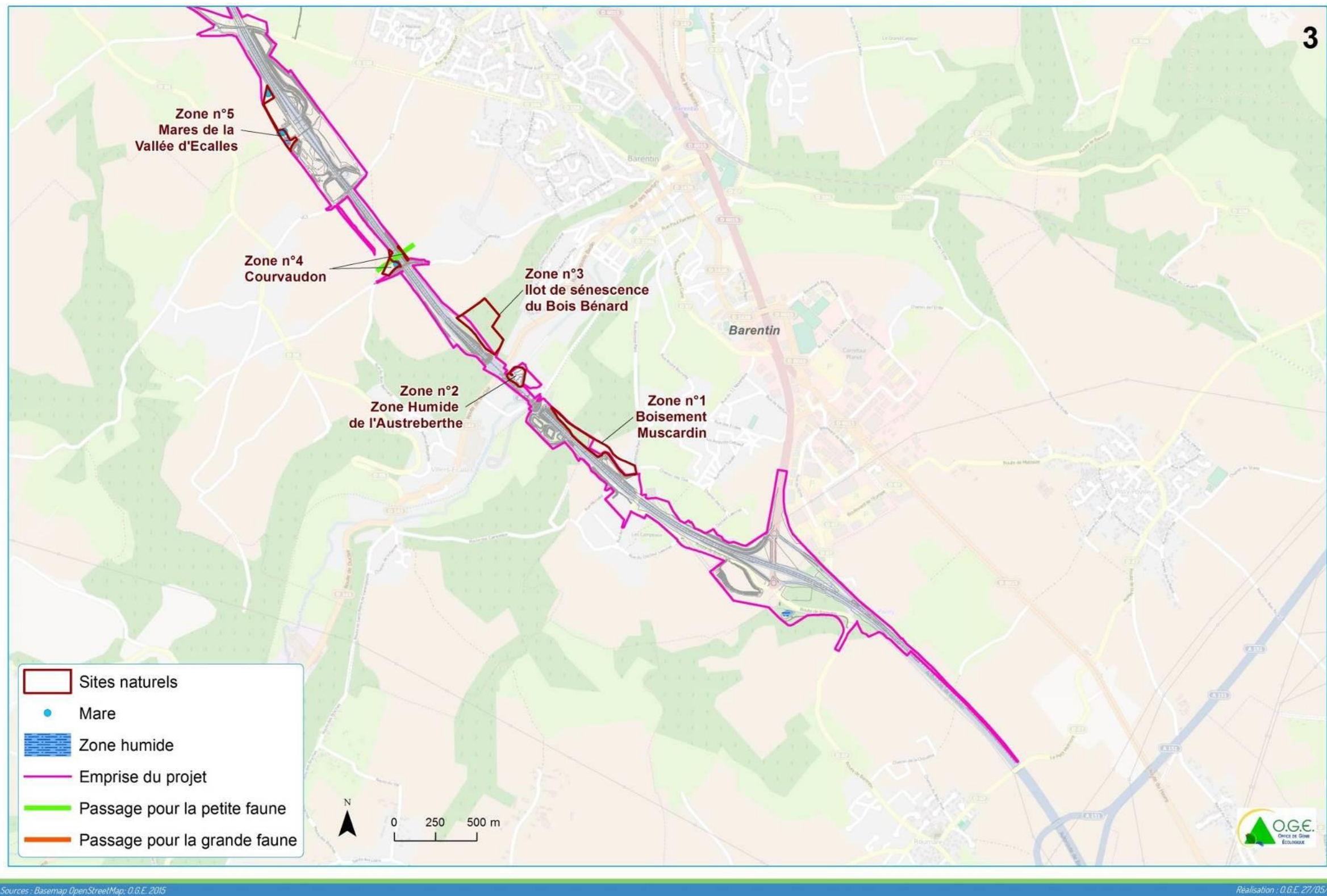


Figure 18 : Localisation des sites de mesures environnementales (Planche 3) (OGE 2015)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

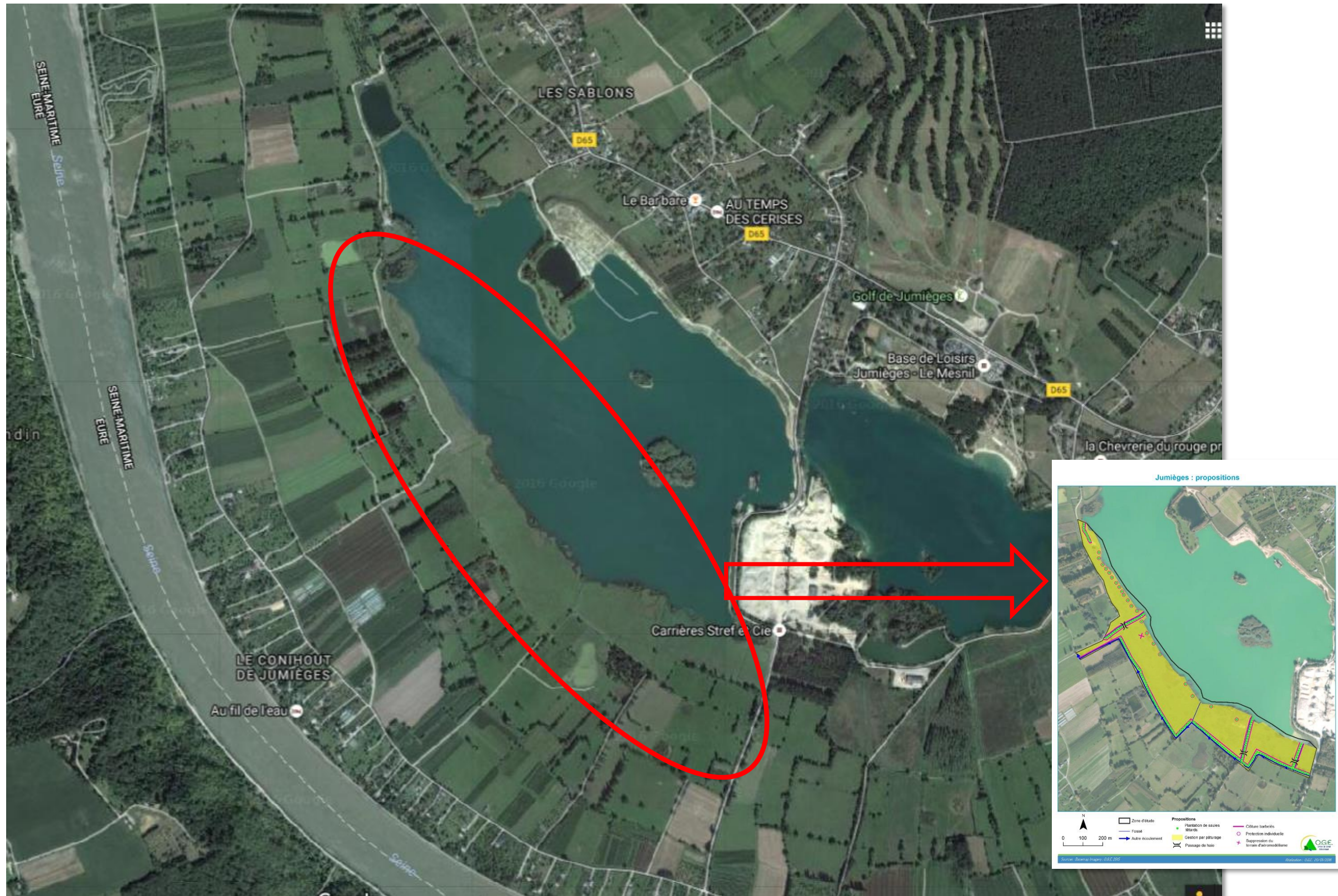


Figure 19 : Localisation des sites de mesures environnementales

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Le tableau ci-dessous détaille, pour chacun des sites, les mesures concernées ainsi que les suivis mis en œuvre au cours de l'année 2015/2016. Ce tableau a été validé par la DREAL.

Site	Lieu-dit	Type de suivi	Mesures concernées																						
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21		
1	Boisement Muscardin	Recherche du Muscardin : individus et indices de présence, caractérisation habitat Suivi des oiseaux communs nicheurs	x																	x					
2	Zone humide de l'Austreberthe	Suivi Floristique caractérisation de la végétation (relevés phytosociologiques sur placettes) et recherche des espèces indicatrices de zones				x		x									x								
		Recherche de plantes remarquables																							
		Evolution de la qualité des habitats créés																							
		Suivi Faunistique Amphibiens / Odonates et orthoptères																							
		Suivi mammalogique de la zone humide alluviale																							
		Contrôle de l'utilisation des nichoirs à chiroptères au niveau des piles du viaduc et dans le bois Bénard																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
3	Ilot de sénescence du Bois Bénard	Suivi Floristique Bilan de la diversité floristique / Recherche des plantes remarquables														x				x					
		Suivi Faunistique Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
4	Courvaudon	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables		x	x	x		x	x			x	x	x	x										
		Suivi Faunistique Amphibiens et Odonates																							
		Suivi amphibiens par piège photographique sur PPF																							
		Suivi des passages Faune (Grande et Petite) par pièges photographiques																							
		Ecoute des chiroptères au détecteur à ultrasons sur passage sécurisé																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
5	Mares de la vallée d'Ecalles	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables	x	x	x	x		x	x			x	x		x		x								
		Suivi Faunistique Amphibiens / Odonates et orthoptères																							
		Contrôle du nichoir à faucon crécerelle																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
6	La Charrue	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables		x	x	x	x		x			x	x	x											
		Suivi Faunistique Amphibiens / Odonates et orthoptères																							
		Suivi amphibiens par piège photographique sur PPF																							
		Suivi du passage Petit Faune par piège photographique																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
7	Boscriscard	Pose d'enregistreurs à chiroptères sur hop over		x	x		x		x					x	x	x									
		Contrôle des nichoirs à chouette chevêche chez Mr MALANDAIN et Mr VERHALLE																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
		Nettoyage des gîtes chouette chevêche																							
8	Bois de Sap	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables	x	x	x	x		x		x			x												
		Suivi Faunistique Amphibiens / Odonates et orthoptères et continuité prairiale sous PGF																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
9	Le Bel Event	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x										
		Suivi Faunistique Amphibiens et Odonates																							
		Suivi des passages faune Suivi amphibiens par piège photographique sur PPF																							
		Suivi orthoptères - continuité prairiale sur PGF																							
		Suivi du passage Grande Faune par piège photographique																							
		Contrôle des nichoirs à chouette chevêche chez Mr HENRY																							
		Nettoyage des gîtes chouette chevêche																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
		Suivi des chouettes chevêche nicheuses																							
10	Jumièges	Suivi des oiseaux communs nicheurs		x				x					x												
																							x		

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

1	Boisement à Muscardin
2	Zone Humide de l'Austreberthe
3	Ilot de sénescence du Bosi Bénard
4	Courvaudon
5	Mares de la vallée d'Ecalles
6	La Charrue
7	Tremplin Vert de Bosricard
8	Bois de Sap
8	Le Bel Évén

5.2.2.1.1 Site 1 Boisement à Muscardin

Le suivi a été réalisé par la pose de 20 gîtes à muscardin en périphérie du site aménagé (voir photo 63)



Photo 63 : Localisation des gîtes à muscardin (photo GMN 2016)



Photo 64 : Gîte à muscardin avant pose

Les tubes à muscardin ont été contrôlés le 3 octobre. 70% d'entre eux présentaient des traces de fréquentation par des petits rongeurs (présence de crottes et d'amas de feuilles) et 3 étaient occupés par 2 Mulots sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) et 1 Rat des moissons (*Micromys minutus*). **Aucun des tubes ne présentait d'indices de présence de Muscardin**, notamment de nids caractéristiques de cette espèce, composés de brindilles et de feuilles sèches.

Plusieurs planchettes en contreplaqué disposées dans les tubes étaient déjà très dégradées seulement 4 mois après leur installation. La durabilité de ces gîtes semble très faible.

La recherche de noisettes n'a pas pu être réalisée sur la parcelle reboisée, en l'absence de noisetier en âge de fructifier, et s'est donc portée sur la lisière du Bois des Campeaux voisin. Seulement **deux noisettes rongées par le Muscardin ont été découvertes**, ce qui est peu mais permet de confirmer la présence de l'espèce en périphérie de la parcelle et d'espérer une colonisation du futur boisement par l'espèce.

Les plantations sont encore trop peu développées pour que le Muscardin puisse s'installer dans la parcelle aménagée mais il est possible que des individus utilisent la haie basse située en bord de route. D'ici 2018 ou 2019, le boisement sera favorable à condition que les plantations ne soient pas entretenues. Une réflexion doit être engagée pour élaborer un plan de gestion de la parcelle afin que celle-ci soit durablement favorable à ce rongeur.

Concernant le suivi réalisé à l'aide des tubes, l'absence de donnée positive n'indique pas forcément que l'espèce n'est pas présente. Chanin & Woods (2003) estiment que l'installation de 50 tubes contrôlés à plusieurs reprises est nécessaire sur un site. Cependant, la durabilité de ces tubes n'incite pas à investir dans 30 tubes supplémentaires, d'autant qu'un grand nombre de ceux installés en 2016 devront être remplacés. Si les tubes constituent de bons outils de détection de l'espèce, leur utilisation n'est pas recommandée pour une surveillance à long terme (Bright & Morris, 2006). Le plus pertinent nous semble de placer des gîtes en bois permettant d'accueillir des nids de reproduction afin :

- 1) de laisser les gîtes en place pendant plusieurs années ;
- 2) de maximiser les chances de contacts lors des contrôles ;
- 3) de favoriser la population localement. Plusieurs études ont montré que la densité de Muscardin est augmentée sur les sites où des nichoirs ont été posés (Bright & Morris, 1992).

Ceux-ci devront être installés sur des piquets en attendant que les arbres atteignent un diamètre suffisant. Parallèlement, les tubes dégradés pourraient être restaurés en utilisant des planchettes plus adaptées, et placés dans le peuplement forestier lorsque celui-ci se sera développé, afin d'augmenter les probabilités de contact.

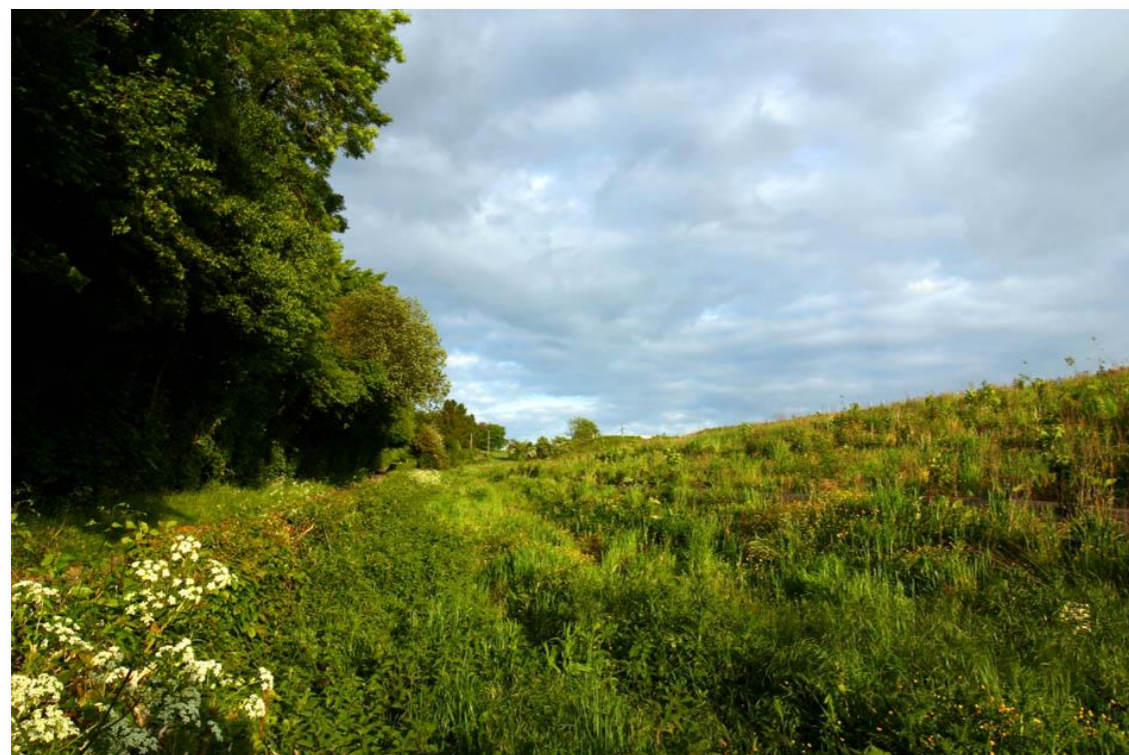


Photo 65 : Vue de la parcelle plantée (boisement à muscardin) en 2016. A ce stade, celle-ci ressemble plutôt à une friche malgré une bonne reprise des plants. A gauche, la haie basse où ont été installés les tubes, puis la lisière du Bois de Campeaux.



Photo 66 : Fourré de Prunellier (*Prunus spinosa*) et d'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) favorable au Muscardin, situé à l'Est de la parcelle replantée.



Photo 67 : Tube installé dans le fourré de la photo 65.



Photo 68 : Noisettes rongées trouvées en lisière du bois de Campeaux et exemple de gîte en bois qui pourrait être installé pour effectuer un suivi sur le long terme. Le trou d'accès est situé contre le tronc contrairement aux nicheris destinés aux oiseaux.

5.2.2.1.2 Site 2 - Zone Humide de l'Austreberthe

➤ Présentation générale du site et description des habitats

Le site 2 « zone humide de l'Austreberthe » est une zone potentielle d'expansion des crues du cours d'eau d'une surface d'environ 0,7 hectares. Cette zone humide est située sous le viaduc de l'A150 traversant la vallée.

Ce site se caractérise par des sols nouvellement remodelés tassés, argileux et caillouteux. Ces conditions édaphiques génèrent une végétation rudérale non caractéristique sur le plan phytosociologique.



Photo 68 - Pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*) graminée rudérale qui fleurit en fin de saison (V. SIMONT 2016)

La position topographique et la nature argileuse des sols favorisent l'apparition d'espèces végétales hygrophiles. Il existe trois dépressions dont deux sont en eau temporairement et une en eau permanente. L'origine des eaux semble météorique ce qui explique des variations hydrologiques liées aux aléas climatiques.



Photo 69 : Dépression en eau temporaire (V. SIMONT 2016)



Photo 70 : Dépression en eau permanente (V. SIMONT 2016)

La présence de ces dépressions permet à une flore plus originale de se développer avec l'apparition de taxons liés aux zones humides.



Photo 71 : Massette à larges feuilles (V. SIMONT 2016)



Photo 72 : Épilobe hirsute (V. SIMONT 2016)



Photo 73 : Cirse des marais (V. SIMONT 2016)

La dynamique spontanée progressive de la végétation est importante du fait que diverses espèces de ligneux s'installent en pionnier. Cette situation est due aux fortes perturbations des conditions édaphiques lors de la phase chantier.

Le développement de ces ligneux va être très rapide et conduire à la formation d'une « saulaie-aulnaie » dense. Cette fermeture du milieu va s'accompagner d'une baisse de la biodiversité à court terme. Seule une gestion interventionniste permettra de maintenir un milieu ouvert.



Photo 74 : Développement des saules et de l'Aulne glutineux en pionnier (V. SIMONT 2016)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Enfin, il est possible de remarquer la présence d'un taxon allochtone inscrit dans les espèces invasives sur la berge de l'Austreberthe : la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). Un peuplement de plusieurs mètres carrés de cette espèce s'est développé. Ce taxon est connu pour coloniser les berges de cours d'eau et éliminer la flore locale. Sur le site, cette

espèce reste localisée et ne menace pas actuellement la biodiversité. Bien présente à l'échelle de la vallée, sa possible expansion est à surveiller idéalement dans le cadre d'une action collective avec l'ensemble des parties prenantes concernées faute de quoi le combat semble perdu d'avance.

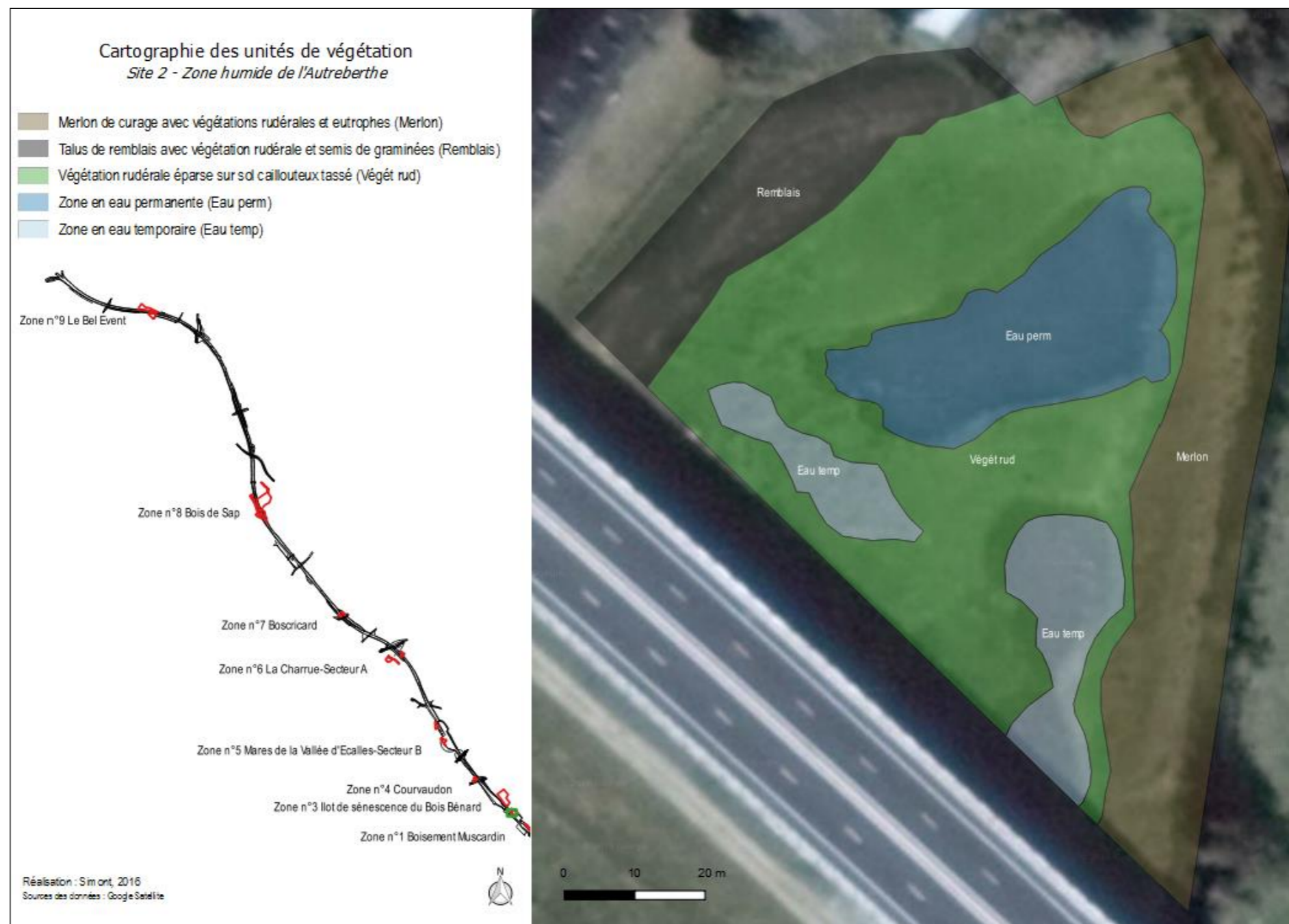
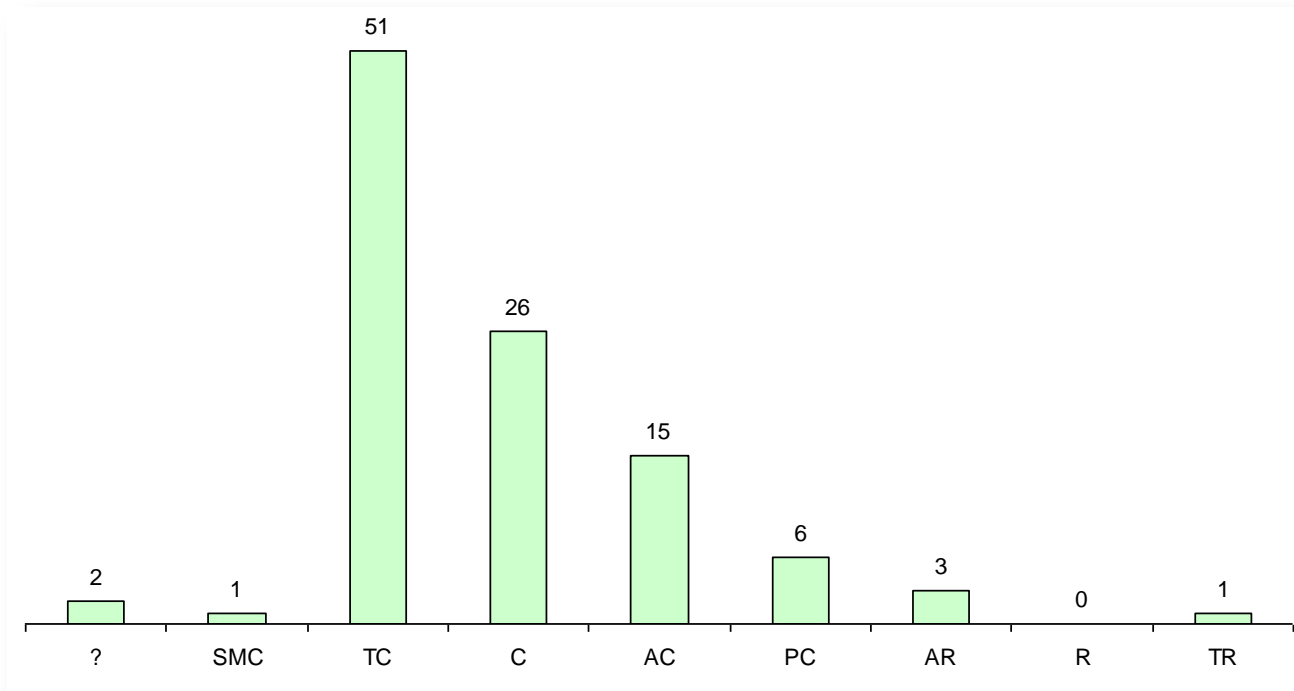


Figure 20 : Cartographie des unités de végétation - Zone humide de l'Austreberthe

➤ Résultats floristiques

Au total, 105 taxons de plantes vasculaires ont été recensés suivant la répartition des statuts de rareté suivant :



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

Figure 21 : Répartition des 105 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique observée est relativement forte par rapport à la surface de la zone d'étude. Parmi les taxons observés, aucune espèce n'est protégée en Haute-Normandie, ni déterminante ZNIEFF.

Le tableau ci-dessous présente les espèces avec un statut de rareté assez rare à très rare en Haute - Normandie.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté en Haute-Normandie (Simont, 2016)	Taxon déterminant en Haute-Normandie
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée élégante	AR	
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	AR	
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus,	AR	
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin fauve	TR	

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial / En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort. / En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort. / En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

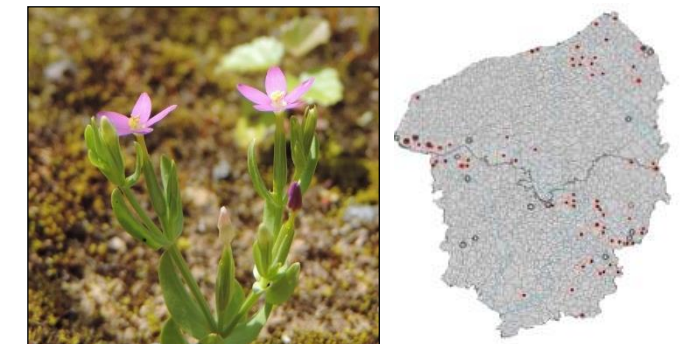
Tableau 20 : Liste des taxons de plantes vasculaires observées assez rare à très rares (extrait Rapport V. SIMONT 2016)

Ces taxons sont susceptibles de présenter un intérêt patrimonial du fait de leur statut de rareté. Néanmoins, l'Euphorbe épurge ne présente pas d'intérêt patrimonial du fait que cette espèce ne fasse pas partie de la flore spontanée.

L'Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana* Micheli, 1875) est une espèce considérée comme assez rare dans la région. Il a été ici intégré à la catégorie Statut Mal Connu du fait des difficultés d'identification de ce genre. En effet, la taxinomie des onagres est complexe. Les espèces de la région sont toutes des espèces dites PTH (pour *permanent translocation heterozygote*) ; toutes sont d'origine hybride. Elles peuvent être caractérisées par la combinaison de 3 génomes fondamentaux, associés à 5 « plastomes » (3 originels et 2 dérivés).

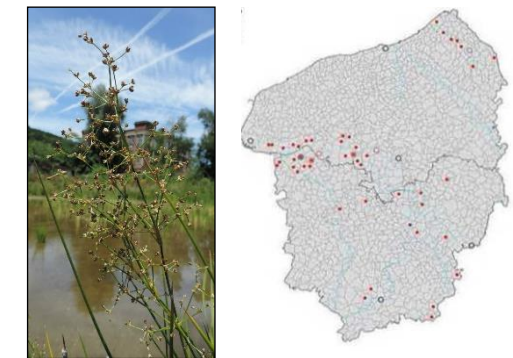
La page suivante présente les espèces d'intérêt patrimonial et leur répartition en Haute-Normandie. Les cartes sont issues de l'ouvrage de Buchet & al., 2016.

La Petite centaurée élégante est une pionnière méso-hygrophile et principalement psammophile. Elle est dite assez fréquente dans la vallée de la Seine et dans les vallées du Petit Caux et dispersée ailleurs.



Le site héberge une petite population ou quelques pieds ont été observés au Nord de la dépression humide permanente.

Le Jonc à tépales obtus est une espèce hygrophile oligotrophe. En Haute-Normandie, ce taxon est surtout présent dans la basse vallée de la Seine, le Marais-Vernier, la basse vallée de la Risle, la vallée de l'Yères et dispersé ailleurs.



Sur le site, un pied a été observé au Sud de la dépression humide permanente.

Le Vulpin fauve est une espèce proche du commun *Alopecurus geniculatus*. Cette espèce s'identifie notamment par l'implantation de son arête qui est située immédiatement sous le milieu de la lemme, et ne dépassant pas les glumes.

En Haute-Normandie, l'espèce est très rare et plutôt localisée dans le sud du Roumois. Sur le site, une station a été observée dans une des dépressions temporaires. Nous avons déjà observé l'espèce en 2012 sur la commune de Moulineaux. La station de la vallée de l'Austreberthe constitue ainsi la troisième pour le département.



AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Du fait de la création d'habitats, les milieux commencent seulement à se mettre en place, de telle façon que leurs caractérisations sur le plan phytosociologique n'ont pu être possibles. La conséquence de cette genèse des écosystèmes ne permet pas pour l'heure d'identifier les zones humides au sens du Code de l'Environnement. Seule l'approche floristique permet d'obtenir une première approche pour 2016. Parmi l'ensemble de la flore observée à l'échelle du site, 2 taxons sont caractéristiques des zones humides en Haute-Normandie et 29 à l'échelle nationale, soit 29,5 % de la flore.

Ces premiers résultats traduisent un caractère hydromorphe mais ne sont pas caractéristiques d'une zone humide au sens du Code l'Environnement. Néanmoins, l'approche par le décompte de la biodiversité spécifique est limitée.

En effet, la richesse spécifique est fortement enrichie par les taxons rudéraux, notamment sur toute la périphérie de la zone humide centrale. Logiquement, les taxons caractéristiques des zones humides ont été observés autour des dépressions. Le tableau page suivante présente la liste des taxons caractéristiques des zones humides.

Afin de caractériser les végétations et d'identifier les groupements végétaux, il est proposé de suivre postérieurement la mise en place des écosystèmes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Caractéristique de ZH en Haute-Normandie	Caractéristique de ZH en France	Rareté en Haute-Normandie (Simont, 2016)
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère		X	TC
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux		X	C
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin fauve		X	TR
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage		X	C
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille ansérine		X	TC
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liseron des haies		X	TC
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	X		AC
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée élégante	X		AR
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais		X	AC
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hirsute		X	C
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs		X	C
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais		X	PC
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine		X	C
<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859	Glycérie dentée		X	PC
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds		X	C
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré		X	C
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc diffus		X	TC
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque		X	C
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus,		X	AR
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841	Poivre d'eau		X	C
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau		X	TC
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun		X	AC
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique		X	AC
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante		X	TC
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde		X	AC
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate		X	PC
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique		X	AC
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère		X	TC
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais		X	PC
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale		X	C
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles		X	AC

Tableau 21 : Liste des taxons de plantes vasculaires observées et caractéristiques des zones humides (extrait Rapport V. SIMONT 2016)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 75 : Renoncule scélérate (V. SIMONT 2016)



Photo 76 : Renoncule sarde (V. SIMONT 2016)



Photo 77 : Pulicaire dysentérique (V. SIMONT 2016)



Photo 78 : Épiaire des marais (V. SIMONT 2016)



Photo 79 : Jonc aggloméré (V. SIMONT 2016)



Photo 80 : Jonc diffus (V. SIMONT 2016)

➤ Résultats amphibiens

2 taxons d'amphibiens ont été recensés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale (Simont, 2016)	Liste rouge en Haute-Normandie	Commentaire pour l'observation
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	Un mâle
Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune	TC	LC	Très petite population

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

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

Tableau 22 : Liste des espèces d'amphibiens contactées sur le site 2 (Rapport V. SIMONT 2016)

Seule deux espèces d'amphibiens ont été recensées sur le site. Aucun indice de reproduction n'a été observé. Ces deux taxons sont connus pour leur comportement erratique ce qui semble correspondre aux observations réalisées.

La situation biogéographique du site n'est pas favorable aux amphibiens. En effet, les vallées alluviales de Seine-Maritime présentent souvent une faible diversité batrachologique. À cela s'ajoute le caractère très urbanisé et fragmenté du secteur amont de la vallée de l'Austreberthe.

➤ Résultats odonatologiques

10 espèces d'Odonates ont été observées sur le site :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale (Simont, 2016)	Liste rouge régionale	Indice de reproduction	Commentaire pour l'observation
Aeshna cyanea (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	C	LC	RPO	1 mâle territorial
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	AC	LC	RPO	1 mâle
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	AC	LC	RC	Peu abondant
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	RPO	Peu abondant
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RC	Peu abondant
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Agrion nain	R	LC	RC	Petite population
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RC	1 femelle (ponte)
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun	R	VU	RPR	Petite population, quelques mâles
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RPR	Petite population, quelques mâles
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC	RC	Tandems + pontes

Indice de reproduction sur le site : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

Tableau 23 : Liste des espèces d'odonates contactées sur le site 2 (Rapport V. SIMONT 2016)

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial / En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort. / En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort. / En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Le peuplement odonatologique se caractérise par un double cortège d'espèces. Un premier cortège se caractérise par des espèces ubiquistes comme l'Anax empereur, l'Agrion jouvencelle, l'Agrion élégant ou encore le Sympétrum strié. L'autre cortège est plus original et se caractérise par la présence d'espèces pionnières comme l'Agrion nain et l'Orthétrum brun. Cette dernière espèce est rare et considérée comme « vulnérable » en Haute-Normandie. Toutes ces espèces sont susceptibles de se reproduire sur la zone d'étude même si les grands Anisoptères peuvent être des individus erratiques.



Photo 81 : Orthétrum brun



Photo 82 : Orthétrum réticulé

➤ Orthoptères

Le tableau 24 ci-dessous présente les 3 espèces d'Orthoptères recensées sur le site d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Tetrix ceperoi Bolívar, 1887	Tétrix des vasières	R	LC
Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	AC	LC
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun, N = Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 24 : Liste des espèces d'orthoptères contactées sur le site 2 (Rapport V. SIMONT 2016)

La richesse spécifique est faible malgré *a priori* un potentiel sur le site. En effet, le site présente plusieurs conditions écologiques favorables : des zones de sol nu, une structure verticale de la végétation diversifiée et une certaine xéricité associée à un gradient hydrique. Cette faible richesse spécifique peut être expliquée par un relatif isolement de la zone d'étude et la jeunesse des milieux naturels.

Parmi les espèces observées, la Grande sauterelle verte est très commune en Haute-Normandie. Cette espèce ubiquiste de grande taille possède d'importantes facultés de colonisation des milieux.

Les deux autres espèces appartiennent au genre *Tetrix*. Ces Orthoptères de petite taille, d'une longueur de 15 mm maximum, sont souvent difficiles d'identification et leur répartition reste mal connue. Ces taxons affectionnent les milieux pionniers. Le Tétrix des vasières est dit rare en Haute-Normandie. Cette espèce est inféodée aux zones humides. Le Tétrix riverain, est une espèce beaucoup plus ubiquiste.

En effet, au sein de ce groupe taxinomique beaucoup d'espèces sont thermophiles. Sur le plan quantitatif, les populations semblent relativement faibles.

➤ Lépidoptères Rhopalocères

Le tableau 25 ci-dessous présente les 7 espèces de Lépidoptères Rhopalocères recensées sur le site d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	TC	LC
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite tortue	C	LC
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou	TC	LC
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	TC	LC
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain	TC	LC

Tableau 25 : Liste des espèces de lépidoptères rhopalocères contactées sur le site 2 (Rapport V. SIMONT 2016)

Ce cortège est constitué d'espèces communes à très communes, toutes ubiquistes et erratiques. Les *Pieridae* se reproduisent sur diverses crucifères présentes dans les friches. *Aglais io* et *Aglais urticae* pondent sur l'Ortie dioïque. Le Myrtil et l'Azuré de la Bugrane sont plutôt des espèces prairiales.



Photo 83 : Mâle de Petite tortue (*Aglais urticae*) - PHS



Photo 84 : Mâle de Paon du jour (*Aglais io*) - PHS

5.2.2.1.3 Site 3 - Ilot de sénescence du Bois Bénard

➤ Présentation générale du site et description des habitats

Le site 3 « îlot de sénescence du Bois Bénard » est une zone forestière d'environ 3,8 hectares dont l'objectif de gestion devra conduire à l'obtention d'un vieux peuplement.

Actuellement, trois principaux habitats forestiers peuvent être distingués. Leur organisation est liée à la topographie qui conditionne la répartition des sols. La partie du plateau est occupée par des sols relativement profonds limono-argileux. La rupture de pente et la pente correspondent majoritairement à des argiles à silex avec ponctuellement la formation de bief à silex. La pente conduit à des sols peu profonds. L'accessibilité de la roche mère a conduit à son exploitation ancienne où les carrières à ciel ouvert sont encore visibles. Le bas de pente se caractérise par des sols colluvionnaires neutroclines.

Les sols limono-argileux du plateau sont favorables à l'expression d'une flore neutro-calcicole avec dominance des géophytes vernaies dans la strate herbacée. Le boisement est de type taillis sous futaie. L'habitat peut être rapproché de la chênaie-charmaie à Jacinthe des bois.



Photo 85 : Chênaie-charmaie à Jacinthe des bois

La strate herbacée est caractérisée par l'importance des géophytes vernaies comme la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*) et l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*). Les espèces compagnes sont par exemple la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), la Mélisque uniflore (*Melica uniflora*), le Sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*) ou encore l'Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*).

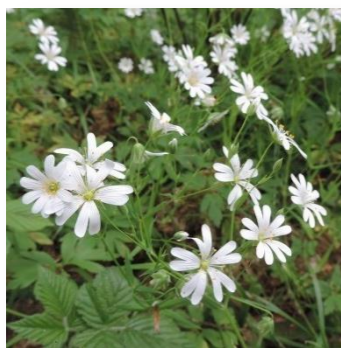


Photo 86 : Stellaire holostée (*Stellaria holostea*)



Photo 87 : Mélisque uniflore (*Melica uniflora*)



Photo 88 : Sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*)



Photo 89 : Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*)

Les coupes forestières et les éclaircies passées favorisent des faciès à ronce. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Charme (*Carpinus betulus*) ou encore le Merisier (*Prunus avium*). La strate arbustive est plus ou moins recouvrante avec comme espèce caractéristique le Noisetier (*Corylus avellana*).

Lorsque la pente s'accroît, le sol s'amincit et la strate herbacée s'appauvrit, de même que le recouvrement. L'ombrage est également plus important. Un caractère plus acidophile s'exprime à travers la végétation avec divers faciès. Il apparaît notamment un groupement où la strate herbacée est dominée presque exclusivement par l'Anémone des bois. Le bouleau (*Betula sp.*) est également plus présent dans la strate arborée et le Houx (*Ilex aquifolium*) apparaît dans la strate arbustive.



Photo 90 : Chênaie-charmaie avec faciès à Anémone des bois

Lorsque la pente devient forte, d'autres espèces apparaissent comme le Néflier commun (*Crataegus germanica*) dans la strate arbustive. Ce type d'habitat est également favorable pour les Fougères comme les Dryopteris des chartreux (*Dryopteris carthusiana*) et dilatée (*Dryopteris dilatata*), notamment à proximité des carrières à ciel ouvert.

Le fond de vallon est dominé par un vieux taillis dense où les gros arbres disparaissent. La strate est peu diversifiée et l'Anémone des bois domine.



Photo 91 : Boisement au pied du coteau de l'Austreberthe

La construction de l'autoroute a engendré une ouverture forte avec création d'une lisière. Le décapage du sol lors de la phase travaux a créé des sols perturbés caillouteux à l'origine de conditions édaphiques plutôt acidophiles. La création involontaire de cette lisière a pour conséquence la diversification de la mosaïque d'habitat et d'une augmentation de la biodiversité. En effet, les effets lisières sont très importants à la fois pour le fonctionnement de la biodiversité (effet corridor) mais aussi comme habitat (concentration des taxons des milieux évolués et des milieux ouverts). De manière

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

générale, la lisière possède un microclimat plus chaud, plus sec, plus lumineux, moins tamponné que l'intérieur forestier, et les espèces de lisières ou d'intérieur forestier se distinguent par leurs traits de tolérance à ces facteurs (Saunders *et al.*, 1991 ; Bouget, 2000).

Les lisières externes de massifs permettent l'expression des héliophiles, et les lisières en général favorisent l'expression des plantes peu tolérantes à l'ombre, apportant ainsi de la diversité au sein des massifs forestiers. L'effet de lisière pour les végétaux s'exprime à des distances en général inférieures à 50 m – souvent même inférieures à 25 m (Kremsater et Bunnell, 1999). La composition végétale des lisières, et plus particulièrement leur structure, varie par définition rapidement dans le temps.

Ainsi la lisière est un concentrateur de biodiversité. La figure ci-dessous illustre la richesse spécifique floristique le long d'un gradient d'habitat :

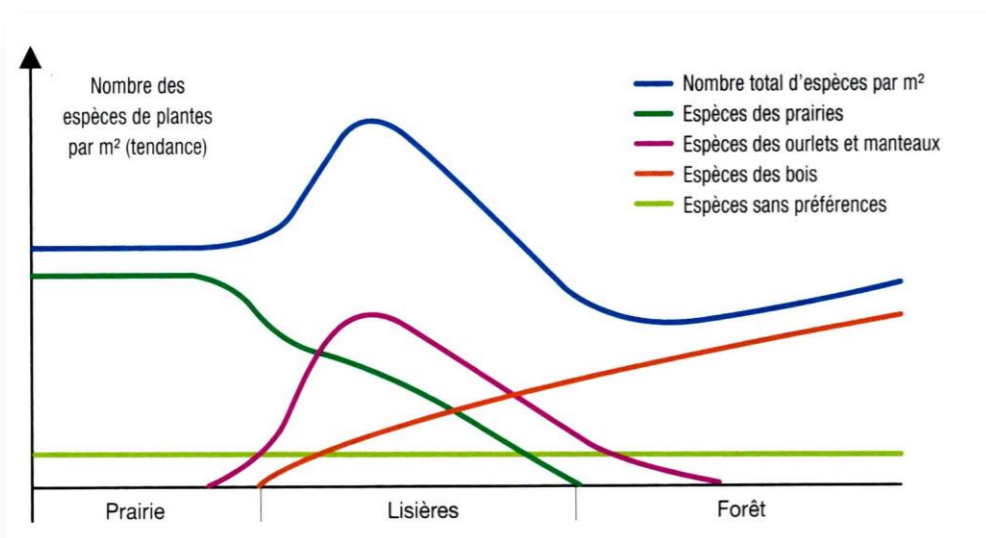


Figure 21 : Effet de contact sur la richesse spécifique floristique par mètre carré

(Source : Catteau et Centre Régional de Phytosociologie, 2000)

Ce qui est vrai pour la flore, l'est aussi pour la faune. La figure ci-dessous illustre un exemple pour l'entomofaune et plus spécifiquement pour les névroptères. La taille des cercles orange est proportionnelle au nombre d'espèces observées dans les différents milieux. Comme pour de groupes taxonomiques, le maximum de diversité s'observe à la transition entre les milieux ouverts et les boisements, autrement dit la lisière.

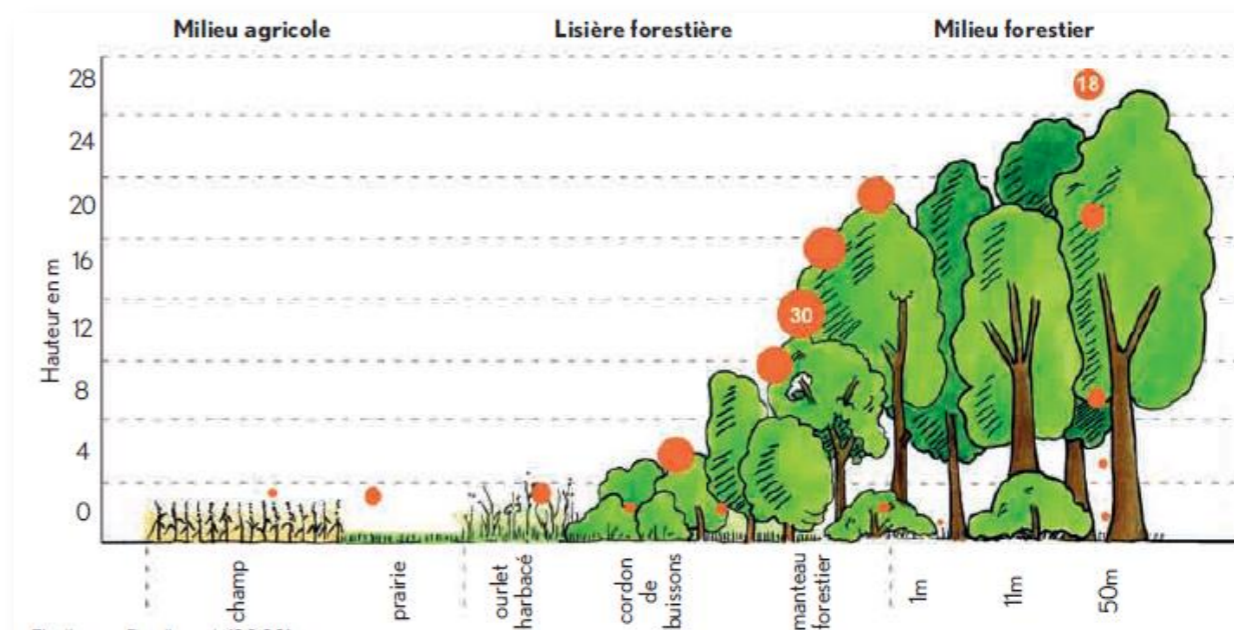


Figure 22 : Importance relative du nombre de névroptères le long d'un parcours entre champs et bois

(Source : Duelli *et al.* (2002) in Crémer *et al.*)

La structure de la lisière est également importante. Elle doit idéalement être graduelle c'est-à-dire posséder une végétation intermédiaire (hautes herbes de l'ourlet) en contact avec les pelouses urbaines par exemple et progressive c'est-à-dire dont la structure verticale croît avec tous les étages de végétation jusqu'au stade arboré.

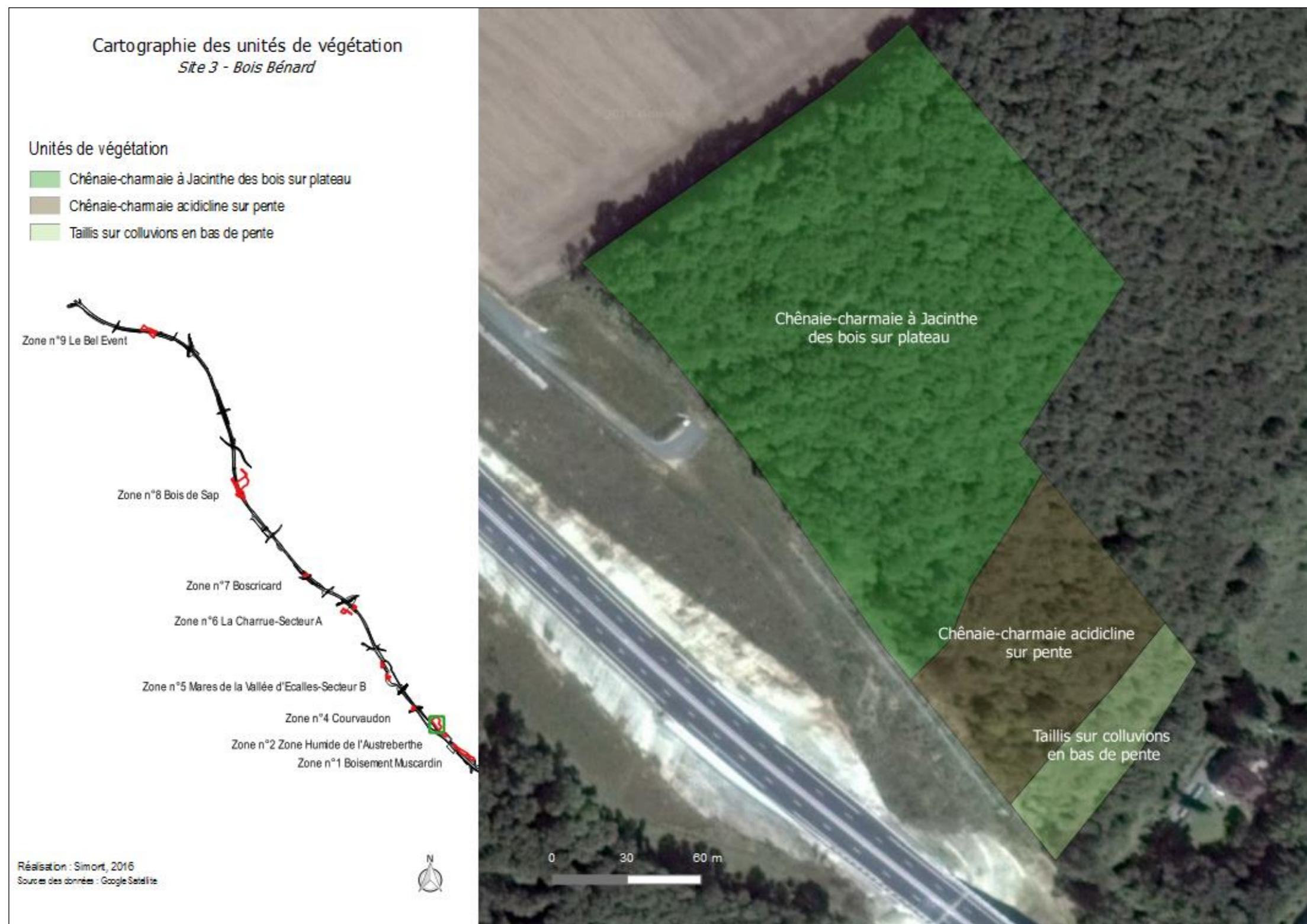
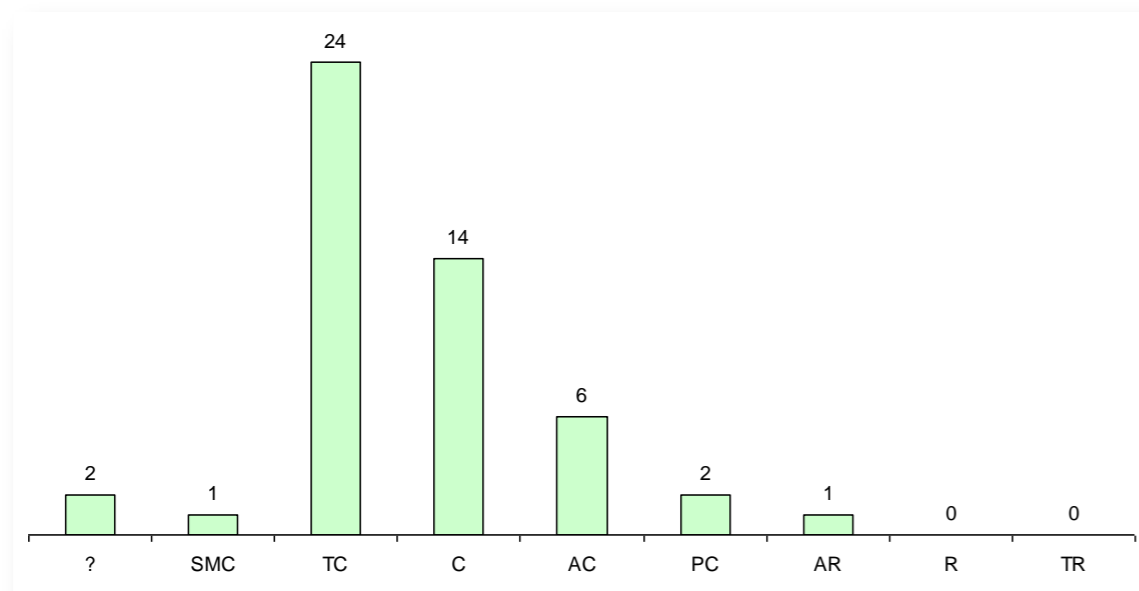


Figure 23 : Cartographie des unités de végétation – Ilot de sénescence Bois Bénard – Site 3

➤ Résultats floristiques

50 taxons ont été observés suivant la répartition des statuts rareté suivant :



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

Figure 24 : Répartition des 50 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique observée est moyenne en relation avec la mosaïque d'habitats. De nombreuses espèces ont été observées en lisière.

Parmi les taxons observés, aucune espèce n'est protégée en Haute-Normandie ni déterminante ZNIEFF. Une espèce assez rare a été observée : la Néottie nid d'oiseau (*Neottia nidus-avis*). Cette orchidée présente un intérêt patrimonial moyen en Haute-Normandie.

La Néottie nid d'oiseau doit son nom à l'aspect de ses racines entrelacées évoquant un nid d'oiseau. C'est une espèce saprophyte par l'intermédiaire de ses champignons mycorhisiens ce qui explique son absence de chlorophylle. Cette plante peut assurer son développement par voie végétative.

Cette espèce sylvatique apprécie les mullis calciques. Cette espèce est assez rare dans la région même si elle reste discrète. Sur le site quelques pieds fanés ont été observés à la rupture de pente.

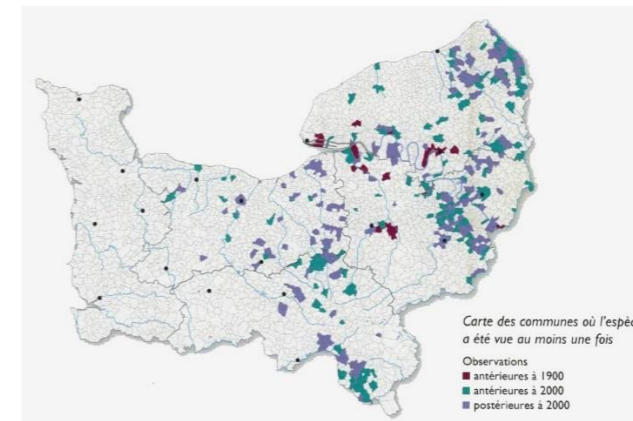


Figure 25 : Répartition de la Néottie nid d'oiseau en Normandie (SFO Normandie, 2015)

5.2.2.1.4 Site 4 – Courvaudon

➤ Présentation générale du site et description des habitats

D'une surface de 0,5 hectares, le site de Courvaudon est représenté essentiellement par une jeune plantation de ligneux. La totalité du site est occupée actuellement par une friche herbacée qui a fait l'objet d'un ensemencement de graminées.



Photo 92 : Vue sur la végétation herbacée et une partie de la plantation

Un relevé de végétation a été réalisé :

Relevé floristique - RC = 80 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	3
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass	3
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	1
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	1
Espèces rudérales		
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	2
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	+
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	r
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à quatre angles	i
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	i
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	i

Tableau 24 : Relevé floristique – Courvaudon – Site 4

Le relevé ci-dessus illustre une richesse spécifique faible. La végétation est caractérisée par un mélange de taxons prairiaux et d'espèces rudérales. Les graminées mésophiles, la Houlque laineuse et le Ray-grass, sont dominantes. Sur les 10 taxons composant le relevé, 6 sont caractéristiques des friches.



Photo 93 : Fleurs de Cirse vulgaire

L'originalité du site est la présence d'une petite mare d'environ 170 m². Les faibles précipitations des mois d'août et septembre ont conduit à l'assèchement presque total de la mare.



Photo 94 : Vue sur la mare au mois de septembre

Les hydrophytes sont peu présentes. Quelques espèces ont commencées à coloniser les berges de cette mare créée en 2014. Les principales espèces sont le Jonc diffus (*Juncus effusus*), le Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) et la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*).



Photo 95 : Jonc diffus (*Juncus effusus*)



Photo 96 : Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*)



Photo 97 : Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*)

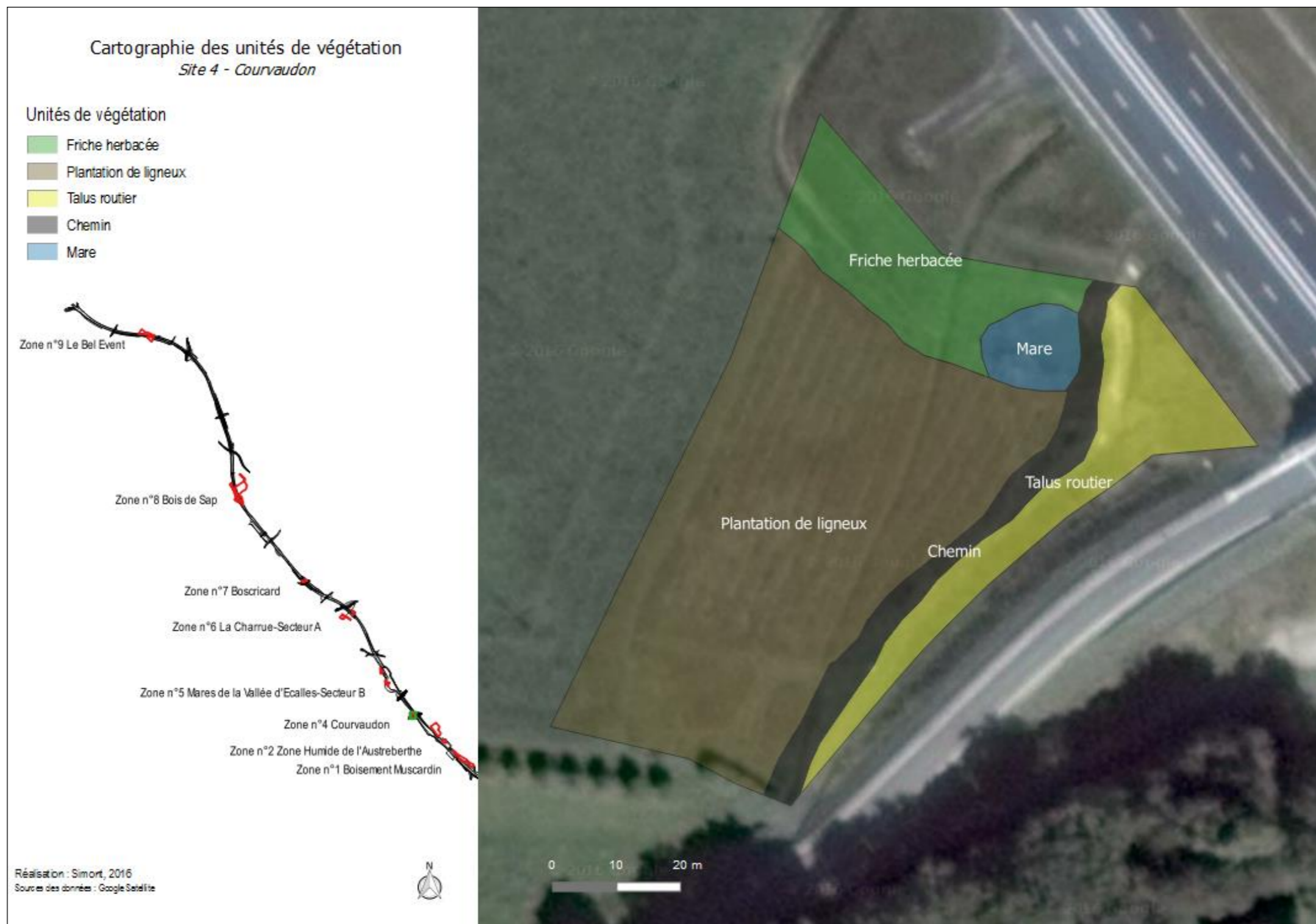
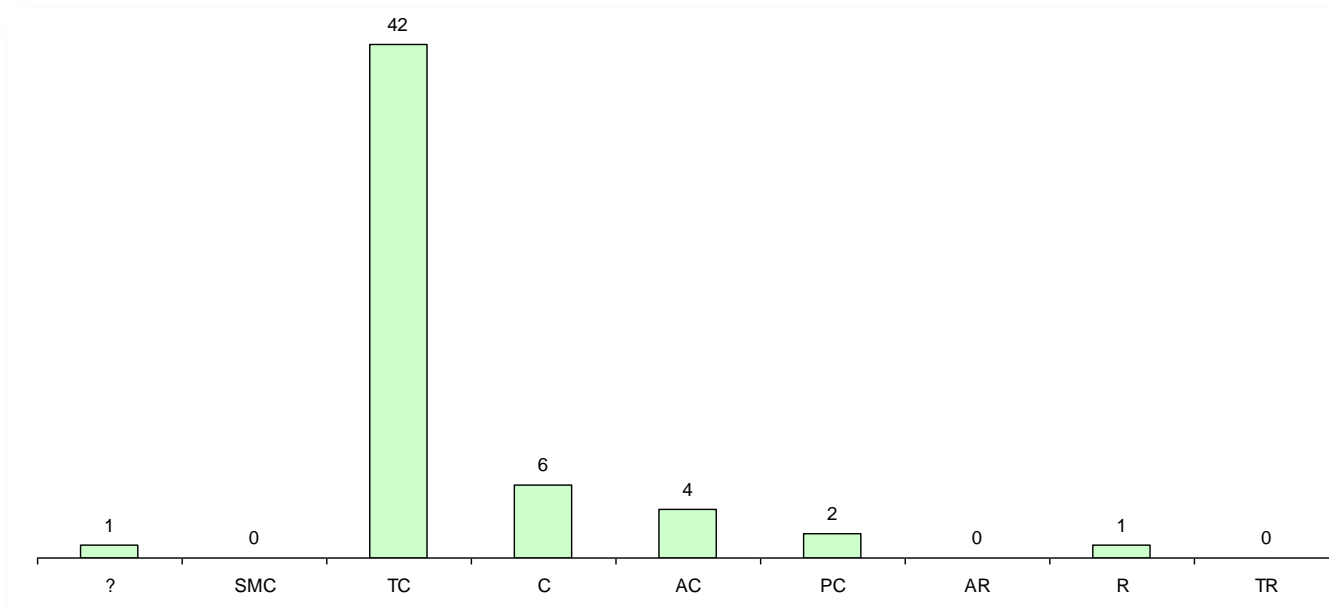


Figure 260 : Cartographie des unités de végétation – Courvaudon – Site 4

➤ Résultats floristiques

56 taxons ont été répertoriés avec une majorité d'espèces très communes.



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

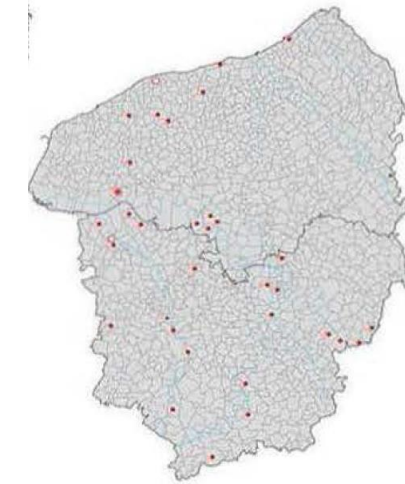
Figure 26 : Répartition des 56 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique observée est moyenne en relation avec la mosaïque d'habitats. La flore est dominée par les espèces rudérales.

Parmi les taxons observés, aucune espèce n'est protégée en Haute-Normandie Une espèce déterminante ZNIEFF et rare a été observée : le Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*). Cette espèce présente un intérêt patrimonial assez fort en Haute-Normandie mais est probablement sous-estimée par les botanistes.

Le Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii* Fieber, 1838) est une espèce hydrophile des eaux plutôt réputées acides oligotrophes mais cette espèce possède en fait une large amplitude écologique.

Une petite population s'est développée en fin de saison dans la mare.



➤ Résultats amphibiens/reptiles

4 taxons d'amphibiens ont été recensés sur cette mare.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale (Simont, 2016)	Liste rouge en Haute-Normandie	Commentaire pour l'observation
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	Une trentaine de mâles + pontes
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	TC	LC	Petite population, reproduction possible
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	AC	LC	2 pontes
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	4 pontes

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

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

Tableau 25 : Liste des espèces d'amphibiens contactées sur le site 4 - Courvaudon

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Des indices de reproduction ont été observés pour quatre espèces. Les populations sont de petites tailles.

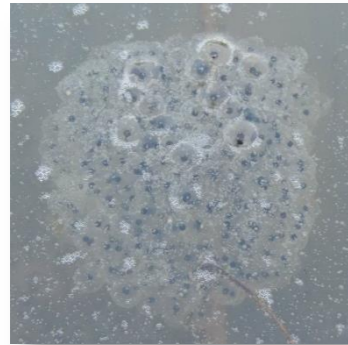


Photo 98 : Ponte de Grenouille agile



Photo 99 : Ponte de Grenouille rousse



Photo 100 : Ponte de Crapaud commun

De nombreux mâles de Crapaud commun ont été observés mais le nombre de pontes reste peu important.

Le mâle, grâce à ses callosités rugueuses sous ses pouces, s'agrippe à la femelle sous les pattes antérieures. Cette posture est dénommée amplexus. La fécondation est externe lors de la libération des oeufs dans le milieu aquatique. Chez le Crapaud commun, l'amplexus est axillaire.

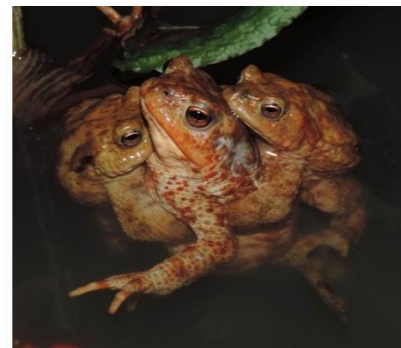


Photo 101 : Amplexus. Deux mâles se sont agrippés à une femelle.

Aucun indice de reproduction n'a été observé pour la Grenouille verte, mais ce taxon était bien présent en fin de saison. Sa reproduction sur la mare est possible.



Photos 102 et 103 : Grenouille Verte (V. SIMONT 2016)

➤ Résultats odonatologiques

5 espèces d'Odonates ont été observées sur le site :

Liste des espèces d'Odonates observées sur la mare

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale (Simont, 2016)	Liste rouge régionale	Indice de reproduction	Commentaire pour l'observation
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	RPO	Petite population
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RPO	Petite population
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RPO	Quelques mâles
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RPO	Quelques mâles
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC	RC	Une larve

Indice de reproduction sur le site : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun, N = Introduit / Domestique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial / En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort. / En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort. / En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Tableau 26 : Liste des espèces d'odonates contactées sur la mare du site 4 - Courvaudon

Le cortège odonatologique est peu diversifié. Les espèces observées sont assez communes à communes en Haute Normandie et toutes sont ubiquistes.

La reproduction a été prouvée pour une seule espèce avec l'observation d'une larve chez le Sympétrum strié. Pour les autres taxons, ce sont surtout des mâles qui ont été observés mais peu de comportements de reproduction ont été notés. Pour ces espèces, il est possible qu'elles utilisent la mare du site uniquement pour se nourrir. De plus, la végétation aquatique, support indispensable des pontes pour de nombreuses espèces, s'est développée uniquement en fin de saison.



Photo 104 : Mâle d'Agrion élégant

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Cette mare a fait l'objet d'introduction de poissons par un jardinier occupant un potager au lieu-dit « La Croisée des Chemins ».



Photo 106 : Poisson introduit retrouvé mort lors de la baisse des niveaux d'eau en fin de saison

L'introduction volontaire de poissons sur les mares engendre de nombreux impacts négatifs sur la biodiversité autochtone.

Les éléments de biodiversité sauvage spécifique à la mare comme les amphibiens, les libellules ou encore les lentilles d'eau sont rarement considérées. Cette perception de l'espace par le citoyen non initié a des conséquences fortes sur les aménagements des mares. Le sauvage n'a souvent pas sa place ou au contraire on tente de le limiter. Cette perception de la mare se retrouve également dans la gestion. Cette approche, parfois associée à un apport d'eau de mauvaise qualité, conduit à des écosystèmes qui peuvent se retrouver dégradés.

Les écologues ont en effet identifié depuis de nombreuses années l'impact négatif des poissons introduits sur les écosystèmes initialement dépourvus de ces espèces.

Chez les amphibiens par exemple, toutes les espèces ne sont pas égales face à la prédation par les poissons. Le Crapaud commun est le moins vulnérable. En raison de leur goût et de leur toxicité, les œufs, les têtards et les adultes ne sont guère appréciés des prédateurs. Au contraire, les œufs et les têtards de Grenouille rousse sont régulièrement dévorés. Il en est de même pour les œufs et les larves de Triton alpestre par exemple. Les larves qui nagent librement dans l'eau, comme celles de la Rainette ou des tritons (adultes également), sont fortement soumises à cette prédation. La régression par exemple des populations de Rainettes et de Tritons crêtés dans une grande partie de l'Europe est pour une bonne part imputable à la prédation faite par les poissons.

➤ Orthoptères

4 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	C	LC
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 27 : Liste des espèces d'orthoptères contactées sur le site 4 - Courvaudon

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Une partie de ces taxons bénéficie des sols écorchés, liés à la jeunesse des milieux nouvellement créés. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation.

➤ Lépidoptères Rhopalocères

5 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	TC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	TC	LC
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houlique	AC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 28 : Liste des espèces de Lépidoptères Rhopalocères contactées sur le site 4 - Courvaudon

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Le cortège est relativement diversifié corrélativement à la surface du site d'étude et de la mosaïque d'habitats. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. La Piéride du Navet se reproduit sur diverses crucifères présentes dans les friches. Le Myrtil, l'Azuré de la Bugrane et l'Hespérie de la Houlque sont plutôt des espèces prairiales.

5.2.2.1.5 Site 5 – Mares de la vallée d'Ecalles

➤ Présentation générale du site et description des habitats

Le site des mares de la vallée d'Ecalles se divise en deux entités distinctes. Le secteur Nord occupe une surface d'environ 0,6 hectare dominée par une friche herbacée et une petite plantation de ligneux au Sud. Il existe une petite mare d'environ 20 m².

■ Secteur A au Nord



Friche herbacée

Plantation de ligneux

Mare A

■ Secteur B au Sud

Il couvre une surface d'environ 0,7 hectare. Cette zone est caractérisée par une topographie marquée et récolte d'importants volumes d'eau de ruissellement dans la mare D. Il existe au Nord deux autres mares de petite dimension. La majorité de la zone est occupée par une vaste friche herbacée. Il existe de petites plantations bâchées en haut de talus.



Photo 107 : Vue sur la mare D et la friche herbacée – Site 5 – Mares de la vallée d'Ecalles

La végétation des friches herbacées est relativement peu diversifiée. Cette végétation est composée d'espèces prairiales graminéennes à la fois spontanées et issues de semis. Ces Poacées sont accompagnées de divers taxons de friche dont les espèces dominantes sont les patiences (*Rumex sp.*) et les cirses (*Cirsium sp.*).

Un relevé de végétation standard a été réalisé dans le secteur B afin d'illustrer la composition floristique de cette friche herbacée.

Relevé floristique - RC = 99 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	4
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	3
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau	2
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	1
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	1
Espèces rudérales		
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	1
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	+
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	+



Tableau 29 : Relevé floristique sur le site 5 – Mares de la vallée d'Ecalles

Le relevé ci-dessus illustre une richesse spécifique faible. La végétation est caractérisée par un mélange de taxons prairiaux et d'espèces rudérales. Les graminées mésophiles, la Houlque laineuse et le Dactyle aggloméré, sont dominantes. Sur les 8 taxons composant le relevé, 3 sont caractéristiques des friches.



Photo 108 : Houlque laineuse



Photo 109 : Patience à feuilles obtuses

➤ Description des mares

■ Mare A

La mare A présente des berges relativement abruptes. Les végétations rivulaires d'hydrophytes et aquatique étaient absentes en 2016. La biodiversité végétale liée à la mare est presque absente.



Photo 110 : Zone en eau libre d'une vingtaine de centimètre de profondeur - septembre 2016

■ Mare B

La mare B était existante avant la construction de l'autoroute. Il est possible de remarquer une tendance à l'eutrophisation. Cela se traduit par le développement d'un important peuplement de Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*).

Cette mare présente la particularité d'héberger une vaste population d'une bryophyte aquatique : la Riccia flottante (*Riccia fluitans*). Cette espèce cosmopolite se rencontre dans les eaux mésotrophes à eutrophes. Elle reste peu commune à assez rare en Haute-Normandie.



Photo 111 : Riccia flottante (*Riccia fluitans*) - PHS



Photo 112 : Peuplement de Massette à larges feuilles au second plan. L'important peuplement de Riccia flottant est visible dans la zone en eau libre

■ Mare C

La mare C est une petite excavation de quelques mètres carrés et assez profonde avec des berges abruptes. D'apparence peu favorable à l'expression de la biodiversité, cette mare s'est révélée attractive. Une partie des berges est occupée par un herbier amphibie de Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*). En fin de saison, un herbier aquatique de Potamot nageant (*Potamogeton natans*) s'est développé.



Photo 113 : Mare C



Photo 114 : Herbier à Potamot nageant



■ Mare D

La mare D est un vaste point d'eau d'environ 1000 m². Ses niveaux d'eau sont très variables du fait que cette mare collecte des eaux de ruissellement à partir de trois fossés récolteurs. Les berges en pente douce sont favorables à l'expression de la biodiversité. Néanmoins, plusieurs facteurs dégradants limitent l'intérêt écologique de cette mare. La récolte des eaux de ruissellement génère une turbidité importante de l'eau.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

À cela s'ajoute une fréquentation par de nombreuses nichées de canards féraux en fin de saison. Les oiseaux stationnent une bonne partie de la journée sur le plan d'eau. Les impacts portent sur la végétation herbacée, la mise en suspension des vases, la prédation sur les invertébrés aquatiques et la production de fèces acides en grande quantité.



Photos 115 : Jeunes canards



Photo 116 et 117 : Berges impactées par la surfréquentation des canards



Photo 120 : Vue sur la saulaie en cours de développement au Nord-est de la mare D

Les hydrophytes sont relativement peu diversifiées. Le petit îlot central commence à être colonisée par un peuplement de Massette à larges feuilles ce qui traduit un apport d'eaux eutrophes. Les autres espèces des berges sont principalement le Jonc diffus (*Juncus effusus*), le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*), les bidents (*Bidens sp.*), etc. La baisse des niveaux d'eau en fin de saison est favorable à l'expression d'espèces comme la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*).



Photo 118 : Îlot central avec développement des massettes



Photo 119 : Fleurs de Renoncule scélérate

Il est possible de signaler un développement de saules au Nord-est de la mare, à la jonction avec le fossé d'évacuation des eaux. Cette saulaie pionnière nécessitera une gestion interventionniste s'il est choisi de maintenir un milieu ouvert.

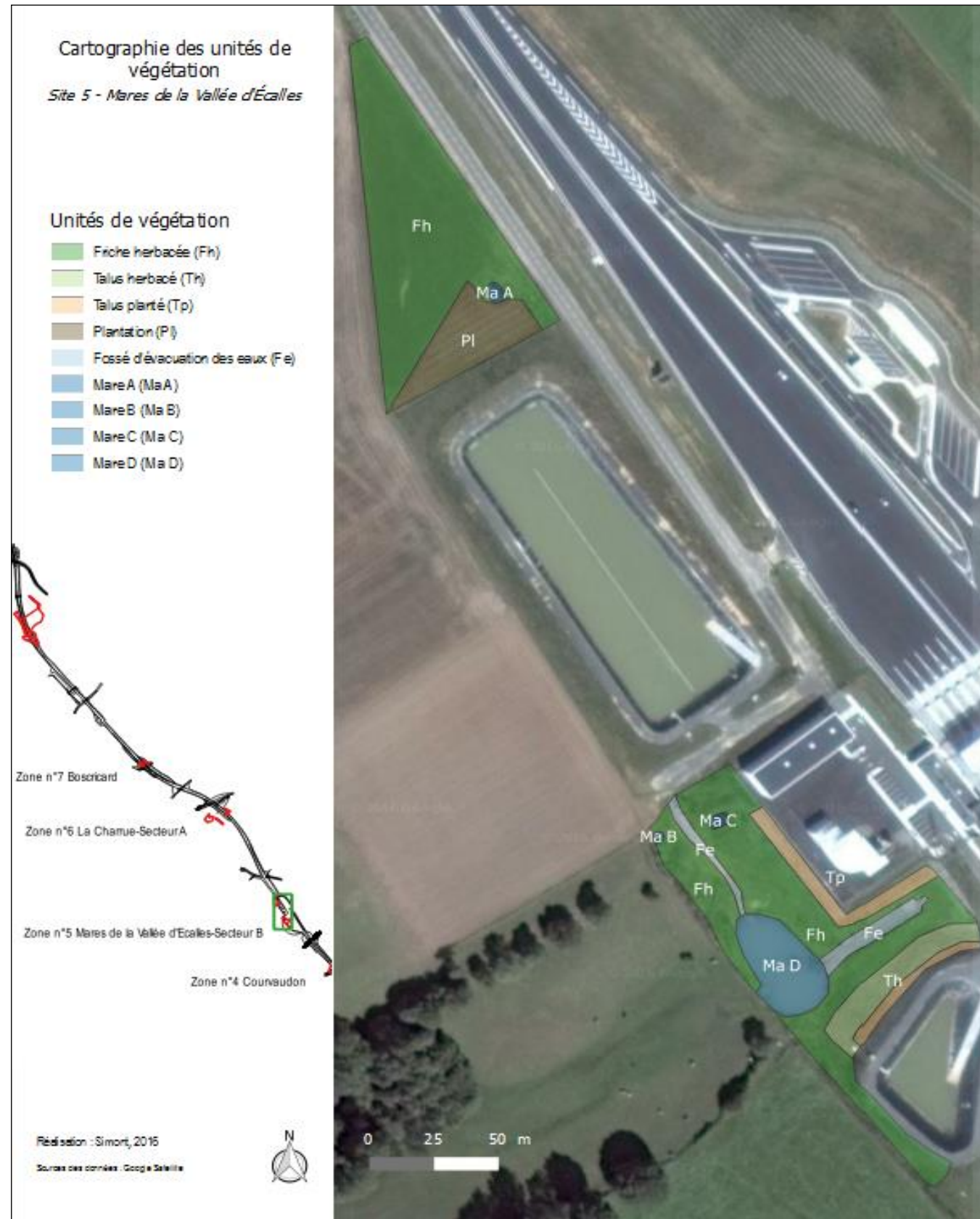
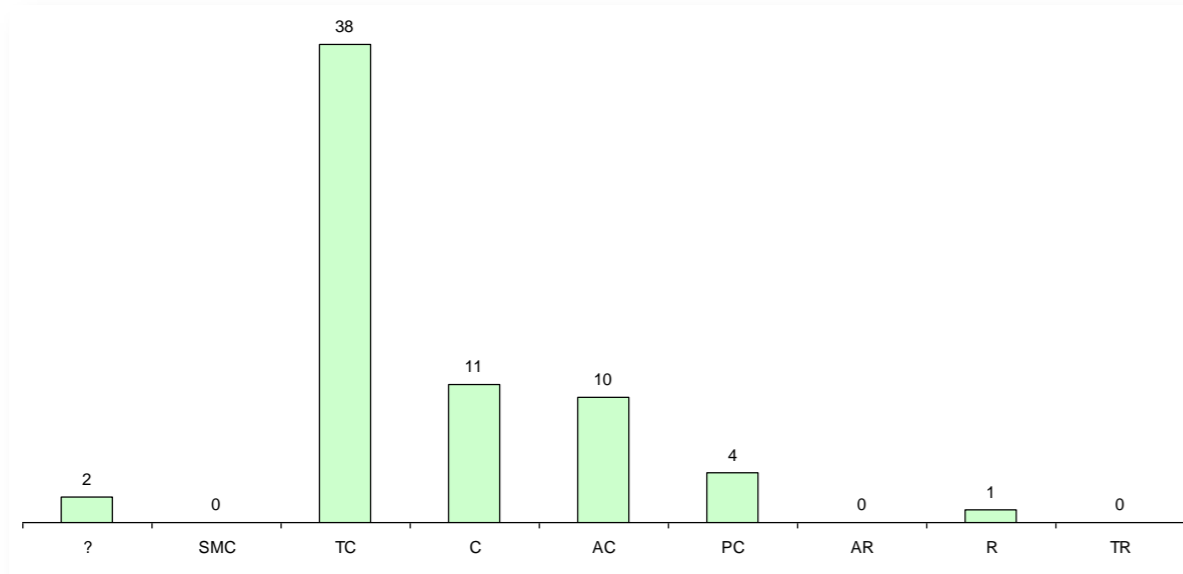


Figure 27 : Cartographie des unités de végétation – Mares de la vallée d'Écalles – Site 5

➤ Résultats floristiques

66 taxons de plantes vasculaires ont été répertoriés :



(? = indéterminées SMC = statut mal connu TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

Figure 28 : Répartition des 66 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

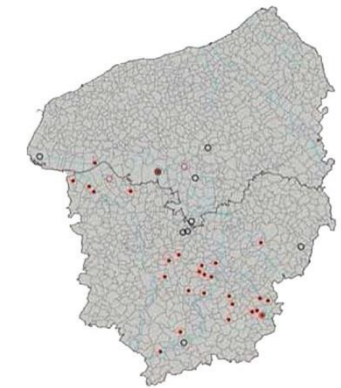
La richesse spécifique est moyenne corrélativement à la surface d'étude ce qui s'explique par la mosaïque d'habitats. Parmi les taxons observés, deux espèces sont déterminantes ZNIEFF, le Bident penché (*Bidens cernua*), assez commun et le Jonc des chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*), rare.



Photo 118 : Fruit de Bident penché sur les berges de la mare D.

Le Jonc des Chaisiers est une espèce réputée comme commune autrefois dans les deux départements haut-normands. Cette espèce est devenue rare. En Seine-Maritime, l'espèce n'était connue que de la vallée de la Seine. Sur le reste du département, les deux stations connues sont situées au sein des aménagements créés dans le cadre de l'A150.

Le Jonc des chaisiers est une grande espèce cespiteuse aquatique et des bords des eaux mésotrophes à eutrophes. Sur le site, une belle population s'est développée en fin de saison sur les berges de la mare D.



➤ Résultats amphibiens/reptiles

7 taxons d'amphibiens ont été recensés sur ce site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	Mare	Commentaire pour l'observation
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	D	3 sites de ponte avec une quarantaine de mâles
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	AC	LC	B	Population moyenne. Observation et capture de nombreux individus.
				C	Petite population
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	C	LC	B	Population assez importante. Observation et capture de nombreux individus.
				C	Petite population
				D	1 couple
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PC	VU	B	Petite population
				C	Petite population
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	TC	LC	C	Juvenile - Reproduction non prouvée
				D	Population moyenne, reproduction possible

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	AC	LC	C	1 ponte
				D	4 pontes
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	D	Environ 30 pontes

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016): TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

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

Tableau 30 : Liste des espèces d'amphibiens contactées sur le site 5 - Mares de la vallée d'Ecalles

Globalement, le réseau de mare de la vallée d'Ecalles permet à une diversité d'amphibien de se reproduire. Ces résultats traduisent la relation forte entre diversité d'amphibiens et végétation aquatique. En effet, il est possible de constater que les mares les plus attractives, notamment pour les Urodèles, sont les mares B et C, toutes les deux avec de la végétation aquatique. De même, il est possible de constater que malgré sa taille importante la mare D est peu diversifiée. Cette mare est attractive pour le Crapaud commun, et dans une moindre mesure pour la Grenouille rousse.



Photo 119 : Têtards de Crapaud commun.

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée dans la mare A. Si de la végétation aquatique est appelée à se développer dans l'avenir, cette mare présente un certain potentiel du fait de sa taille et de sa profondeur.

La mare B historique reste celle à la fois la plus diversifiée en Urodèles et à la fois hébergeant le plus d'individus. Cette mare semble le milieu source pour les tritons, probablement à l'origine des individus observés en mare C et D.

Les facteurs dégradants de ces mares sont potentiellement la qualité des eaux des bassins versants et les populations importantes de canards pour la mare D.

➤ Résultats odonatologiques

10 taxons d'odonates ont été observés sur le réseau des quatre mares.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	AC	LC	RPR	B	1 mâle territorial
				RC	D	1 larve
Calopteryx splendens (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant	AC	LC	E	C	1 individu
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	AC	LC	RC	C	2 mâles
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	RPR	D	Petite population

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RPR	B	Petite population
				RPO	C	Petite population
				RC	D	Petite population
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Agrion nain	R	LC	RC	D	Petite population, tandems
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RC	A	1 femelle (ponte)
				RPO	D	Peu d'individus
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RPR	D	Peu d'individus
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	AC	LC	RPR	D	1 mâle capturé
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC	RPR	D	Petite population

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016): TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

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

***IR : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

Tableau 31 : Liste des espèces d'odonates contactées sur le site 5 - Mares de la vallée d'Ecalles

Le réseau de mares permet l'expression d'une diversité d'Odonates à l'image des Amphibiens. À l'inverse de ces derniers, la mare D semble attractive pour de nombreuses espèces. Néanmoins, les Odonates sont connus pour utiliser un réseau de mares, notamment pour la chasse. Les Anisoptères peuvent s'éloigner fortement des sites de ponte pour chasser dans une diversité d'habitats. De même, le Caloptéryx éclatant a été observé sur la mare C. Il s'agit d'un individu erratique car cette espèce se reproduit en milieu lotique.

Le peuplement odonatologique se caractérise globalement par un cortège d'espèces ubiquistes et à écologie euryèce. L'originalité du cortège est la présence de l'Agrion nain. Cette dernière rare en Haute-Normandie est une espèce pionnière.

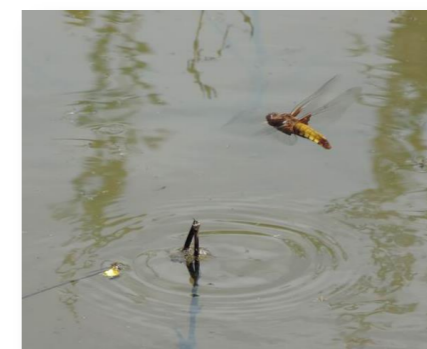


Photo 120 : Femelle de Libellule déprimée sur la mare A.

➤ Orthoptères

3 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 32 : Liste des espèces d'orthoptères contactées sur le site 5 - Mares de la vallée d'Ecalles

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation. La mise en place d'une gestion adaptée permettrait également d'augmenter la diversité ordinaire pour ce groupe d'insectes.

➤ Lépidoptères Rhopalocères

5 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	TC	LC
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piérider de la Rave	TC	LC
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 33 : Liste des espèces de Rhopalocères contactées sur le site 5 - Mares de la vallée d'Ecalles

Le cortège est relativement peu diversifié. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. La Piérider de la Rave se reproduit sur diverses crucifères présentes dans les friches. Le Myrtil, l'Azuré de la Bugrane et l'Amaryllis sont plutôt des espèces prairiales. Le Paon-du-jour est une espèce qui se reproduit sur l'Ortie dioïque.

5.2.2.1.6 Site 6 - La Charrue

➤ Présentation générale du site et description des habitats

Le site de La Charrue se divise en trois entités distinctes de chaque côté de l'autoroute :

■ Le secteur A

À l'Ouest de l'A150, il occupe une surface d'environ 1 hectare dont la majorité est occupée par un bassin de récupération des eaux de ruissellement. Le secteur Ouest est une zone étroite de 0.2 hectare.

■ Le secteur B

À l'ouest de l'A150 et au Sud du secteur A. ce secteur d'environ 0,4 hectare présente une mare et un andain créé avec des souches d'arbres arrachés lors des travaux.



Secteur A



Secteur B



Secteur C

■ Le secteur C

À l'est de l'A150, est connecté aux secteurs A et B par le biais du PI1078 (passage inférieur à l'autoroute).



Photo 121 : PPF 1078 - La Charrue Passage inférieur

Les habitats terrestres correspondent à une végétation herbacée mésophile. La végétation de ces friches herbacée est relativement peu diversifiée. Elle est composée d'espèces prairiales graminéennes à la fois spontanées et issues de semis.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Ces Poacées sont accompagnées de divers taxons de friche dont les espèces dominantes sont les patiences (*Rumex sp.*) et les cirses (*Cirsium sp.*). Un relevé de végétation standard a été réalisé dans le secteur B afin d'illustrer la composition floristique de cette friche herbacée.

Relevé floristique - RC = 99 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	3
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	3
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	1
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	1
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	1
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	1
<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	Fléole de Bertoloni	+
Espèces rudérales		
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	i




Tableau 34 : Relevés floristique sur le site 6 – La Charrue

Le relevé de végétation réalisé illustre une flore peu rudéralisée, comparativement aux autres secteurs. Ce résultat s'explique par l'historique de la parcelle qui était avant construction en pâture.

➤ Description des secteurs et des mares

■ Secteur A et Mare A

Ce secteur se caractérise par une vaste zone de récolte des eaux de ruissellement.



Secteur A Site la Charrue



Secteur B Site la Charrue



Secteur C Site la Charrue

Les fortes variations de niveau d'eau s'expliquent par les aléas climatiques. Néanmoins, la formation d'une bétoire en juillet a vidangé cette mare.



Photo 122 : Bétoire (aussi appelé « boitout ») formée en juillet 2016 sur zone C site de la Charrue

La végétation en hydrophytes est relativement pauvre. L'espèce la plus représentative est le Jonc diffus (*Juncus effusus*).



Photo 123 : Vue sur le développement du Jonc diffus – Zone C site de la Charrue

En fin de saison, la zone asséchée a en partie été colonisée par des espèces pionnières rudérales. La variation des niveaux d'eau ne s'est pas traduite par l'apparition d'une flore originale.

■ Secteur B et Mare B

La végétation prairiale du secteur B a été précédemment décrite dans le cadre du relevé de végétation. Lors de la phase de construction de l'autoroute, un andain de souches a été créé. Ce dernier est colonisé par une flore nitrophile. Néanmoins, cet habitat est susceptible de créer un milieu terrestre pour les Amphibiens, notamment en phase d'hibernation.

La mare historique de cette parcelle a été conservée. Sur le plan de la végétation, elle se révèle la plus diversifiée de l'ensemble des mares étudiées le long du tronçon de l'A150. En effet, la zone en eau libre est occupée par un vaste herbier de Potamot nageant. Une partie de la mare est ceinturée par un peuplement de Rubanier dressé. D'autres espèces compagnes participent à la diversité de cette mare comme le Vulpin genouillé, le Scirpe des marais ou encore la Glycérie à feuilles pliées.



Photo 124 : Mare B du secteur B site de la Charrue

■ Secteur C et Mare C

La végétation prairiale est proche de celle précédemment décrite. Ce secteur héberge une petite mare d'environ 30 m². Les faibles précipitations du mois d'août ont eu pour conséquence un assèchement total de la mare. Les hydrophytes sont peu diversifiées. Les deux espèces dominantes sont le Vulpin genouillé et la Glycérie dentée.



Photo 125 : Vue sur la mare C à différentes périodes de l'année – site de la Charrue

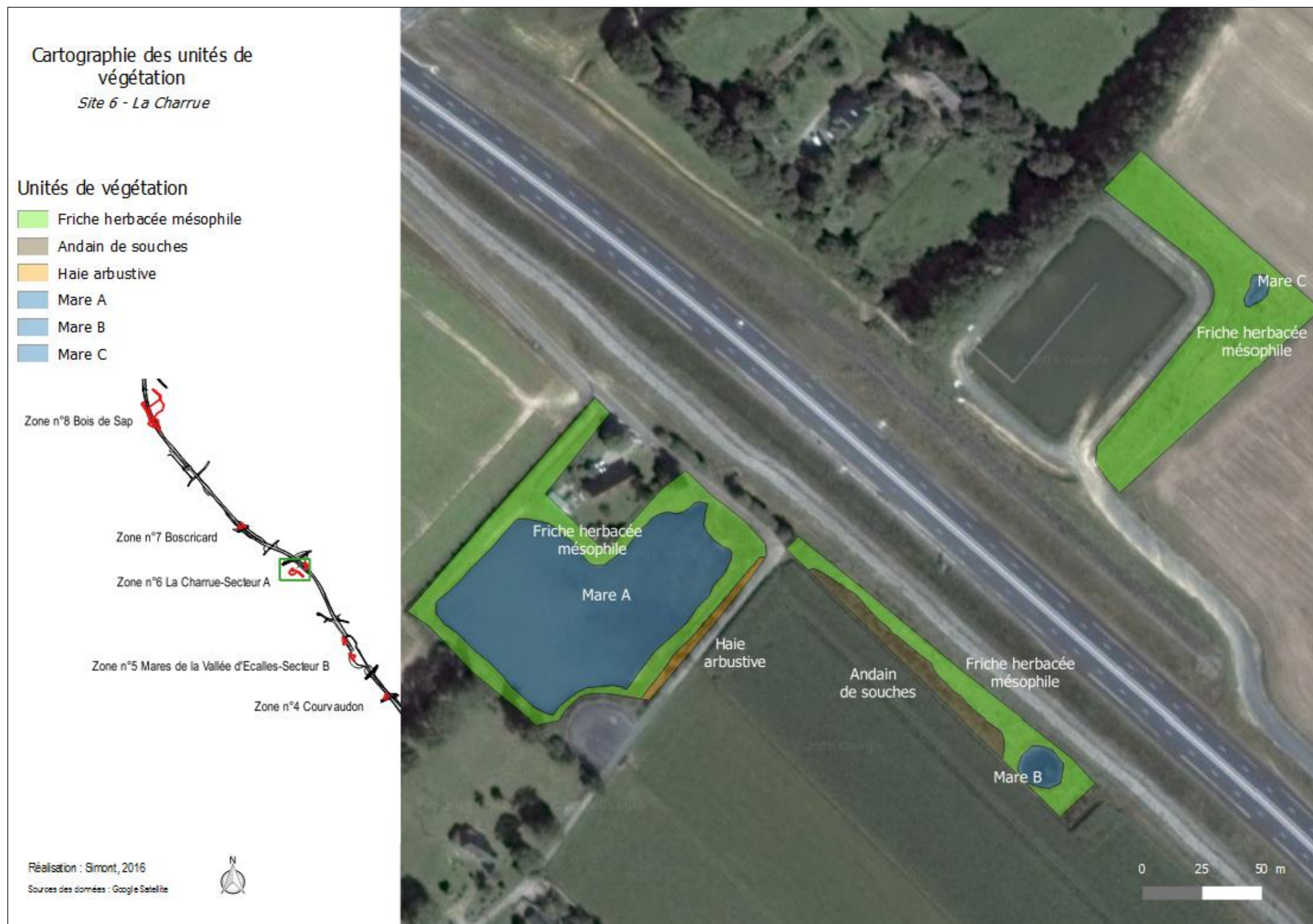
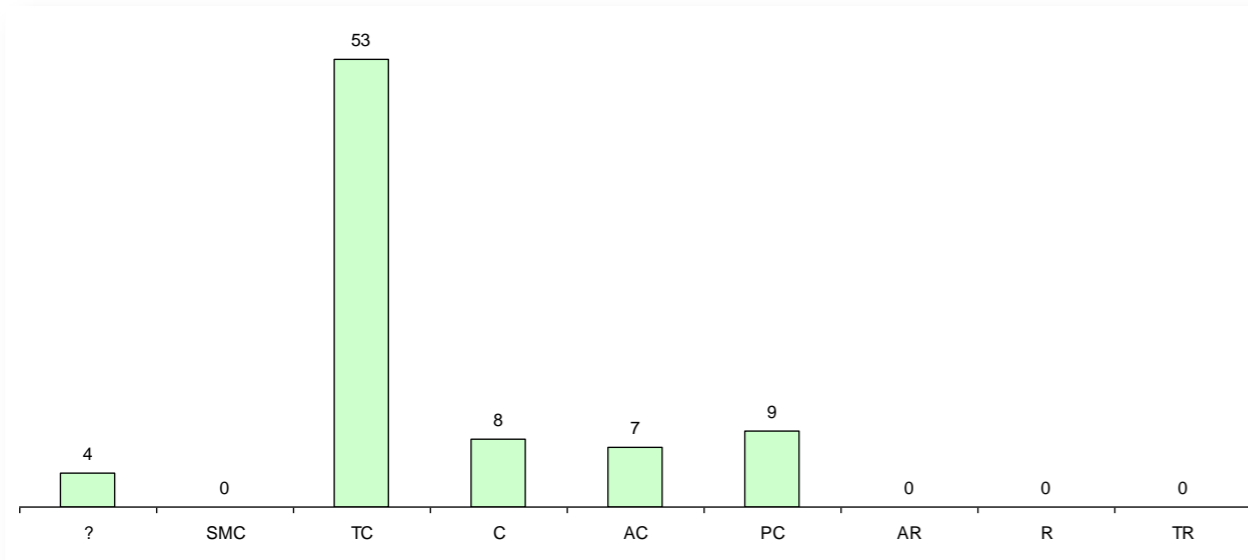


Figure 29 : Cartographie des unités de végétation – La Charrue – Site 6

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

➤ Résultats floristiques

Au total 81 taxons de plantes vasculaires ont été recensés.



(? = indéterminées SMC = statut mal connu TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

Figure 30 : Répartition des 81 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique est moyenne. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée, ni d'espèce protégée et ni d'espèce déterminante. Le tableau 35 ci-dessous dresse la liste des espèces au statut de rareté peu commun en Haute-Normandie. Le Noyer commun est une essence subspontanée. Il est possible de constater que toutes ces espèces sont liées aux mares.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté en Haute-Normandie (Simont, 2016)	Taxon déterminant en Haute-Normandie
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	PC	
<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laïche des lièvres	PC	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	PC	
<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859	Glycérie dentée	PC	
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	PC	
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	PC	
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	PC	
<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	Rubanier dressé	PC	
<i>Glyceria notata</i> Chevall., 1827	Glycérie à feuilles pliées	PC	

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial / En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort. / En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort. / En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Tableau 36 : Liste des taxons floristiques peu communs en HN – la Charrue – Site 6

Les photographies ci-dessous illustrent quelques une des espèces peu communes observées :



Photo 124 : Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*)



Photo 125 : Laïche des lièvres (*Carex leporina*)



Photo 126 : Potamot nageant (*Potamogeton natans*)



Photo 127 : Rubanier dressé (*Sparganium erectum*)

➤ Résultats amphibiens/reptiles

7 taxons d'amphibiens ont été recensés sur ce site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	Mare	Commentaire pour l'observation
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	A	Quelques pontes
				B	Environ une cinquantaine de pontes
				C	Petite population, quelques têtards
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	AC	LC	B	Population moyenne à importante
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	C	LC	B	Petite population
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PC	VU	B	Population moyenne
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	TC	LC	C	Jeunes individus erratiques
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	AC	LC	B	1 ponte
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	A	Environ 20 pontes
				B	Environ 70 pontes
				C	2 pontes

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun, N = Introduit / Domestique.

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

Tableau 37 : Liste des espèces d'amphibiens contactées sur la zone de la Charrue – Site 6

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

La population de Crapaud commun est relativement importante. Le site de la Charrue était déjà connu avant la construction de l'A150 pour héberger une population importante de Crapaud commun. Cette espèce plastique a réussi à coloniser les nouveaux habitats créés. Une partie des individus utilise les fossés hydrauliques ainsi que le passage à faune inférieur pour effectuer leurs déplacements vers les sites de pontes. L'espèce se reproduit sur toutes les mares du site d'étude.



Photo 128 : Crapaud commun utilisant les fossés hydrauliques pour se déplacer



Photo 129 : Mâle de crapaud commun à la mare C

Le site de La Charrue se caractérise aussi par une forte population de Grenouille rousse puisque 70 pontes ont été estimées à la mare B. Cette mare présente un enjeu important pour cette espèce.



Photo 130 : Pontes de Grenouille rousse à la mare B Site 6 la Charrue

La Grenouille agile est également présente sur ce site. Une ponte a été observée à la mare B. La pose de nasses a permis d'augmenter la pression d'observation et d'affiner l'inventaire des tritons.



Photo 131 : Pose de nasses à la mare B site 65 la Charrue



Photo 132 : Pose de nasses à la mare C site 6 la Charrue

La mare B est la seule à héberger des Tritons. Cette mare riche en hydrophytes est particulièrement attractive pour les Urodèles. De même, les populations sont relativement importantes comparativement aux mares du Pays-de-Caux. Curieusement, le Triton palmé est le moins abondant.



Photo 133 : Mâle de Triton alpestre mare B site 6 la Charrue



Photo 134 : Femelle de Triton alpestre mare B site 6 la Charrue

➤ Résultats odonatologiques

7 taxons d'odonates ont été observés sur le réseau des trois mares.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	AC	LC	RPR	B	1 mâle territorial
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)	Agrion mignon	AR	LC	E	Secteur B	Chasse en milieu terrestre
				RC	C	Petite population
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	E	B	Chasse en milieu terrestre
				RPR	C	Petite population
Gomphus pulchellus Selys, 1840	Gomphe joli	AC	LC	RPO	C	Chasse en milieu terrestre
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RC	C	Petite population
Lestes barbarus (Fabricius, 1798)	Leste sauvage	AR	NT	E	B	Chasse en milieu terrestre
				RC	C	Petite population
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RPR	B	Quelques individus observés

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

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

***IR : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial / En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort. / En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort. / En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Tableau 38 : Liste des espèces d'Odonates – la Charrue – Site 6

Le réseau de mares permet l'expression d'une diversité d'Odonates à l'image des Amphibiens. Les populations restent néanmoins de petite taille. La mare A n'a pas fait l'objet d'observations d'Odonates. Ce sont les mares B et C qui sont les plus attractives. Parmi les taxons observés, deux espèces présentent un intérêt patrimonial moyen à assez fort : l'Agrion mignon et le Leste sauvage.

L'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) se reproduit au sein de la mare C qui héberge une petite population.

Cette espèce, sans être de valeur patrimoniale importante, est assez rare dans la région.

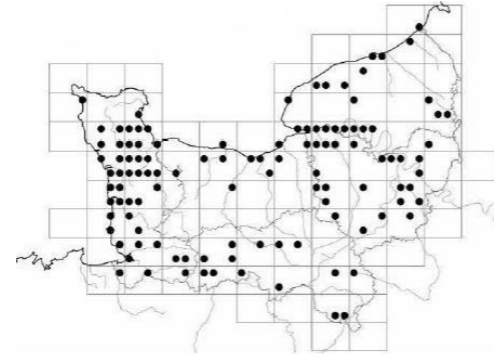


Figure 30 : Répartition de l'Agrion mignon en Normandie (CERCION, 2011)

Les comportements de reproduction chez les Odonates sont très diversifiés et uniques pour chaque espèce. Chez l'Agrion mignon, le mâle grâce à ses cercoïdes (sorte de crochet au bout de l'abdomen) capture la femelle derrière la tête, formant ainsi un tandem. La femelle replie son abdomen, au bout duquel se trouvent ses organes génitaux, pour copuler avec les organes génitaux du mâle situés à la base de son abdomen ; le tout formant une sorte de cœur. Le tandem est conservé durant la ponte. La femelle incise.

Le Leste sauvage (*Lestes barbarus*) se reproduit au sein de la mare C qui héberge une petite population.

Cette espèce, sans être de valeur patrimoniale importante, est assez rare dans la région et rare dans le Pays-de-Caux.

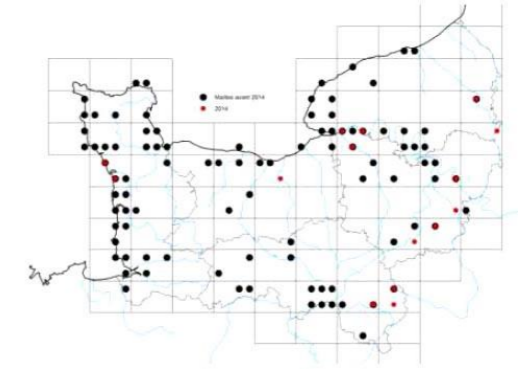


Figure 31 : Répartition du Leste sauvage en Normandie (CERCION, 2011)

Cette espèce à reproduction rapide (4 à 12 semaines) apprécie les mares temporaires dépourvues de poissons qui mettent les larves à l'abri des prédateurs. Après l'accouplement, la femelle dépose ses œufs dans les végétaux. L'identification de cette espèce, même à distance, est relativement aisée du fait de son ptérostigma.



Photo 135 : Jeune Leste sauvage mûrissant dans la végétation périphérique à la mare C Site 6 la Charrue



Photo 136 : Pterostigma bicolor mare C Site 6 la Charrue

Le reste du peuplement odonatologique se caractérise globalement par un cortège d'espèces ubiquistes et à écologie euryèce.



Photo 137 : Mâle d'Agrien élégant mare C Site 6 la Charrue



Photo 138 : Mâle de Gomphe joli mare C Site 6 la Charrue



Photo 139 : Criquet marginé - Site 6 la Charrue

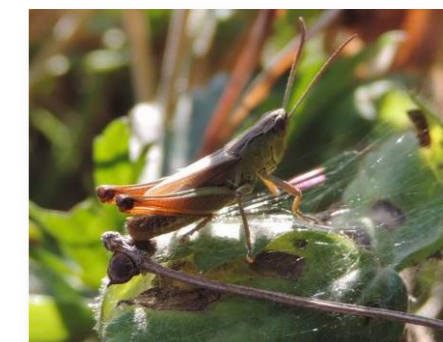


Photo 140 : Mâle de Criquet des pâtures – Site 6 la Charrue

➤ Orthoptères

4 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC
Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	AC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun, N = Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 39 : Liste des espèces d'Orthoptères – la Charrue – Site 6

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation. La mise en place d'une gestion adaptée permettrait également d'augmenter la diversité ordinaire pour ce groupe d'insectes.

Le Tétrix riverain a été capturé en période d'assèchement de la mare A. Cette espèce de quelques millimètres fréquente notamment les sols nus à peu végétalisés.

➤ Lépidoptères Rhopalocères

7 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite tortue	AC	LC
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet	TC	LC
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave	TC	LC
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	PC	LC
Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)	Hespérie de la Houlique	AC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun, N = Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 39 : Liste des espèces de Lépidoptères Rhopalocères – la Charrue – Site 6

Le cortège est relativement peu diversifié. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. Les *Pieridae* se reproduisent sur diverses crucifères présentes dans les friches. Le Myrtil, l'Azuré de la Bugrane, l'Amaryllis ainsi que les hespéries sont plutôt des espèces prairiales. La Petite tortue est une espèce qui se reproduit sur l'Ortie dioïque. L'Hespérie du Dactyle est peu commun dans la région mais cette espèce peut se révéler délicate d'identification sans un examen attentif des antennes.



Photo 141 : Mâle de Petite tortue – La Charrue Site 6

5.2.2.1.7 Site 7 - Tremplin Vert de Boscriscard

➤ Méthode

Afin d'effectuer un état initial de la fréquentation des zones aménagées pour le franchissement de l'autoroute par les chiroptères sur le site 7 dit tremplin vert de Boscriscard, un suivi acoustique a été réalisé.

2 boîtiers d'enregistrement automatique SM2BAT+ ont été placés de part et d'autre de l'autoroute du 12 au 19/07/2016, soit 7 nuits consécutives.



Photo 142 : Boîtier d'enregistrement à chiroptères de type SM2BAT+ installé de part et d'autre du Tremplin de Boscriscard site 7

Les conditions météorologiques du mois de juin ne permettaient pas de réaliser ce suivi dans de bonnes conditions (saturation des microphones par l'humidité). En conséquence, le dispositif a été installé en juillet sur une plus longue période que celle prévue initialement. La quantité d'informations obtenue après cette période d'enregistrement ne permettait pas de l'installer une seconde fois en fin d'été, dans le but de réduire les biais liés aux variations saisonnières de l'activité.

Par ailleurs, des écoutes actives au détecteur (Pettersson D980) ont été pratiquées par un observateur les 12/07, 19/07 et le 31/08/2016 couplées à des observations à l'aide d'une caméra thermique Quantum Pulsar XD 19s. L'objectif était d'observer le comportement des animaux aux abords de ces passages et comptabiliser le nombre de franchissement, s'il y a lieu.

Les deux SM2BAT+, réglés à la même heure, étaient installés sur les clôtures les plus hautes du tremplin, qui a pour fonction d'inciter les animaux à prendre de la hauteur pour franchir la voie en attendant la croissance des plants. Ils étaient équipés d'un microphone chacun. Les sons enregistrés ont été décompressés, filtrés et transformés à l'aide du logiciel Kaleidoscope® (Wildlife Acoustic™) en fichiers d'une durée de 10 secondes aux formats ZC (Zero crossing, division de fréquence) et Wav expansé. Les séquences filtrées ont fait l'objet d'un contrôle manuel pour réintégrer certaines séquences considérées à tort comme des sons parasites.

Les séquences ont ensuite été traitées manuellement au format ZC pour l'ensemble des 14 nuits sous le logiciel AnalookW® (Titley Electronics™). Cette analyse a été complétée par une analyse auditive et informatique en expansion de temps (format wav) à l'aide du logiciel Batsound® (Pettersson elektronik™) afin d'identifier les espèces émettant des signaux en fréquences modulées abruptes (murins et oreillards).

Les heures d'enregistrement des séquences obtenues de part et d'autre du tremplin ont été comparées pour chaque nuit afin de quantifier le nombre de franchissement possibles de la voie par les animaux. **Il a été choisi arbitrairement de considérer qu'un franchissement de la voie pouvait correspondre à deux séquences enregistrées dans un intervalle de 60 secondes et provenant d'une même espèce.**

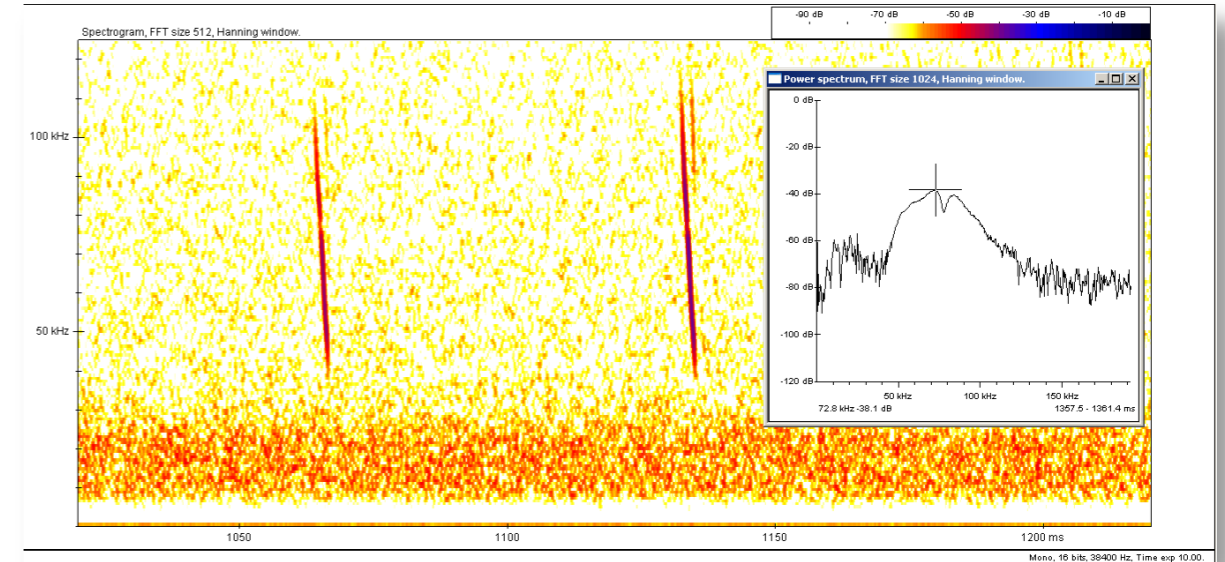


Figure 32 : Spectrogramme et mesure de la densité spectrale sur Batsound® (Pettersson elektronik™) des signaux d'une séquence de Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) au format wav

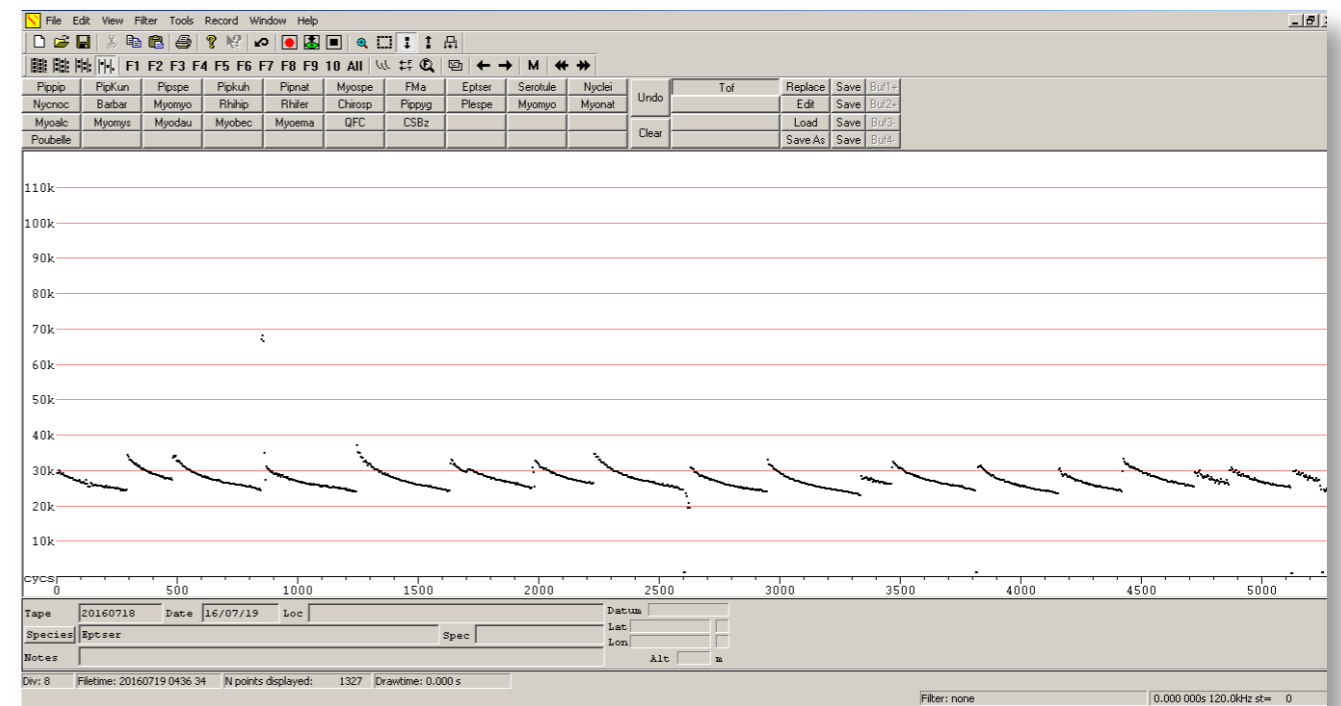


Figure 33 : Spectrogramme d'une séquence de Séroline commune (*Eptesicus serotinus*) visualisée sur Analook® (Titley Electronics™) au format ZC



Figure 34 : Localisation des SM2BAT+ installés au niveau du tremplin vert de Boscricard

➤ Résultats

Plus de 17 Go de sons (12 Go au nord et 5 au sud) ont été enregistrés sur les cartes mémoires du 12 au 19/07/2016. Sur ce volume important, seulement **916 séquences** sont attribuables à des **chiroptères** après analyse et filtrage. La majorité des séquences présentaient des bruits parasites (vent, passage des véhicules sur la voie, etc.) et des signaux d'orthoptères (criquets et sauterelles).

Cinq espèces et deux groupes d'espèces ont été identifiés. La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) fournit le plus grand nombre de séquences, suivie de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), de la Pipistrelle de Kuhl (*P. kuhli*), du groupe des murins (*Myotis spp.*), du groupe des oreillards (*Plecotus spp.*), du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) et de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Il s'agit d'**espèces assez communes à très communes**, à l'exception de la Noctule commune considérée comme assez rare et vulnérable dans l'Eure et la Seine-Maritime. Seul un individu est passé en vol élevé le 16/07. Cette espèce de haut vol n'est pas concernée par le tremplin et sa séquence n'a pas été incluse dans les analyses suivantes. Pour le groupe des murins, la plupart des contacts doivent se rapporter à *M. nattereri* mais il n'a été possible de le prouver qu'à 3 reprises, en raison de la variabilité importante des signaux émis par cette espèce lors des phases de transit en milieu ouvert. Les séquences de ce murin sont regroupées avec celui des murins par commodité. Pour le groupe des oreillards, il peut s'agir indistinctement de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*, assez rare) ou de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*, peu commun).

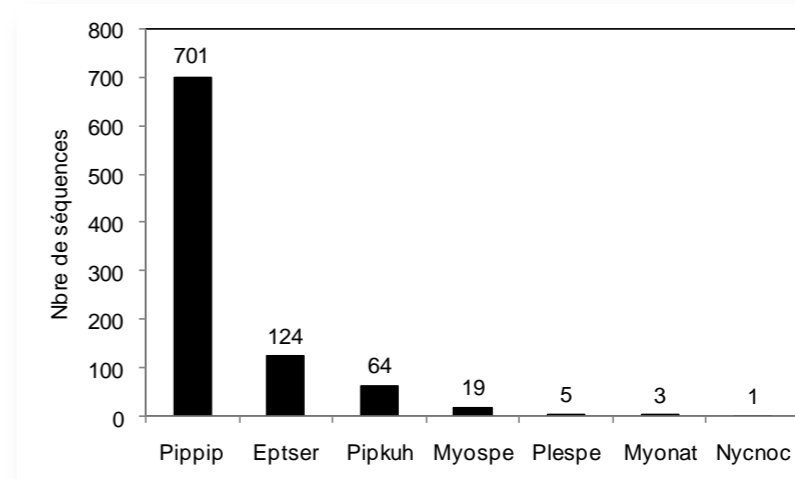


Figure 35 : Nombre de séquences identifiées par taxon sur le tremplin de Boscricard du 12 au 19 juillet 2016.

Pippip : Pipistrelle commune, Eptser : Sérotine commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, Myospe : murin indéterminé ; Plespe : oreillard indéterminé, Myonat : Murin de Natterer, Nycnoc : Noctule commune

L'activité a augmenté progressivement au cours de la période de suivi passant de 62 séquences enregistrées dans la nuit du 12 au 13/07 à 232 dans celle du 18 au 19/07. L'activité maximale est enregistrée les nuits du 16-17/07 et du 18-19/07 pour la Pipistrelle commune et la nuit du 15-16/07 pour la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl. Le nombre de contact avec le groupe des murins est très faible mais quotidien, ce qui n'est pas le cas pour celui des oreillards.

Le nombre moyen et le nombre total de séquences enregistrées au nord du tremplin sont plus élevés qu'au sud mais la diversité spécifique est *a priori* identique. La Pipistrelle commune contribue presque exclusivement à la différence observée entre le nord et le sud, alors que le nombre de séquences enregistrées des deux côtés est très proche pour les autres taxons.

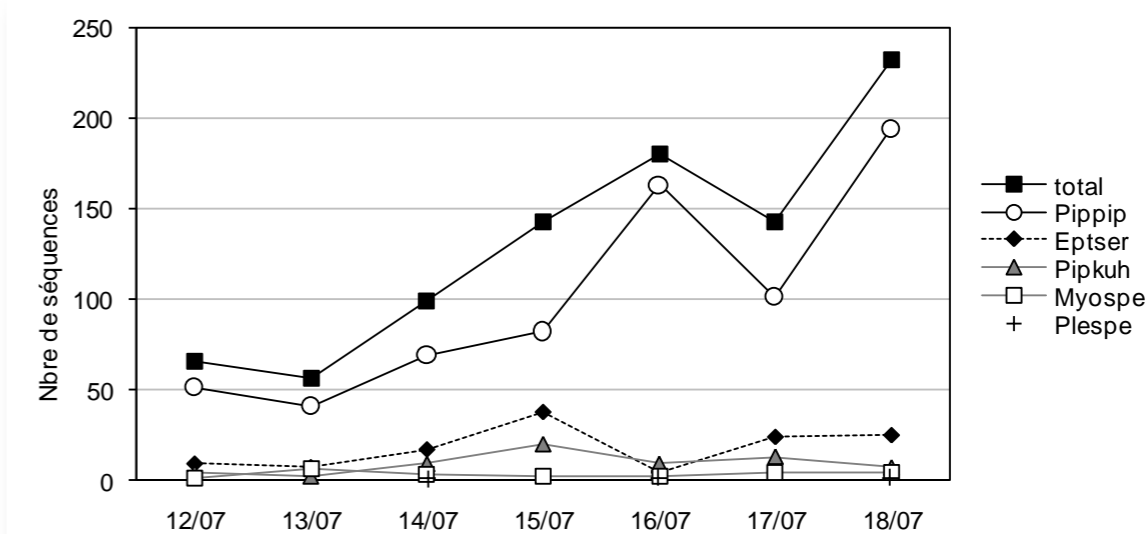


Figure 36 : Nombre de séquences par taxon et par nuit.

Pippip : Pipistrelle commune, Eptser : Sérotine commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, Myospe : murin indéterminé ; Plespe : oreillard indéterminé.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

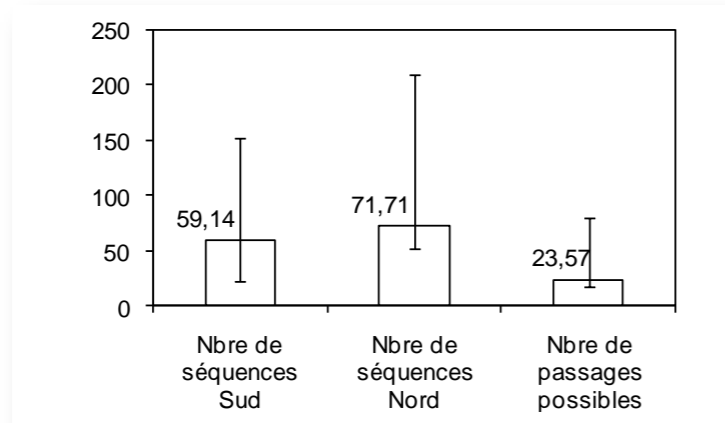


Figure 37 : Nombre moyen de séquences enregistrées au nord et au sud du tremplin et nombre de franchissements possibles par nuit. Les barres représentent les valeurs maximales et minimales. Tremplin de Boscriscard - Site 7

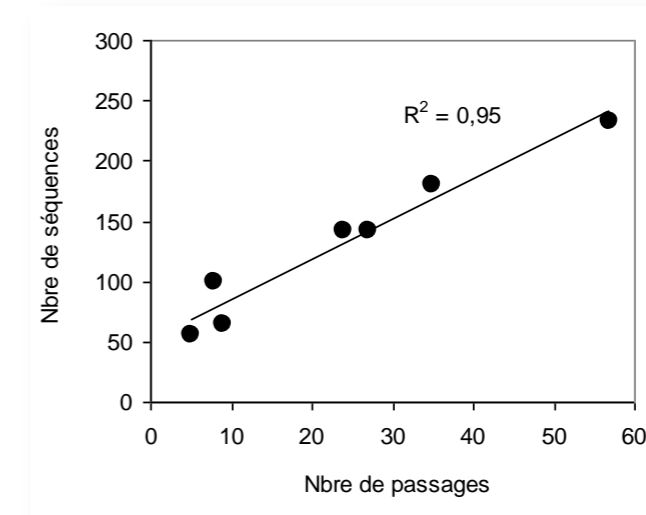


Figure 39 : Variations du nombre de franchissements de la voie (passages) au niveau du tremplin en fonction du nombre total de séquences enregistrées. Tremplin de Boscriscard - Site 7

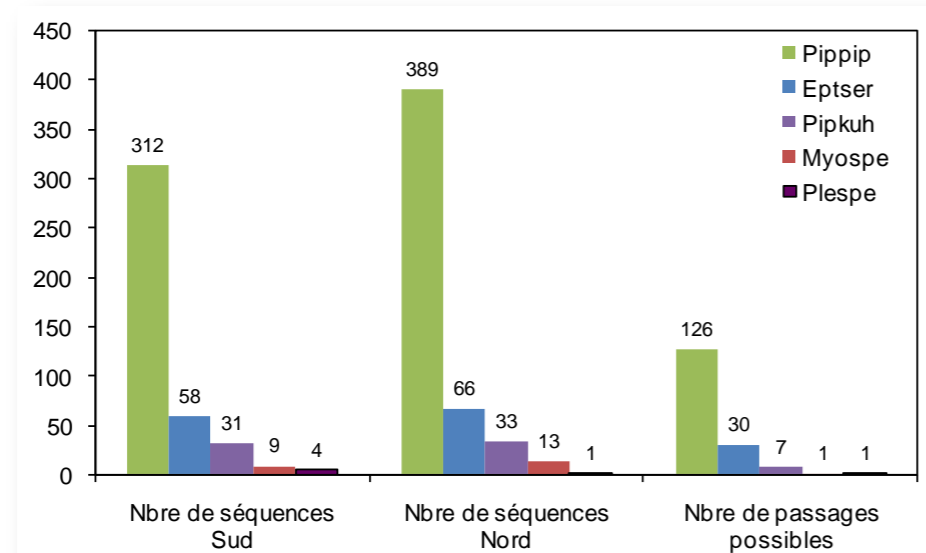


Figure 38 : Nombre de séquences enregistrées au nord et au sud du tremplin et nombre de franchissements possibles de la voie pour chaque taxon. Tremplin de Boscriscard - Site 7

Le nombre total de franchissements supposés de la voie au niveau du tremplin est de 125. Le nombre moyen par nuit est de 23,6 mais varie en fonction des nuits et du nombre total de séquences enregistrées, donc de l'activité chiroptérologique globale. La figure 40 montre la corrélation forte qui existe entre le nombre total de séquences enregistrées des deux côtés, toutes espèces confondues, et le nombre de franchissements supposés de l'autoroute par les chauves-souris.

Plus de la moitié des franchissements (57%) a lieu au cours du premier tiers de la nuit et concernent principalement la Pipistrelle commune (n=126). Le nombre de passages décroît progressivement au cours de la nuit, en lien avec la diminution de l'activité de chasse. Les passages de Sérotine commune (n=30) présentent a contrario deux "pics" entre 23:00 et 23:30 puis entre 4:30 et 5:30, et ceux de Pipistrelle de Kuhl (n=7) sont répartis assez régulièrement au cours de la nuit.

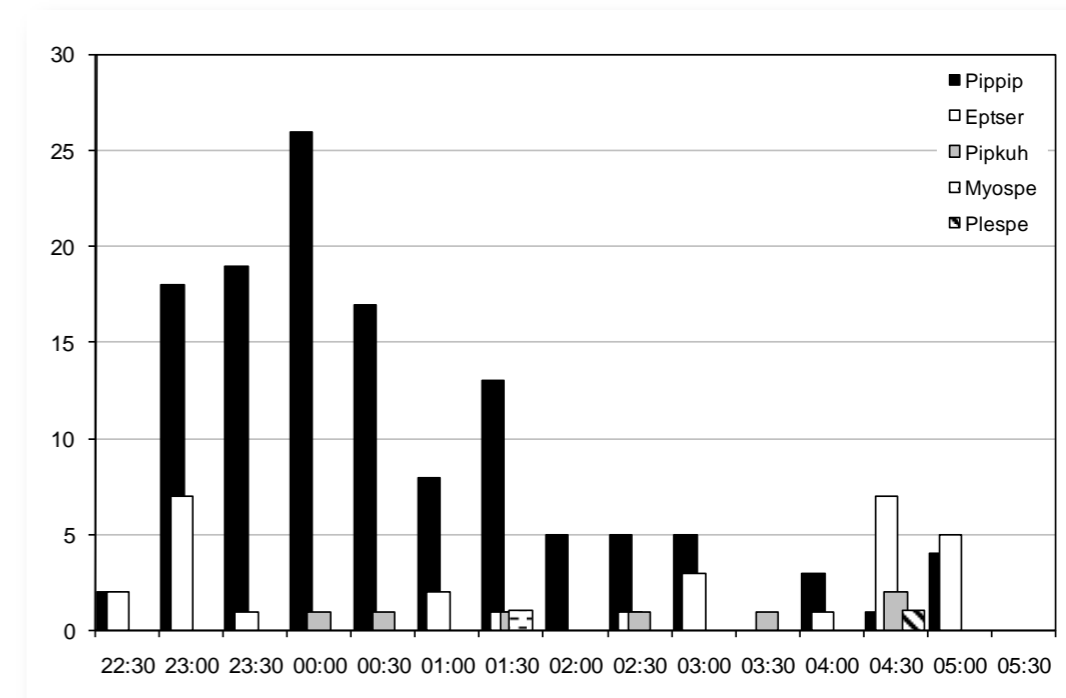


Figure 40 : Variations du nombre de franchissements de la voie par tranche horaire de 30 minutes (heure GMT+2) pour chaque taxon. Tremplin de Boscriscard - Site 7

Pippip : Pipistrelle commune, Eptser : Sérotine commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, Myospe : murin indéterminé ; Plespe : oreillard indéterminé.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Si l'on tient compte du sens des franchissements, on observe un déséquilibre important entre les franchissements détectés dans le sens sud-nord (n=50) et nord-sud (n=115) en faveur de ce dernier, et ceci pour les trois espèces les plus contactées. Pour la Sérotine commune, un seul passage est noté dans le sens sud-nord et pour la Pipistrelle de Kuhl aucun, alors que pour ces deux espèces le nombre de séquences enregistrées de part et d'autre du tremplin sont très proches.

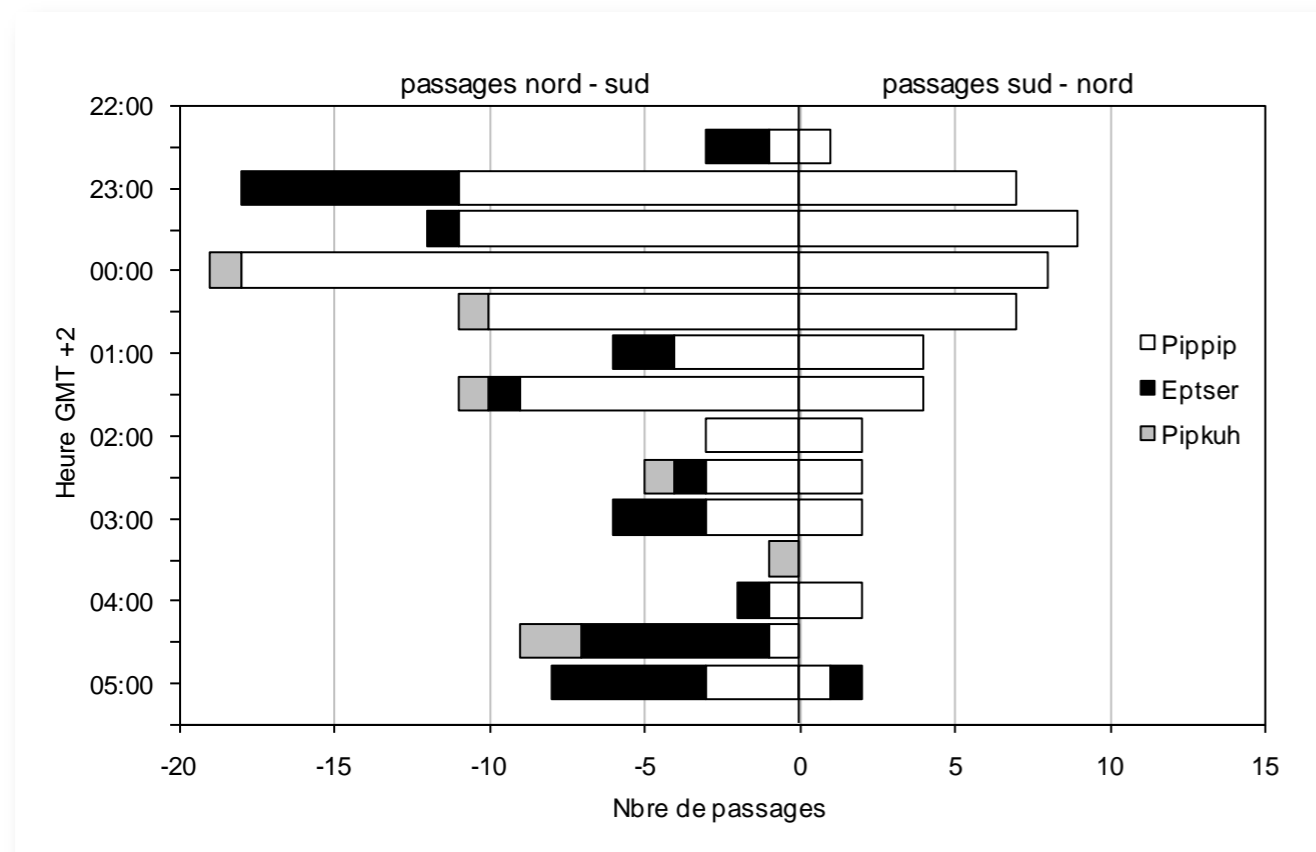


Figure 41 : Variations du nombre de franchissements de la voie par tranche horaire de 30 minutes (heure GMT+2) par taxon en fonction du sens de franchissement – Tremplin de Boscriscard site 7

Pippip : Pipistrelle commune, Eptser : Sérotine commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, Myospe : murin indéterminé ; Plespe : oreillard indéterminé.

Les résultats de ce suivi fournissent des éléments intéressants. **L'activité chiroptérologique globale sur ce site est globalement faible**, voire très faible. Les écoutes réalisées par un observateur actif associées aux observations effectuées à l'aide de la caméra thermique confirment que les séquences enregistrées proviennent de quelques individus de Pipistrelles communes, probablement moins de 5, d'une ou deux Sérotines communes et d'une ou deux Pipistrelle de Kuhl qui chassent sur les merlons herbeux et à leurs abords, auxquels viennent peut-être s'ajouter d'autres individus franchissant l'infrastructure quotidiennement pour gagner des terrains de chasse plus éloignés de l'autoroute. **Les écoutes confirment la présence quasi quotidienne d'un ou plusieurs murins, dont au moins un Murin de Natterer**, ne chassant visiblement pas sur les bords de l'autoroute au regard du nombre de contacts obtenus mais traversant très probablement l'infrastructure au niveau du tremplin (un passage probable) ou ailleurs. Concernant ce groupe d'espèces, il est important de préciser que les probabilités de contacts sont plus faibles comparées aux pipistrelles et à la Sérotine commune, car les murins possèdent des signaux moins puissants, plus courts et beaucoup plus modulés dont la portée est plus réduite.

L'autoroute se trouvant quasiment au niveau du terrain naturel, ou en léger déblai, et bordée de merlons plantés de plusieurs centaines mètres, les pipistrelles et la Sérotine commune doivent traverser régulièrement l'autoroute à hauteur des merlons en l'absence de vent. Ces espèces chassent généralement à quelques mètres au-dessus du sol et le long des lisières mais peuvent s'en affranchir en volant relativement haut en milieu ouvert pour chasser et effectuer des déplacements sur de longues distances. Ceci explique très probablement que le nombre de passage soit fortement corrélé à l'activité enregistrée de part et d'autre du tremplin, qui résulte en grande partie de l'activité de chasse des individus appartenant à ces espèces. Celles-ci exploitent l'entomofaune se développant sur les merlons herbeux.

Le déséquilibre constaté entre les franchissements dans la direction Nord-sud et sud-nord pourrait s'expliquer par les trajectoires empruntées par les chauves-souris. Il est possible que dans l'axe sud-nord certaines ne traversent pas l'autoroute de façon orthogonale mais de biais, en ralliant au plus court les arbres situés au nord. Ce serait notamment le cas de la Sérotine commune et de la Pipistrelle de Kuhl, qui évoluent souvent un peu plus haut que la Pipistrelle commune, et qui gagneraient plus directement les houppiers des arbres situés au nord. Cette trajectoire pourrait également correspondre à celle empruntée avant la construction de l'infrastructure. Théoriquement, le développement des plants situés sur les merlons et le tremplin devrait inciter les animaux à traverser au plus court.

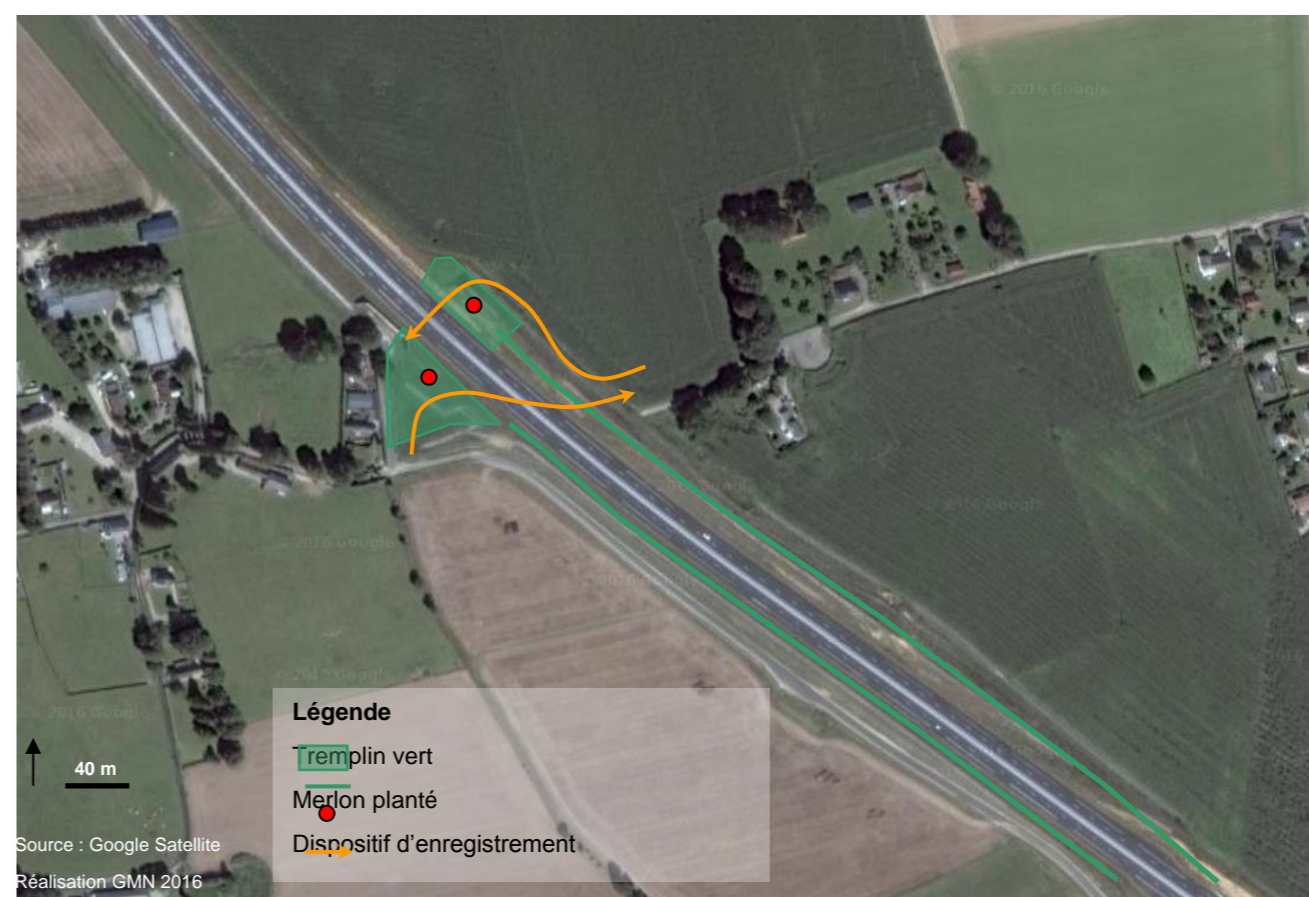


Figure 42 : Sens de déplacement possible des chiroptères au niveau du tremplin de Boscriscard – Site 7

Concernant l'efficacité du dispositif, le suivi réalisé en 2016 ne fournit aucune indication sur la trajectoire adoptée par les animaux au niveau de la voie. Les observations réalisées à la caméra thermique n'ont pas permis d'observer de passages d'animaux. Le double objectif de ce tremplin vert étant de favoriser le franchissement de l'infrastructure et d'éviter des collisions mortelles avec les véhicules, il faudrait pouvoir apprécier la hauteur de vol des animaux lors des franchissements. Si l'on peut supposer que certaines espèces comme la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl passent déjà en niveau des clôtures placées sur les merlons, il n'en est pas forcément de même pour les autres espèces,

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

notamment les murins et les oreillards, qui ont tendance à descendre au niveau du sol pour se repérer dans l'espace. L'autoroute étant relativement large (35 à 40 m), ce tremplin vert a peu de chance de fonctionner pour ces espèces, voire pour la Pipistrelle commune, sans dispositif complémentaire de guidage destiné à maintenir les animaux au-dessus des véhicules (Nowicki, 2016).

L'utilisation de caméras thermiques couplées à des dispositifs d'enregistrements ultrasonores ou l'utilisation de la trajectographie pourraient permettre d'appréhender les trajectoires empruntées par les animaux. Cependant, au regard du nombre de franchissement quotidien, notamment pour les murins et les oreillards, et du coût leur mise en œuvre, il semble inenvisageable d'avoir recours à ces techniques actuellement.

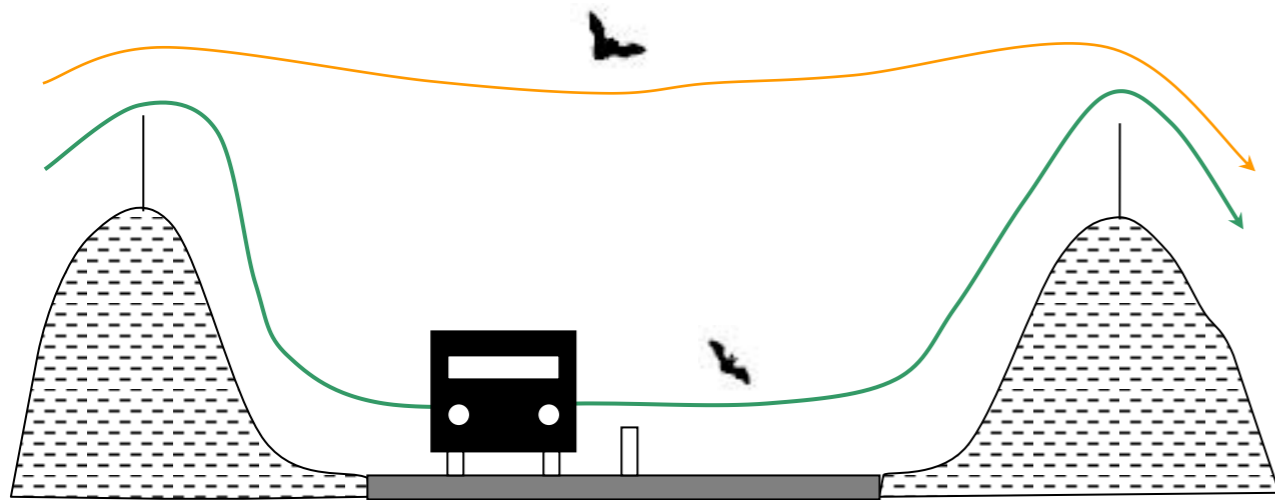


Figure 43 : Deux types de trajectoires pouvant être adoptées par les chiroptères lors du franchissement de l'infrastructure routière.

Les résultats obtenus en 2016 fournissent des données qui serviront de référence pour les futurs suivis.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge Haute-Normandie	Liste rouge France
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	TC	LC	LC
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	AR	LC	LC
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	AC	LC	LC
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	AR	VU	NT
Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	AC	LC	LC

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

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

Tableau 40 : Liste des espèces de chiroptères contactés au niveau du hop-over de Boscricard – Secteur 7

5.2.2.1.8 Site 8 - Bois de Sap

➤ Présentation générale du site et description des habitats

Le site du bois de Sap est une grande entité de plus de 8 hectares séparée par le passage de l'autoroute et reliée par passage grande à faune inférieur PGF690.

La partie au Nord-est du site est un boisement hétérogène dans un petit vallon soumis à d'importants phénomènes d'érosion du fait de ruissellements lors d'épisodes pluvieux.



Photo 143 : Vue sur le boisement - Bois de Sap – Site 8

Ce boisement à tendance rudérale est globalement un taillis sous futaie. Il a en partie été aménagé en piste de VTT de descente.

Ce boisement est en contact avec une ancienne parcelle bocagère en déprise agricole. Cette parcelle est ceinturée par une haie vive arbustive et arborée dont le pied est occupé par un vaste roncier qui tend à s'étendre dans le centre de la parcelle. Ce secteur est attractif pour la biodiversité ordinaire, notamment la faune.

Une gestion adaptée permettrait de conserver cette attractivité et l'intérêt paysager.



Photo 143 : Genêt à balai (Cytisus scoparius) – Bois de Sap – Site 8



Photo 144 : Aubépine monogyne (Crataegus monogyna) – Bois de Sap – Site 8

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

La majorité du site est occupée par une vaste friche herbacée mésophile. Cette végétation est globalement composée d'espèces prairiales graminéennes à la fois spontanées et issues de semis. Ces Poacées sont accompagnées de divers taxons de friche dont les espèces dominantes sont les patiences (*Rumex sp.*) et les cirses (*Cirsium sp.*).



Photo 145 : Développement de la friche herbacée au sein d'une plantation de ligneux – Bois de Sap – Site 8

Une partie de cette végétation se trouve au sein des plantations de ligneux qui occupent presque 7 hectares, soit approximativement 80 % de la surface totale.



Photo 146 : Plantation de ligneux - Bois de Sap – Site 8

Un relevé de végétation standard a été réalisé dans le secteur Sud-ouest afin d'illustrer la composition floristique.

Relevé floristique - RC = 70 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
Festuca L., 1753 sp.	Fétuque	3
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	2
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	1
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass	1
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	1
Phleum nodosum L., 1759	Fléole de Bertoloni	i
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	i
Espèces rudérales		
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	i
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule sarde	i

Tableau 41 : relevé floristique – Bois de Sap – Site 8

Le relevé de végétation ci-dessus a été réalisé dans un secteur contraignant pour le développement de la flore du fait d'un sol tassé ce qui explique le RC de 70 %. Ces contraintes édaphiques expliquent également l'importance des fétuques qui ont été semées. En effet, les graminées semées ont tendance à disparaître par compétition interspécifique lorsque la dynamique spontanée de la végétation est forte.

Ce secteur permet à une flore plus oligotrophe et argilophile de se développer. La Renoncule sarde y trouve des stations favorables ainsi que des espèces comme la Petite centaurée.



Photo 147 : Petite centaurée (*Centaurium erythraea*) – Bois der Sap – Site 8

➤ Description des mares

■ Mare A

Cette mare présente une végétation d'hydrophytes très appauvrie. En fin de saison, quelques espèces comme la Menthe des champs (*Mentha arvensis*) a pu être observée.



Mare A



Menthe des champs (*Mentha arvensis*)

De même, la sous-espèce *pleiosperma* de Plantain majeur a été observée. Cette sous-espèce est peu connue par les botanistes en Haute-Normandie de telle façon que son statut de rareté reste flou.

Hormis des feuilles différentes de la sous-espèce *major*, la sous-espèce *pleiosperma* s'identifie notamment du fait de ses graines plus nombreuses et plus courtes, la couleur étant variable.

Graines de *Plantago major* subsp. *pleiosperma*



■ Mare B

La mare B est une petite dépression qui récolte les eaux de ruissellement. De petite surface et peu profonde, les eaux eutrophes ont favorisé le développement d'un herbier de Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*).



Photo 148 : Vue sur la mare B à différentes périodes de l'année – Bois der Sap – Site 8

■ Mare C

La mare C est une vaste étendue d'eau d'environ 2000 m². Elle est soumise à de fortes variations de niveau d'eau. Les berges en pente douce au Nord constituent une vasière en période de basses eaux. Cette dernière est attractive pour les limicoles migrateurs mais est surfréquentée par les Canards féraux ce qui a pour conséquence la disparition de la flore spontanée.



Photo 148 : Mare C avec sa ceinture de Jonc diffus – Bois der Sap – Site 8



Photo 150 : Vasière fréquentée par les Canards féraux – Bois der Sap – Site 8

La végétation d'hydrophytes rivulaires est limitée à quelques espèces communes comme le Jonc diffus (*Juncus effusus*) ou des espèces des mégaphorbiaies comme l'Épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*).



Photo 151 : Fleur de Jonc diffus – Bois der Sap – Site 8



Photo 151 : Épilobe hirsute – Bois der Sap – Site 8

La végétation aquatique est totalement absente. L'abondance des Canards ainsi que l'apparente mauvaise qualité des eaux (turbidité lié aux pratiques agricoles notamment) limitent l'expression de cette flore.

■ **Mare D**

La mare D est une petite dépression temporaire sans végétation caractéristique.



Photo 152 : Vue sur la mare D à différentes périodes de l'année – Bois der Sap – Site 8

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

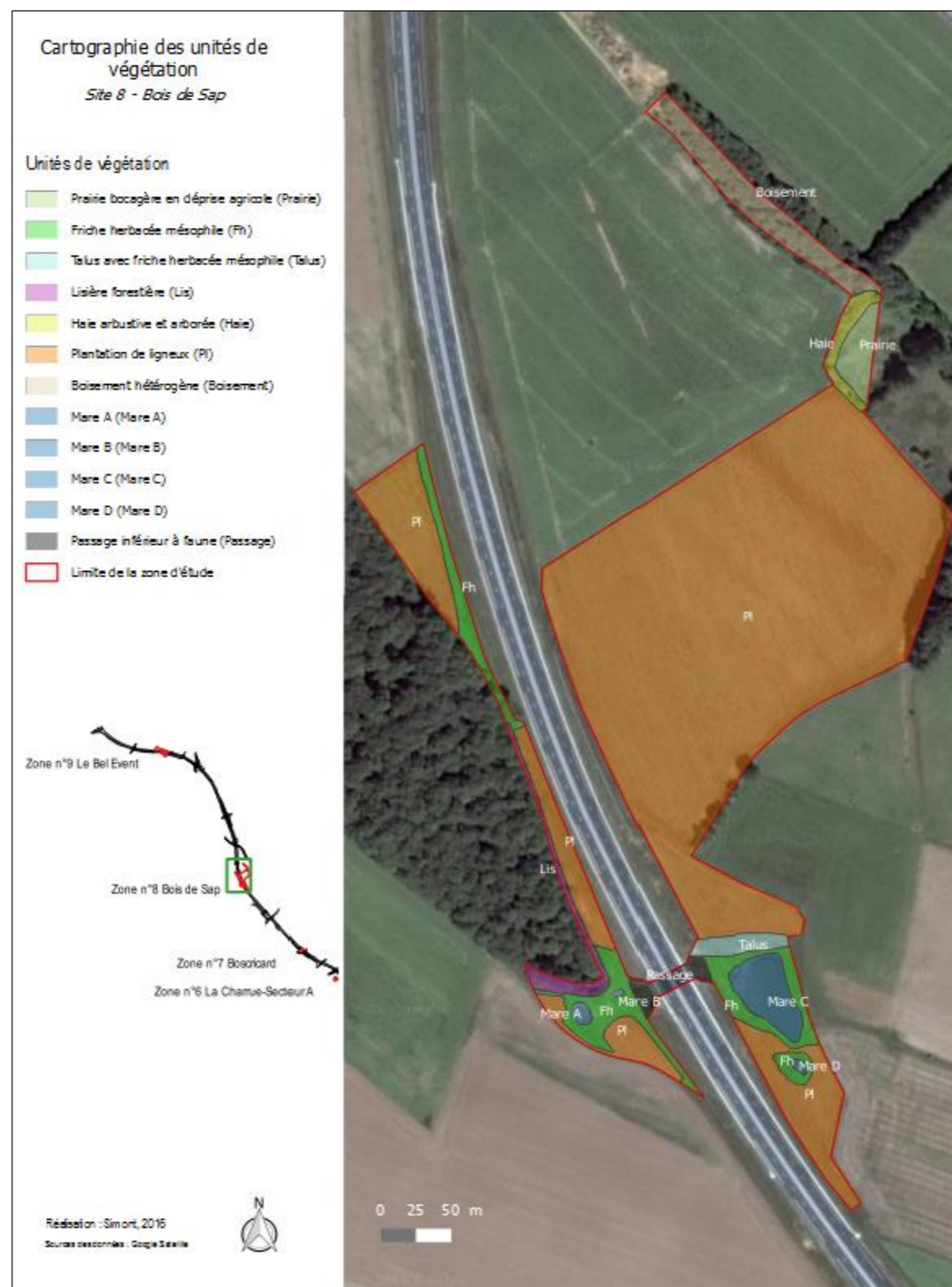
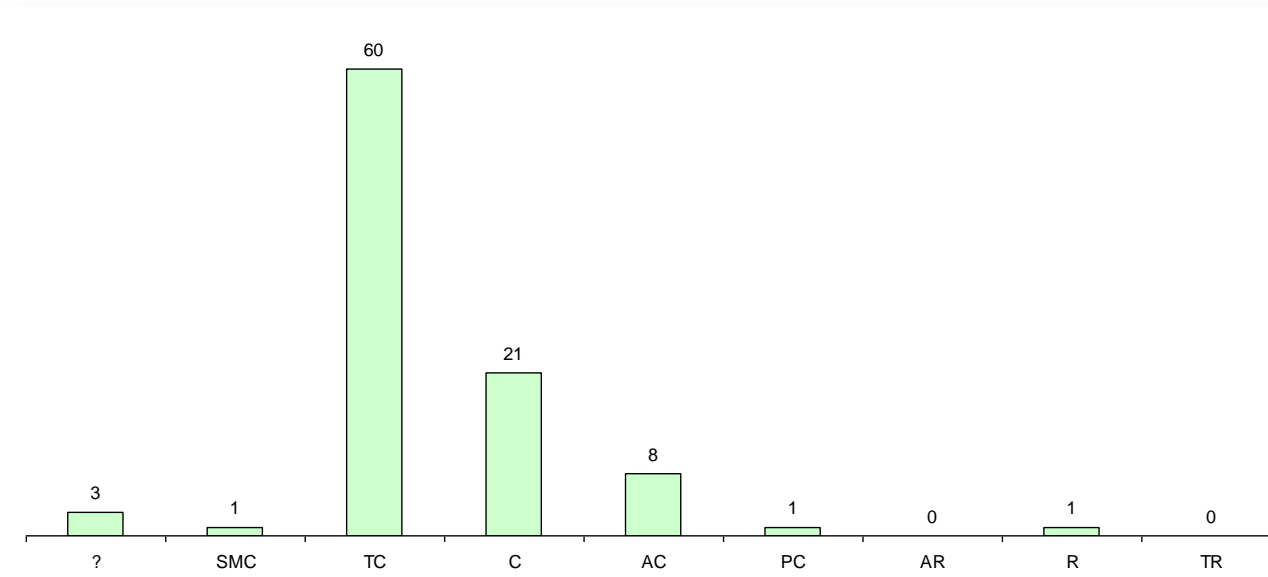


Figure 44 : Cartographie des unités de végétation – Bois de Sap – Site 8

➤ Résultats floristiques

Au total 94 taxons de plantes vasculaires ont été recensés.



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare)

Figure 45 : Répartition des 94 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique est moyenne à assez forte corrélativement à la surface d'étude et à la mosaïque d'habitats. Aucune espèce protégée, ni déterminante n'a été observée. Une espèce rare en Haute-Normandie a été trouvée : la Camomille puante.

La Camomille fétide (*Anthemis cotula*) était considérée comme commune au 19^{ème} siècle en Seine-Maritime et est maintenant rare et disséminée sur le territoire. Cette messicole, également présente dans les friches, est une espèce limono-argileuse calcicole.

Une station de quelques pieds a été trouvée sur le talus au nord de la mare C. Cette espèce peut passer facilement inaperçue et être confondue avec les communes matricaires. La présence et la forme des paillettes sur le réceptacle permettent d'identifier l'espèce.



➤ Résultats amphibiens/reptiles

4 taxons d'amphibiens ont été recensés sur ce site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	Mare	Commentaire pour l'observation
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	A	Non reproducteur
				C	Non reproducteur
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	C	LC	A	1 mâle
				B	2 mâles + 3 femelles
				D	1 mâle
Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	TC	LC	C	Reproduction possible
				D	Non reproducteur
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	C	1 adulte - non reproducteur

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun, N = Introduit / Domestique.

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

Tableau 41 : Liste des espèces d'amphibiens contactées sur le secteur du Bois de Sap- Site 8

Contrairement à d'autres sites, le réseau de mares n'est pas suffisant pour héberger des populations reproductrices d'Amphibiens. En effet, la mauvaise qualité de l'eau associée à l'absence de végétation aquatique constituent des facteurs néfastes pour les Amphibiens. À cela s'ajoute la forte densité de canards

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

féraux. Pour la mare C, le Ragondin a également été observé et des signes d'activités de pêche suggère l'introduction de poissons.



Photo 153 : Canards féraux – Bois de Sap – Secteur 8



Photo 154 : Agrainoir à canards – Bois de Sap – Secteur 8



Photo 155 : Fèces de Ragondin – Bois de Sap – Secteur 8

➤ Résultats odonatologiques

8 taxons d'Odonates ont été observés sur le réseau des quatre mares.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	AC	LC	RC	C	Ponte d'une femelle
					D	Ponte d'une femelle
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	RC	C	Petite population
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RPR	D	Petite population
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Agrion nain	R	LC	RPR	A	Population moyenne
					C	Individus probablement erratiques
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RPO	A	1 mâle
					B	2 mâles
					C	Quelques individus
					D	Individus territoriaux
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RC	C	Ponte d'une femelle
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	AC	LC	RC	D	Juvéniles en maturation
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC	RC	D	Juvéniles en maturation

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

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

***IR : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial / En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort./ En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort./ En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Tableau 42 : Liste des espèces d'odonates contactées sur le secteur du Bois de Sap- Site 8

Le réseau de mares permet l'expression d'une diversité d'Odonates. Néanmoins, le cortège est composé d'espèces ubiquistes à écologie euryèce. Par exemple, comparativement au site de « La Charrue », aucune espèce originale n'a été observée.

Seul l'Agrion nain présente une certaine particularité. Cette espèce réputée pionnière est rare en Haute-Normandie. Elle a également été observée sur les sites de la « zone humide de l'Austreberthe » et des « mares de la vallée d'Écalles ». Sur le site, une population assez importante est présente à la mare C.



Photo 156 : Mâle d'Agrion nain – Bois de Sap – Site 8.

La mare C est la plus attractive et la plus diversifiée des quatre mares. La mare D semble bénéficier de sa proximité avec la mare C. Les deux autres mares sont peu attractives et semblent surtout utilisées pour la chasse.

Il est possible de constater que la plupart des espèces observées ne sont pas directement dépendantes des végétaux aquatiques comme support de pontes. L'Agrion élégant pond sur des débris de végétaux flottants. Seul l'Anax empereur dépose ses oeufs sur des plantes aquatiques. Ainsi, l'absence de végétation aquatique sur les mares du « Bois de Sap » explique en grande partie la composition du cortège odonatologique.



Photo 157 : Femelle d'Anax empereur pondant dans le peu de végétation amphibie de la mare C – Bois de Sap – Site 8



Photo 158 : Femelle d'Anax empereur pondant dans le peu de végétation amphibie de la mare D – Bois de Sap – Site 8



Photo 159 : Mâle territorial d'Orthétrum réticulé Mare D - Bois de Sap – Site 8

➤ Orthoptères

4 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	C	LC
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 43 : Liste des espèces d'orthoptères contactées sur le secteur du Bois de Sap- Site 8

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation par le développement des boisements et des lisières. La mise en place d'une gestion adaptée permettrait également d'augmenter la diversité ordinaire pour ce groupe d'insectes.

Les faciès de sol nu et bénéficiant d'un bon ensoleillement peuvent être favorables à plusieurs espèces d'Orthoptères. Malgré des recherches de terrain dans ce sens, aucune espèce à tendances thermophile et pionnière n'a été observée. Seul le Criquet mélodieux pourrait être intégré à cette catégorie.

➤ Lépidoptères Rhopalocères

6 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	AC	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	TC	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	TC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 44 : Liste des espèces de Lépidoptères Rhopalocères contactées sur le secteur du Bois de Sap- Site 8

Le cortège est relativement peu diversifié. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. Les *Pieridae* se reproduisent sur diverses crucifères présentes dans les friches.



Photo 160 : Piéride de la Rave butinant sur une fleur de Cirse commun – Bois de Sap – Site 8

Le Myrtil et l'Azuré de la Bugrane sont plutôt des espèces prairiales qui se reproduisent sur les Graminées. Le Vulcain est une espèce qui se reproduit sur l'Ortie dioïque. Le Souci se reproduit sur diverses Fabacées dont le Lotier corniculé qui est abondant sur le site.



Photo 161 : Azuré de la Bugrane – Bois de Sap – Site 8



Photo 162 : Le Lotier corniculé est une des espèces hôte pour la ponte du Souci – Bois de Sap – Site 8

5.2.2.1.9 Site 9 - Le Bel Évén

➤ Présentation générale du site et description des habitats

Le site du Bel Évén est une entité d'environ 3 hectares séparée par le passage de l'autoroute et reliée par la passage grande faune PGF du Bel Évén.

La majorité du site est occupée par une vaste friche herbacée mésophile. Cette végétation est globalement composée d'espèces prairiales graminéennes à la fois spontanées et issues de semis. Ces Poacées sont accompagnées de divers taxons de friche dont les espèces dominantes sont les patiences (*Rumex sp.*) et les cirses (*Cirsium sp.*). Cette végétation est également présente au sein des plantations qui occupent d'environ 1,6 hectares soit approximativement 52 % de la surface du sol.

Un relevé de végétation standard a été réalisé dans le secteur Sud au sein des plantations de ligneux.

Relevé floristique - RC = 90 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	4
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass	3
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	3
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	1
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	+
<i>Festuca</i> L., 1753 sp.	Fétuque	+
Espèces rudérales		
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun	i
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	i



Tableau 45 : Relevé floristique – Bel Évén – Site 9



Photo 163 : Cirse commun (*Cirsium vulgare*) – Bel Évén – Site 9



Photo 164 : Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) – Bel Évén – Site 9



Photo 165 : Ray-grass (*Lolium perenne*) – Bel Évén – Site 9



Photo 166 : Sénéçon jacobé (*Jacobaea vulgaris*) – Bel Évén – Site 9

Le relevé de végétation réalisé est légèrement différent des autres sites étudiés par l'abondance du Trèfle rampant. Cette variation correspond plus à un faciès. De même, il apparaît que ce secteur présente moins d'espèce de friches. Néanmoins, caractéristiques de sol tassé se retrouvent dans la présence du Plantain majeur.

➤ Description des mares

■ Dépression humide - Mare A

Sur la partie Nord du site, il existe une vaste dépression humide et temporaire d'environ 5500 m². Cette dépression correspond à un niveau topographique naturel où l'eau s'accumulait déjà avant la construction de l'autoroute. En 2016, les variations de niveaux d'eau ont été importantes, plus d'un mètre au mois de février, la dépression s'est asséchée en été.



Photo 167 : Vue sur la mare C au mois de février 2016 – Bel Évén – Site 9

Cette mare présente une végétation assez diversifiée d'hydrophytes. Les espèces les plus représentatives sont le Jonc diffus (*Juncus effusus*) qui est relativement abondant, le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*), le Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), le Plantain d'eau (*Plantago alisma-aquatica*) ou encore le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*).



Photo 168 : Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*) – Bel Évén – Site 9



Photo 169 : Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*) – Bel Évén – Site 9

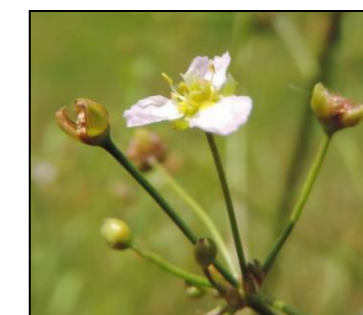


Photo 170 : Plantain d'eau (*Plantago alisma-aquatica*) – Bel Évén – Site 9



Photo 171 : Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) – Bel Évén – Site 9

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

■ Mare B

La mare B est une mare nouvellement créée dans le cadre des aménagements autoroutiers. Cette mare est de petite taille mais relativement profonde avec des berges abruptes à l'Est et à Ouest. Cette mare est également soumise à de fortes variations de niveaux d'eau. Probablement plus de 2 mètres de profondeur au mois de février, et en connexion avec la dépression humide, elle s'est rapidement asséchée en fin de saison.



Photo 172 : Vue sur la mare B à différentes périodes de l'année – Bel Évén -Site 9

Cette mare héberge une végétation très pauvre en hydrophytes. Sa topographie ne facilite pas le développement de ces espèces. Il est possible qu'avec le temps la situation s'améliore. En fin de saison une petite population de Rorippe des marais s'est développée.

Cette mare présente la particularité d'avoir hébergé une population d'un Crustacé branchiopode : *Chirocephalus diaphanus* Prevost, 1803. Plusieurs individus ont été observés et un échantillon a été identifié en laboratoire. D'après les informations récoltées auprès du Muséum National d'Histoires Naturelles de Paris (N. Rabet), cette espèce n'a pas été signalé en Haute-Normandie au 20^{ème} siècle. La dernière observation date de 1886 à Évreux.

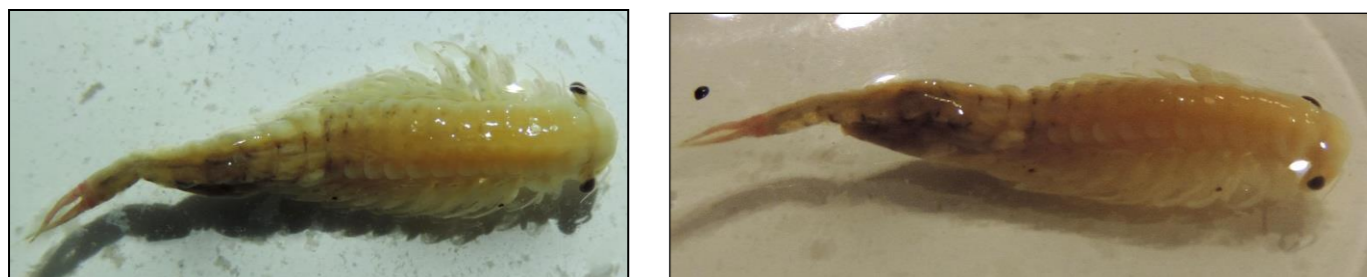


Photo 173 : Crustacé branchiopode : Chirocephalus diaphanus. - Photographies prises au laboratoire

■ Mare C

La mare C est également une petite mare. Peu profonde, elle se trouve à proximité d'un boisement. Cette position géographique favorable, à sa colonisation par la biodiversité locale, ne s'est pas confirmée dans le cadre des inventaires. En effet, cette mare est très peu diversifiée. Il est possible que la qualité des eaux constitue un facteur limitant à la vue du développement des algues aquatiques. *A contrario*, l'eau de cette mare est relativement claire.



Photo 174 : Vue sur la mare C et ses algues – Bel Évén -Site 9

Là aussi, les hydrophytes sont peu présentes. Un herbier de Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) a commencé à se développer. De même, un pied de Plantain d'eau s'est installé. Une espèce aquatique rare, le Potamot de Berchtold a été trouvé en fin de saison.



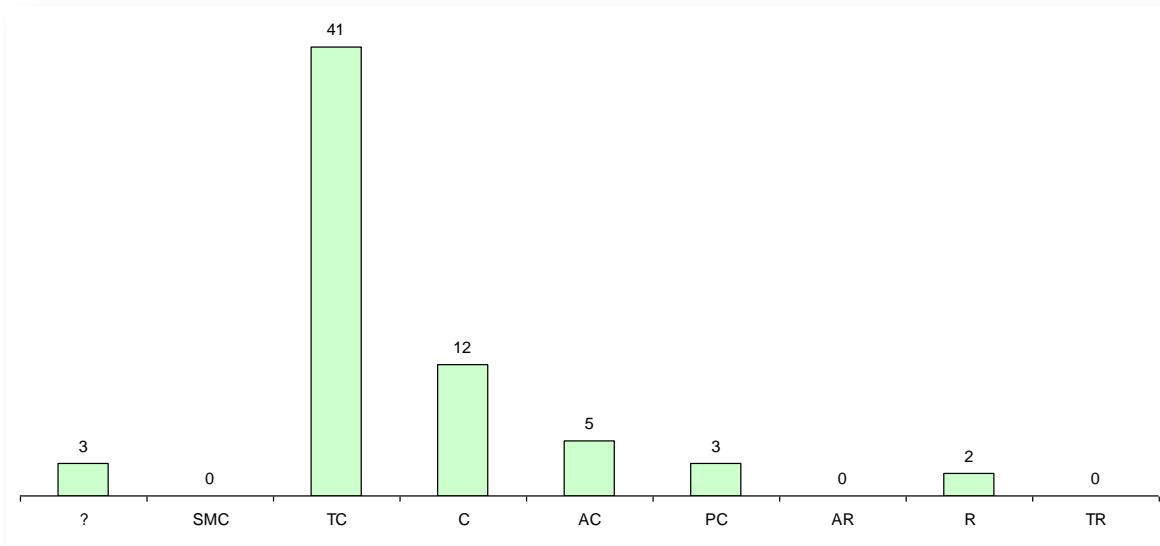
Photo 174 : Vue sur la mare C fin août 2016 – Bel Évén -Site 9



Figure 45 : Cartographie des unités de végétation – Bel Évén – Site 9

➤ Résultats floristiques

Au total 66 taxons de plantes vasculaires ont été recensés.



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare)

Figure 46 : Répartition des 66 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique est moyenne corrélativement à la surface d'étude et à la mosaïque d'habitats. Aucune espèce protégée n'a été observée. Trois espèces sont déterminantes, une peu commune et deux rares en Haute-Normandie.

Liste des taxons de plantes vasculaires déterminantes et rares en Haute-Normandie

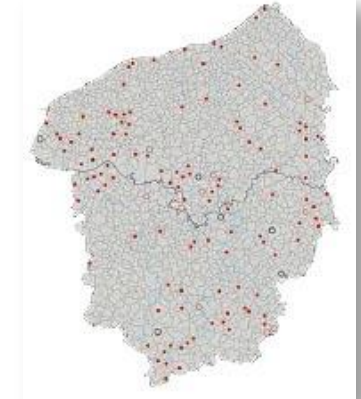
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté en Haute-Normandie (Simont, 2016)	Taxon déterminant en Haute-Normandie
Rorippa palustris (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais	PC	x
Potamogeton berchtoldii Fieber, 1838	Potamot de Berchtold	R	x
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers	R	x

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial / En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort./ En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort./ En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Tableau 45 : Liste des espèces floristiques déterminantes et rares en HN sur site du Bel Événement – Site 9

Parmi les taxons recensés, une espèce peu commune en Haute-Normandie présente un statut patrimonial moyen : le Rorippe des marais (*Rorippa palustris*). Elle est répartie de façon hétérogène sur l'ensemble du territoire. Pour la Seine-Maritime, elle est surtout liée au réseau hydrographique et répartie en pointe de Caux. Au cœur du Pays de Caux, elle est beaucoup plus disséminée.

C'est une espèce hygrophile à mésohygrophile dont une petite population se développe au sein de la mare B en période d'assèchement. Les photographies ci-dessous illustrent une vue générale sur la plante et un zoom sur le fruit qui constitue un critère important d'identification.



Le Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*) présente un intérêt patrimonial assez fort en Haute-Normandie mais est probablement sous-estimé par les botanistes. Cette espèce est une hydrophile des eaux plutôt réputées acides oligotrophes mais cette espèce possède en fait une large amplitude écologique.

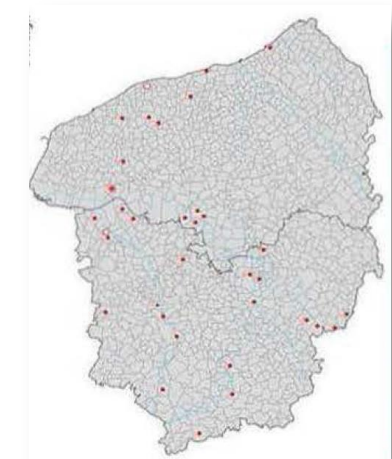
Une petite population s'est développée en fin de saison dans la mare C. Les photographies ci-dessous illustrent quelques critères de ce taxon parfois difficile à identifier. Pour mémoire, cette espèce a également été observée au site de « La Charrue ».



Sommet de la feuille mucronulé



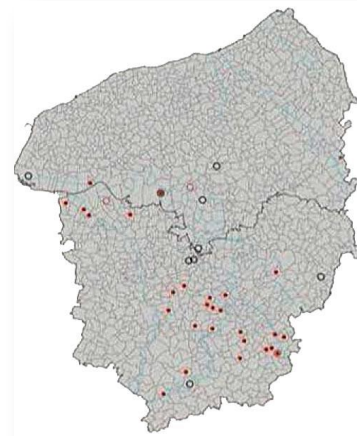
Limbe foliaire à trois nervures dont la centrale est peu proéminente et entourée de lacunes aérifères.



Le Jonc des Chaisiers est une espèce réputée comme commune autrefois dans les deux départements haut-normands. Cette espèce est devenue rare. En Seine-Maritime, l'espèce n'était connue que de la vallée de la Seine. Sur le reste du département, les deux stations connues sont situées au sein des aménagements créés dans le cadre de l'A150.

Le Jonc des chaisiers est une grande espèce cespiteuse aquatique et des bords des eaux mésotrophes à eutrophes. Sur le site il existe une belle population au cœur de la dépression humide (mare A). Cette espèce a été observée en 2009 lors des études préliminaires et « n'a pas été revue en 2011 en raison de la destruction de la station par l'agriculteur (mise en culture) » (in dossier CNPN, 2012). Cette observation est donc une redécouverte. La population est probablement en expansion.

Sur le site, une belle population s'est développée en fin de saison sur les berges de la mare D.



Malgré une pression d'observation relativement forte avec des prospections diurnes, nocturnes et la pose de nasses, seule la mare A a fait l'objet d'observations d'Amphibiens. De plus, ces observations ont été réalisées seulement à partir du mois de mai.



Photo 175 : Nasse à amphibiens dans la mare C – Bel Évén – Site 9

Les Amphibiens sont connus pour être un groupe sensible à la fragmentation du territoire et à la modification de leur habitat. *A contrario*, leurs facultés de colonisation est parfois surprenante puisque malgré les faibles populations observées, trois espèces se sont installées pour se reproduire dans la partie la plus profonde de la dépression humide.

L'observation de têtards de Grenouille rousse prouve sa reproduction. Le Triton ponctué est une espèce inscrite comme « vulnérable » sur la liste rouge de Haute-Normandie.

➤ Résultats amphibiens/reptiles

3 taxons d'amphibiens ont été recensés sur ce site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	Mare	Commentaire pour l'observation
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	C	LC	A	1 mâle
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	AR	VU	A	2 mâles
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	A	Têtards

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

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

Tableau 46 : Liste des espèces d'amphibiens contactées sur le secteur du Bel Évén – Site 9



Photo 176 : Mâle de Triton ponctué – Bel Évén – Site 9



Photo 177 : Ponctuation du ventre et de la gorge caractéristique – Bel Évén – Site 9

➤ Résultats odonatologiques

1 unique taxon d'Odonates a été observé sur le réseau des trois points d'eau.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RC	C	1 larve

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

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

***IR : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial / En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort. / En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort. / En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Tableau 47 : Liste des espèces d'Odonates contactées sur le secteur du Bel Évén – Site 9

Le réseau de mares n'a pas permis l'expression d'une diversité d'Odonates. Aucun imago n'a été observé ! Plusieurs hypothèses pourraient être avancées mais ce résultat n'est pas vraiment expliqué.

Une larve d'Orthétrum réticulé a été capturée dans la mare C au mois de mai. Cette espèce pionnière est connue pour déposer ses œufs sur des plantes aquatiques dont des algues. Les larves se tiennent dans la vase au fond, sans pour autant s'y enfouir complètement.

➤ Orthoptères

6 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	C	LC
Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	C	LC
Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC
Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	AC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 48 : Liste des espèces d'Orthoptères contactées sur le secteur du Bel Évén – Site 9

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation par le développement des boisements et des lisières. La mise en place d'une gestion adaptée permettrait également d'augmenter la diversité ordinaire pour ce groupe d'insectes.

Le Conocéphale bigarré a été observé dans les herbes hautes de la partie Nord. Cette espèce apprécie en effet les ourlets herbacés.

Le Tétrix riverain, qui a déjà été inventorié sur divers sites, a été observé dans son habitat typique en bordure de la mare C.

➤ Lépidoptères Rhopalocères

5 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite tortue	AC	LC
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis	TC	LC
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	TC	LC
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Tableau 49 : Liste des espèces des Lépidoptères Rhopalocères contactées sur le secteur du Bel Évén – Site 9

Le cortège est relativement peu diversifié. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. La Piéride de la Rave se reproduit sur diverses crucifères présentes dans les friches.

Le Myrtil et l'Azuré de la Bugrane sont plutôt des espèces prairiales qui se reproduisent sur les Graminées. La Petite tortue est une espèce qui se reproduit sur l'Ortie dioïque. Le Tircis est une espèce très commune mais peu observée sur les sites étudiés de l'A150. Cette espèce affectionne les lisières forestières. Un individu a été observé s'abreuvant sur les berges de la mare C, à proximité du boisement privé au Nord.



Photo 178 : Myrtil sur un bouton floral de Cirse des champs – Bel Évén – Site 9



Photo 179 : Tircis s'abreuvant sur les berges

de la mare C – Bel Évén – Site 9 Page 103/109

5.2.3 Inventaire des oiseaux nicheurs et le suivi de la population de chouette chevêche d'Athena

5.2.3.1 Méthodes

5.2.3.1.1 Des points d'écoute le long de l'A150

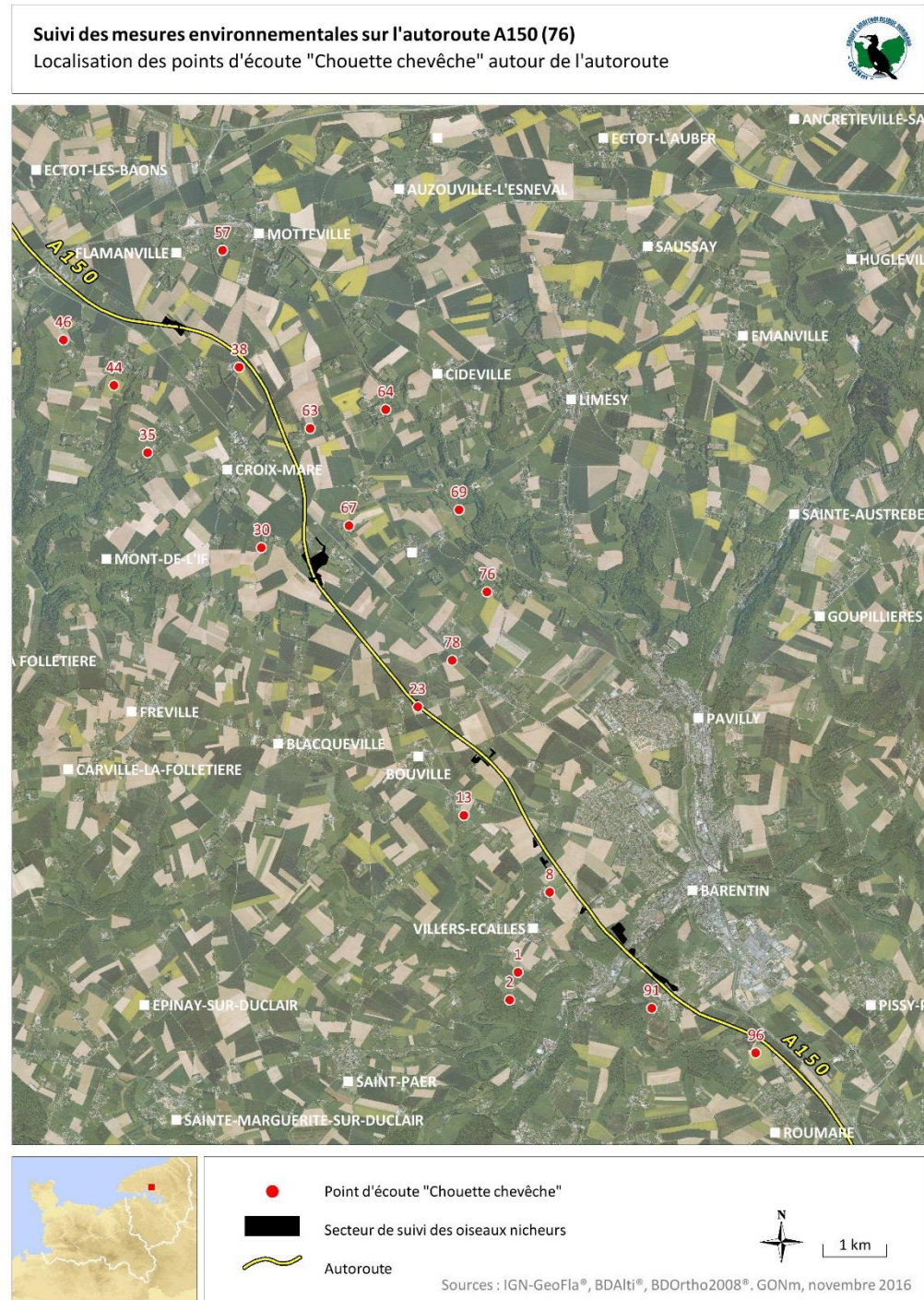


Figure 48 : Localisation des points d'écoutes Oiseaux nicheurs et chevêche le long du tracé d'A150

5.2.3.1.2 Suivi des nidoirs à chouette chevêche et à faucon crécerelle

Lors du suivi de la population de chouette chevêche par points d'écoute, une écoute est réalisée à proximité des nidoirs. Cette écoute est complétée par une visite du nidoir afin de voir s'il a été occupé.

Quatre nidoirs ont été installés chez des particuliers volontaires :

- M. Henry à Croixmare (2 nidoirs)
- M. Malandain Bouville à (1 nidoir)
- M. Verhalle à Bouville (1 nidoir)

Un nidoir à faucon crécerelle a été installé sur le site des Mares de la vallée d'Écalles. Il a été visité lors des passages réalisés lors de l'inventaire des oiseaux nicheurs.

5.2.3.1.3 Collecte de données opportunistes

Les observations d'oiseaux réalisées en dehors de tout protocole par nos partenaires (Bureau d'études Vincent Simont & Groupe Mammalogique Normand) lors des prospections botanique, mammalogique ou entomologique ont également été centralisées. Ces données obtenues sans protocole précis ne peuvent être comparées d'année en année mais elles permettent d'avoir une vision plus globale des espèces qui fréquentent les sites aménagés autour de l'A150.

5.2.3.1.4 Réalisation d'un transect sur le site de Jumièges



Figure 47 : Localisation du transect Oiseaux Nicheurs sur le site de Jumièges – Site 10

5.2.3.2 Résultats

5.2.3.2.1 Pour la Chouette Chevêche

➤ Le long de l'A150

En 2016, les points d'écoute pour la chouette chevêche ont été réalisés les 24 février et 02 avril.

N° de point	2012	2014	2015	2016
1	2	1	0	0
2	1	1	0	0
8	0	1	0	0
13	0	3	4	2
23	0	2	0	0
30	0	0	0	0
35	1	2	2	1
38	0	1	0	0
44	1	0	1	0
46	1	1	2	1
57	1	0	0	0
63	0	0	0	0
64	0	1	2	0
67	0	0	0	0
69	1	0	0	0
76	2	2	0	0
78	1	1	6	2
91	0	0	0	0
96	0	0	0	0
Total	11	16	17	6

♦
Mise en service de l'A150

Tableau 53 : Nombre de chanteurs de chouette chevêche par point et par année autour du tracé de l'A150

L'analyse brute des effectifs de chouette chevêche autour du tracé de l'A150 montre que, durant les phases de travaux (en 2014 et 2015), les populations étaient stables ou en légère augmentation sur l'échantillon retenu. En revanche, entre la saison 2015 et la saison 2016, période marquée par la mise en service de l'autoroute, la population de l'échantillon a été divisée par 2.

Néanmoins, il est encore trop tôt pour attribuer la cause de cette baisse à la seule mise en service de l'A150. Si l'on regarde dans le détail la répartition des oiseaux, on s'aperçoit que des points très distants du

tracé de l'autoroute (points n°69 & 76, par exemple) présentent des effectifs à la baisse tandis que d'autres, plus près du tracé (points n°13, 35 & 78, par exemple) voient leurs effectifs rester stables voire légèrement augmenter. D'autres enfin (point n°44, par exemple) présentent des résultats en dents de scie.

Les variations interannuelles des populations peuvent elles aussi expliquer en partie ces mauvais résultats. Il convient donc de poursuivre ce suivi afin de voir si les premières tendances se confirment. Il pourrait être également intéressant de développer un suivi des cadavres d'oiseaux se trouvant sur la chaussée.

➤ *Nichoir à chouette chevêche*

En 2016, un seul mâle chanteur a été contacté à proximité des sites d'installation, dans le secteur du nichoir de M. Verhalle à Bouville. Néanmoins la visite du nichoir réalisée le 03 juin a montré qu'il n'avait pas été occupé. Aucun des trois autres nichoirs visités le même jour n'a été occupé par une chouette chevêche.

➤ *Sur le site de Jumièges – Site 10*

Le site de Jumièges a été aménagé dans l'optique de recréer un îlot bocager de 15 hectares en faveur de la chouette chevêche d'Athena. Ainsi les prospections réalisées sur ce site éloigné de l'autoroute A150 se sont focalisées sur les oiseaux nicheurs en général et cette espèce cible en particulier étant bien entendu précisé que les aménagements réalisés bénéficieront par la même à un cortège d'espèces associées.

N° de point	2016
1	0
2	0
3	0
Total	0

Tableau 59 : Nombre de chanteur de chouette chevêche par point à Jumièges

Les points d'écoute ont été réalisés les 17 mars et 18 avril. Aucun chanteur de chouette chevêche n'a été contacté sur le site de Jumièges, mais un chanteur très lointain a néanmoins été entendu le 17 mars, confirmant qu'une population de chouette chevêche existe dans le secteur et pourrait, à terme, profiter des aménagements qui ont été réalisés et notamment la plantation d'arbres têtards. Il convient donc de poursuivre ce suivi.

5.2.3.2.2 Pour les oiseaux nicheurs

➤ *Points d'écoute*

Les points d'écoute ont été réalisés les 28 avril et 29 mai.

■ Richesse spécifique :

Sur l'ensemble des sites étudiés, la richesse spécifique totale mesurée par la méthode des points d'écoute est de **41 espèces**. Toutes ces espèces ne se reproduisent cependant pas sur le site.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

✓ **Espèces nicheuses :**

Trente-six espèces ont été considérées comme des nicheuses certaines ou probables.

Espèce	Nombre de couples	Espèce	Nombre de couples
Accenteur mouchet	3	Merle noir	8
Alouette des champs	4	Mésange à longue queue	1
Bergeronnette grise	3	Mésange bleue	4
Bergeronnette printanière	4	Mésange charbonnière	5
Bruant des roseaux	1	Perdrix grise	2
Bruant jaune	4	Pic épeiche	3
Canard Colvert	2 (familles)	Pic vert	1
Faisan de Colchide	1	Pie bavarde	2
Faucon hobereau	1	Pigeon ramier	3
Faucon pèlerin	1	Pinson des arbres	7
Fauvette à tête noire	5	Pouillot véloce	5
Fauvette grisette	2	Poule d'eau	4
Foulque macroule	2	Rougegorge familier	5
Grimpereau des jardins	1	Rousserolle verderolle	1
Grive draine	1	Sittelle torchepot	2
Grive musicienne	3	Traquet pâte	2
Hypolaïs polyglotte	1	Troglodyte mignon	11
Linotte mélodieuse	4	Verdier d'Europe	3

Tableau 54 : Nombre de couples nicheurs par espèces le long d'A150

✓ **Autres espèces exploitant le site :**

Cinq espèces, contactées sur le site en période nuptiale, n'ont cependant pas été considérées comme des oiseaux nicheurs mais comme des oiseaux en halte migratoire ou des oiseaux se reproduisant à proximité du site et l'exploitant pour s'alimenter.

Espèce	Nombre d'individus	Espèce	Nombre d'individus
Étourneau sansonnet	4	Moineau domestique	1
Héron cendré	1	Traquet motteux	2
Hirondelle de cheminée	2		

Tableau 55 : Espèces non nicheuses contactées en période de reproduction le long d'A150

➤ **Nichoir à faucon crécerelle**

Le nichoir à faucon crécerelle, visité lors de la réalisation des points d'écoute, n'a pas été occupé cette année.

➤ **Données opportunistes**

Sur l'ensemble des sites étudiés sur l'A150, la collecte de données opportunistes a permis de contacter 51 espèces à différentes périodes de l'année (prénuptiale, nuptiale et postnuptiale).

Espèces	Post nuptiale	Nuptiale	Pré nuptiale	Espèces	Post nuptiale	Nuptiale	Pré nuptiale
Accenteur mouchet	1			Grèbe castagneux		4	
Alouette des champs		1		Grive musicienne		1	
Bécassine des marais	4		4	Hibou moyen-duc			1
Bécassine sourde	1			Hirondelle rustique		6	
Bergeronnette des ruisseaux	1			Linotte mélodieuse	4	4	
Bergeronnette flavéole		1		Merle noir		1	
Bergeronnette grise	4	2		Mésange charbonnière		1	
Bruant des roseaux	1			Moineau domestique	10		
Bruant jaune	5	1		Mouette rieuse	76		
Busard Saint-Martin		1		Perdrix grise	7		
Buse variable	1	1		Pic épeiche		1	
Canard colvert	97	2	3	Pigeon colombin	1		
Chardonneret élégant	2	1		Pigeon ramier		4	
Chevalier culblanc	1		1	Pinson des arbres		1	
Chevalier guignette	1	1		Pipit farlouse	6	1	1
Chouette chevêche	1			Pouillot véloce		1	
Chouette effraie			1	Poule-d'eau	1	1	1
Corneille noire		1		Rougegorge familier	2	1	
Engoulevent d'Europe		1		Rougequeue noir		1	
Étourneau sansonnet	17			Serin cini	1		
Faucon crécerelle	2	1		Sittelle torchepot	1	1	
Faucon pèlerin	2	1		Tadorne de Belon			1
Fauvette à tête noire		1		Tarier pâte	1	1	1
Fauvette grisette		1		Troglodyte mignon	1	1	
Foulque macroule	1	1		Vanneau huppé	71		
Goéland brun	6			Verdier d'Europe	9	5	30

Tableau 56 : Effectif maximal des espèces d'oiseaux contactées ponctuellement à proximité d'A150

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

➤ Sur le site de Jumièges – Site 10

Le transect été réalisé les 28 avril et 29 mai.

■ Richesse spécifique :

Sur l'ensemble du transect, la richesse spécifique totale est de **26 espèces**. Toutes ces espèces ne se reproduisent cependant pas sur le site.

✓ Espèces nicheuses :

Dix-neuf espèces ont été considérées comme des nicheuses certaines ou probables.

Espèce	Nb de couples	Espèce	Nb de couples
Accenteur mouchet	2	Mésange charbonnière	1
Bergeronnette grise	1	Phragmite des joncs	2
Bruant des roseaux	3	Pic vert	1
Canard Colvert	4	Pigeon ramier	1
Chardonneret élégant	4	Pipit farlouse	8
Fauvette à tête noire	1	Pouillot véloce	2
Fauvette grisette	3	Rousserolle verderolle	1
Foulque macroule	2	Traquet pâtre	5
Locustelle tachetée	1	Troglodyte mignon	2
Merle noir	1		

Tableau 50 : Nombre de couples nicheurs par espèces – Jumièges – Site 10

✓ Autres espèces exploitant le site :

Six espèces, contactées sur le site en période nuptiale, n'ont cependant pas été considérées comme des oiseaux nicheurs mais comme des oiseaux en halte migratoire ou des oiseaux se reproduisant à proximité du site et l'exploitant pour s'alimenter.

Espèce	Nb de couples	Espèce	Nb de couples
Aigrette garzette	4	Étourneau sansonnet	15
Chevalier guignette	1	Hirondelle de cheminée	10
Cygne tuberculé	1	Hirondelle de fenêtre	5

Tableau 51 : Espèces non nicheuses contactées en période de reproduction

✓ Espèces hivernant sur le site :

Aucune prospection particulière n'a été réalisée lors de la période hivernale. Cependant, lors des prospections menées pour la chouette chevêche, 10 bécassines des marais ont été contactées portant à 27 le nombre total d'espèces notées sur le site.

■ Analyse patrimoniale

Espèce	Directive Oiseaux	LRN France	LRH France	LRN Haute-Normandie
Accenteur mouchet	-	-	-	-
Bergeronnette grise	-	-	-	-
Bruant des roseaux	-	EN	-	NT
Canard Colvert	-	-	-	-
Chardonneret élégant	-	VU	-	-
Fauvette à tête noire	-	-	-	-
Fauvette grisette	-	-	-	-
Foulque macroule	-	-	-	-
Locustelle tachetée	-	NT	-	NT
Merle noir	-	-	-	-
Mésange charbonnière	-	-	-	-
Phragmite des joncs	-	-	-	VU
Pic vert	-	-	-	-
Pigeon ramier	-	-	-	-
Pipit farlouse	-	VU	-	-
Pouillot véloce	-	-	-	-
Rousserolle verderolle	-	-	-	-
Traquet pâtre	-	NT	-	-
Troglodyte mignon	-	-	-	-
Aigrette garzette	A.I	-	-	CR
Chevalier guignette	-	NT	-	-
Cygne tuberculé	-	-	-	NT
Étourneau sansonnet	-	-	-	-
Hirondelle de cheminée	-	NT	-	-
Hirondelle de fenêtre	-	NT	-	-
Bécassine des marais	-	CR	-	CR
Total	1 Annexe 1	1 CR 1 EN 2 VU 5 NT	-	2 CR 1 VU 3 NT

Tableau 52 : Statuts des espèces contactées sur le site de Jumièges – Site 10

Au total **26 espèces ont été contactées** sur le site de Jumièges dont **11** sont inscrites à au moins une liste de vulnérabilité. **6 d'entre elles** ont niché sur le site. Les autres ont été contactées soit lors d'une halte migratoire soit lors de l'alimentation.

- **Espèces de l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE** : L'aigrette garzette ne niche pas sur le site.
- **Espèces de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France** :
 - ✓ **EN** : Le bruant des roseaux, espèce en danger (également « quasi-menacé » sur la liste régionale), est nicheur sur le site.
 - ✓ **VU** : le chardonneret élégant, le pipit farlouse sont nicheurs sur le site
 - ✓ **NT** : la locustelle tachetée (également « quasi-menacé » sur la liste régionale) le traquet pâtre se sont reproduits sur le site.
- **Espèces de la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie** :
 - ✓ **VU** : le phragmite des joncs s'est reproduit sur le site.

6 Constats au stade du Bilan intermédiaire

Les premiers suivis faune / flore engagés 1 an après la mise en service de l'autoroute et la fin des travaux d'aménagement avaient quatre objectifs complémentaires essentiels :

- ✓ Confirmer la bonne réalisation de l'ensemble des aménagements en faveur de la biodiversité sur lesquels ALBEA s'était engagé au travers du contrat de concession d'une part et de ses obligations réglementaires d'autre part
- ✓ Constaté les premières tendances évolutives des milieux nouvellement créés et les facultés de recolonisation par la faune et la flore sauvage de ces zones
- ✓ Identifier les points à améliorer afin de parvenir à une cicatrisation des milieux optimale
- ✓ Commencer, sur la base des premières constatations, à imaginer des axes de gestion sur les terrains relevant de la responsabilité d'ALBEA au titre de ses différentes obligations.

Les premières observations permettent ainsi de conclure, à ce stade à :

- La mise en place effective e la totalité des aménagements prévus par ALBEA dans le cadre de son projet.
- Une recolonisation qui semble bien engagée sur l'essentiel du patrimoine et quelques bonnes surprises en termes d'espèces rencontrées ou redécouvertes,
- Des aménagements globalement fonctionnels permettant notamment de limiter l'effet de fractionnement des territoires. Il conviendra néanmoins de rester vigilant sur certains points particuliers qui devront certainement donner lieu à des compléments ponctuels pour pouvoir exprimer toutes leurs capacités (curage de fossés par exemple, suivi des ouvrages hydraulique et entretien de leurs abords),
- Des orientations de gestion qui tendent déjà à se dessiner notamment sur les zones humides.