

AMÉNAGEMENT DE LA RD 579 ENTRE LES LIEUX-DITS "LA REDOUTE" ET LE "POT-BLANC"

Commune de Saint-Germain-de-Livet (14)



Coulée de sanglier
dans le bois de la Hêtre
en direction de la RD 579
(photo Fauna Flora)

Étude des grands mammifères Impacts et mesures



Le Village - 76116 Saint Denis le Thibault

Tél / Fax : 02-35-23-71-04

E-mail : FaunaFlora@wanadoo.fr

Décembre 2004

485

ENV

AMÉNAGEMENT DE LA RD 579 ENTRE LES LIEUX-DITS "LA REDOUTE" ET LE "POT-BLANC"

Commune de S

Sauve saisie le
16/11/2012
des données ZNIEFF
: 00040000.



Coulée de sanglier
dans le bois de la Hêtre
en direction de la RD 579
(photo Fauna Flora)

Étude des grands mammifères Impacts et mesures



Le Village – 76116 Saint Denis le Thiboult

Tél / Fax : 02-35-23-71-04

E-mail : FaunaFlora@wanadoo.fr

Décembre 2004

485

ENV

AMÉNAGEMENT DE LA RD 579 ENTRE LES LIEUX-DITS "LA REDOUTE" ET LE "POT-BLANC"

Commune de Saint-Germain-de-Livet (14)

*Étude des grands mammifères
Impacts et mesures*



Le Village – 76116 Saint Denis le Thiboult
Tél / Fax : 02-35-23-71-04
E-mail : FaunaFlora@wanadoo.fr

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE DE L'ÉTUDE	2
2 PRÉSENTATION DES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LE PROJET	3
2.1 LE SANGLIER (<i>SUS SCROFA</i>)	3
Description	3
Mode de vie	3
Alimentation	4
Reproduction	4
Habitat	4
Répartition et dynamique de population	4
Statut	5
2.2 LE CHEVREUIL (<i>CAPREOLUS CAPREOLUS</i>)	6
Description	6
Alimentation	6
Reproduction	6
Habitat	7
Répartition et dynamique de population	7
Statut	8
2.3 LE CERF ÉLAPHE (<i>CERVUS ELAPHUS</i>)	8
2.4 LE BLAIREAU (<i>MELES MELES</i>)	9
2.5 LE RENARD (<i>VULPES VULPES</i>)	9
3 MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE	10
3.1 TECHNIQUES DE RELEVÉ DE TRACES	10
3.1.1 Empreintes et coulées	10
3.1.2 Laissés et crottes	11
3.1.3 Traces de repas : abrouissements et boutis	12
3.1.5 Couches, grattis et frottis	13
3.1.6 Poils	14
3.2 RÉCOLTE DES DONNÉES	14
4 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION	15
4.1 ACTIVITÉ LE LONG DU TRACÉ	15
4.1.1 Zones de passage	15
4.1.2 Collisions	16
4.1.3 Zones de gagnage et de repos	17
4.1.4 Taille des groupes observés	17
4.2 SYNTHÈSE DE L'OCCUPATION DE LA ZONE D'ÉTUDE PAR LES ANIMAUX	18

5 IMPACTS ET MESURES	19
5.1 RAPPEL DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET	19
5.2 LES IMPACTS PRÉVISIBLES SUR LA GRANDE FAUNE	21
5.2.1 Les impacts directs et définitifs	21
5.2.1.1 <i>Les emprises</i>	21
5.2.1.2 <i>Taux de mortalité lié à la route</i>	22
5.2.1.3 <i>Le fractionnement du milieu</i>	24
5.2.2 Les impacts directs et temporaires	25
5.3 AMÉNAGEMENTS PRÉCONISÉS	27
5.3.1 De "La Redoute" au vallon de la Pifardière	27
5.3.1.1 <i>Les clôtures</i>	27
5.3.1.2 <i>Plantation d'une haie</i>	28
5.3.2 La traversée du vallon de la Pifardière	29
5.3.2.1 <i>Le passage à faune</i>	29
5.3.2.2 <i>Les clôtures</i>	30
5.3.2.3 <i>Plantation de haies</i>	31
5.3.2.4 <i>Aménagement des talus</i>	31
5.3.2.5 <i>Plantation d'arbres fruitiers</i>	32
5.3.2.6 <i>Création d'une mare</i>	32
5.3.2.7 <i>Le rétablissement hydraulique de la Pifardière</i>	32
5.3.3 Du vallon de la Pifardière au "Pot blanc"	33
5.3.4 La signalisation routière	33
5.3.5 Entretien des zones enherbées	33
5.4 ÉVALUATION DES COÛTS	34
5.5 SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES AMÉNAGEMENTS	34
CONCLUSION	35
BIBLIOGRAPHIE	36
ANNEXES	38

INTRODUCTION

Suite aux études écologiques déjà réalisées dans le cadre du dédoublement de la RD 579, entre la Redoute et le Pot blanc (commune de Saint-Germain-de-Livet - 14), il s'est avéré nécessaire de procéder à une étude plus spécifique sur la grande faune (principalement sur le Sanglier et le Chevreuil). Le Conseil Général du Calvados nous a missionné pour accomplir ce travail. L'objectif est, dans un premier temps, d'étudier la grande faune en place afin de connaître les densités de chacune des espèces intéressées, de définir le comportement des animaux à l'échelle de la commune (aire de reproduction, gagnage, déplacements...) et de définir les zones de passage préférentiel sur cette portion de route. Dans un second temps, suite à cette analyse, les impacts sont évalués et des mesures proposées.

Nous commencerons par **présenter les espèces concernées par le projet**. Le Sanglier et le Chevreuil seront particulièrement détaillés, mais nous évoquerons aussi le Cerf élaphe (exceptionnel dans ce secteur) et la moyenne faune (Renard et Blaireau). Pour ces différentes espèces, un rappel sera fait sur leur biologie, leurs comportements, leur densité et leur dynamique de population au niveau français et à l'échelle du département.

Nous exposerons ensuite la **méthodologie d'étude et les résultats obtenus**. Le temps d'étude étant limité (mars et avril 2004), ce travail s'est divisé en deux phases. La première fut un travail de terrain permettant de relever un ensemble de données : observations directes et indirectes (traces, boutis, frottis, grattis...). La seconde, complémentaire, a consisté à recueillir diverses données auprès des riverains et des organismes susceptibles de nous renseigner. L'ensemble des données a été cartographié et nous a ainsi aidé à définir des axes préférentiels de déplacements de ces espèces.

Puis, dans un dernier chapitre, nous exposerons les **impacts prévisibles sur la grande faune**, les **aménagements préconisés** pour limiter au maximum les risques de collisions, suivis d'une **évaluation de leur coût**.

1 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE DE L'ÉTUDE

La RD 579 coupe le Pays d'Auge dans sa partie orientale, sur un axe nord-sud. Le Pays d'Auge est principalement constitué de bocage avec des parcelles de taille variable (1 à 5 ha), souvent complantées de pommiers et entourées de haies vives. Les zones de labours ont une taille d'environ 5 à 7 ha et se rencontrent principalement sur les plateaux. Le taux de boisement est faible (8,2%) et se situe en dessous de la moyenne française (27% ; GMN, 2004).

La portion de route étudiée débute, au nord, au lieu dit La Redoute (carte de présentation du site d'étude). Elle est bordée à l'ouest sur environ 1 500 mètres par le bois de la Hêtre d'une superficie d'environ 100 hectares. Du côté est, le paysage rencontré est typique du Pays d'Auge, des prairies et des vergers en alternance entourent la vallée du ruisseau de la Pifardière. Deux bois d'une superficie d'environ 50 ha sont localisés à l'est de cette vallée. Toujours du côté est, un petit hameau d'une dizaine de maisons clôturées borde la route sur environ 350 mètres. C'est au niveau de ce hameau que la route descend vers la vallée de la Pifardière (celui marquant la fin du bois de la Hêtre).

Jusqu'au village de Saint-Germain-de-Livet, la route est bordée par des prairies et des vergers. Au sud du village et jusqu'au Pot blanc (limite sud de la zone étudiée), l'arrivée sur un plateau marque un contraste important dans le paysage. La route est en effet bordée de part et d'autre de zones de labours où les haies sont rares. Ces dernières marquent les limites de certaines parcelles et sont principalement perpendiculaires à la route.

On notera, la présence du Bois Noiremare d'une superficie légèrement supérieure à celui du bois de la Hêtre, environ 109 ha, au sud-ouest de Pot blanc. De nombreux bosquets d'une superficie inférieure à 20 ha, sont présents à quelques kilomètres de la zone d'étude (Bois d'Auge, Bois des Petites ventes, Bois du Calvaire....).

2 PRÉSENTATION DES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LE PROJET

Une recherche bibliographique et l'expertise que nous avons menée sur le terrain, ont mis en évidence la **présence de deux espèces appartenant à la grande faune normande** que sont le **Sanglier** (*Sus scrofa*) et le **Chevreuril** (*Capreolus capreolus*). Le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) n'étant présent que de manière épisodique sur la zone, le paragraphe concernant cette espèce sera moins développé que les précédents. Par contre nous avons réalisé un chapitre concernant le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le Blaireau (*Meles meles*), ces deux espèces sont bien représentées sur le site d'étude et ont été parfois la cause d'accidents.

2.1 LE SANGLIER (*Sus scrofa*)

Description

Ancêtre sauvage de nos races domestiques de porc, le Sanglier est l'un des plus gros mammifères d'Europe. Les mâles adultes ont une taille moyenne de 80 cm au garrot, une longueur de 150 cm pour un poids de 180 kg. Les animaux les plus gros peuvent peser jusqu'à 200 kg. Seuls les mâles adultes possèdent des défenses. La femelle est légèrement plus petite.

La robe des adultes est brune, le pelage est composé de soies noires aux extrémités claires. Ce sont ces poils coincés dans les barbelés qui marquent le passage de l'espèce. Les jeunes sont appelés marcassins, ils se caractérisent par un pelage rayé longitudinalement de clair et de foncé. A l'âge de 6 mois environ, ils perdent leurs rayures pour acquérir un pelage roux, ces individus sont appelés les « bêtes rousses ». Ce pelage va foncer régulièrement en vieillissant. La durée de vie peut aller jusqu'à 15 ans.

Mode de vie

L'espèce est grégaire et forme des groupes stables appelés compagnies. Ces compagnies sont composées de 7 à 15 sangliers, mais peuvent atteindre une trentaine d'individus à la naissance de jeunes. Elles sont menées par la femelle la plus âgée et la plus grosse, appelée la « vieille meneuse ». La taille des compagnies observées sur Saint-Germain-de-Livet n'excède pas 5 individus. Les mâles sont plus ou moins grégaires selon leur âge et deviennent solitaires vers l'âge de 5 à 6 ans (Adriens, 2002 ; SFEPM, 1984).

C'est une espèce extrêmement erratique et plutôt nocturne, il est par conséquent difficile d'évaluer ses populations. Hainard (1989) cite des déplacements pouvant atteindre 60 à 80 km en une seule nuit ! Le suivi des populations à l'échelle nationale ou régionale se fait à

partir de l'analyse des plans de chasse (quand il y en a) ou des évaluations de dégâts sur les cultures.

Alimentation

Le Sanglier est un animal omnivore et opportuniste : il se nourrit de graines, larves, insectes, cadavres, rongeurs, amphibiens... Il n'hésite pas à s'aventurer dans les champs cultivés où il est la cause d'important dégâts.

Reproduction

Cette espèce est très prolifique. L'accouplement a lieu entre novembre et février, en décembre ont lieu la majorité des saillies (GMN, 2004). La gestation est de 114 jours. En fonction de l'âge de la femelle, ce sont de 1 à 8 jeunes qui naîtront entre mars et mai (moyenne de 4 à 5).

Habitat

Les milieux fréquentés par le Sanglier sont très divers pourvu qu'il y trouve de l'eau, de la nourriture et une végétation suffisamment abondante pour pouvoir s'y cacher (Moutou, 1992). Par conséquent, le mode agricole et la densité de végétation (présence de bosquets) sont des facteurs pouvant intervenir sur les densités.

Répartition et dynamique de population

Cette espèce est largement distribuée dans toute l'Europe, elle est présente partout en France mais avec de grandes disparités de densité. Les densités les plus fortes observées se situent dans la partie est de la France (Alsace, Lorraine...) alors que les plus faibles se rencontrent à l'ouest (Bretagne, Poitou Charente...) (Saint Andrieux, 2003 ; Mouron, 1997). En Normandie, l'espèce est bien implantée en Haute-Normandie et dans l'Orne. Par contre, le département du Calvados, où la couverture boisée est faible se caractérise par des densités plus faibles accompagnées d'un erratisme prononcé (GMN, 2004). La taille des territoires utilisés couplée à cette errance permanente empêchent une estimation de la taille des populations et ne permettent pas de donner des densités précises (nombre d'individus au km²). Les dynamiques de populations sont basées sur les évolutions du nombre d'individus tués en France chaque année et le coût des dégâts occasionnés par l'espèce. Lors de la saison de chasse 2001-2002 (Saint Andrieux, 2003), ce sont 401 338 individus qui ont été tués, la moyenne départementale est de 2 963 individus.

L'espèce était considérée comme assez commune autrefois en Normandie (Gadeau de Kerville, 1888). A la fin années 80, l'ONCFS constate des augmentations sur

l'ensemble du territoire français. En 2003, Saint Andrieux estime que la taille des populations a été multipliée par 6 en 20 ans.

Les prélèvements effectués entre 1999 et 2002 semblent montrer que le sanglier progresse toujours dans le Calvados, puisque nous passons de 1 514 individus prélevés en 1999 à 3 146 individus en 2002 (progression de 27% par an contre 4,9 % au niveau national, intervalle de confiance $R2 = 0,7$). Par contre, on remarquera que ces prélèvements sont très irréguliers (tableau 1). Le département du Calvados peut être considéré comme peu peuplé en sangliers (en moyenne 2100 individus tués chaque années pour la période 1999-2002, inférieure à la moyenne nationale) au regard des départements de l'Orne et de la Seine-Maritime.

Tableau 1 : prélèvements de sangliers dans le département du Calvados, période 1999 à 2002 (données ONCFS CNERA sangliers-cervidés).

Dates	Prélèvements
1999	1 514
2000	2 067
2001	1 784
2002	3 146

Les personnes contactées lors de l'enquête menée sur la zone d'étude proposent des densités relativement variées. Pour certains, les densités restent faibles, quelques individus se déplacent principalement du bois de la Hêtre au bois de Noiremare. D'autres proposent une quinzaine de sangliers dans le secteur, ou encore **environ une cinquantaine de sangliers qui gravitent dans un rayon de 3-4 km autour de la zone d'étude**. Les deux dernières solutions semblent les plus cohérentes, et sont en relation avec les prélèvements d'une dizaine de sangliers chaque année au niveau du bois de la Hêtre.

Statut

L'espèce est classée gibier, mais il n'y a aucun plan de chasse dans le département du Calvados. Les dates d'ouverture de chasse pour le sanglier sont variables et sont établies par arrêté préfectoral. Des battues administratives peuvent être organisées quand l'espèce cause trop de dégâts.

2.2 LE CHEVREUIL (*Capreolus capreolus*)

Description

Présent dans pratiquement toute l'Europe, le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) est le plus petit représentant de la famille des cervidés. Sa taille est de 60 à 75 cm au garrot pour un poids moyen de 22 kg (entre 15 et 30 kg). Le mâle s'appelle le Brocard et est légèrement plus gros que la Chevrette (femelle). Le jeune est un faon puis se nomme chevrillard dès son sixième mois. Le faon se caractérise par un pelage roux moucheté de blanc. Ces taches disparaissent vers trois ou quatre mois. Les adultes possèdent un pelage marron-rouge qui se ternit en hiver, un miroir blanc orne son arrière train. Le mâle se caractérise par la présence de bois qui poussent au printemps et qui tombent à la fin de l'automne. Ces bois restent peu ramifiés (3 andouillers maximum) et sont de tailles modestes. La durée de vie moyenne d'un chevreuil est de 12 ans (Laurent, 1990).

Alimentation

Le chevreuil se nourrit uniquement de végétaux et a besoin d'une plus grande diversité alimentaire que le Cerf élaphe (*Cervus elephus*) (SFEPM, 1984). Il est moins brouteur que les autres cervidés, son régime alimentaire est très éclectique et se compose de lierre, ronce, chêne, charme ou encore de sapin... En raison de son attirance pour les jeunes pousses d'arbre, il peut occasionner des dégâts en milieu sylvicole (d'origine alimentaire : les abrouissements ou d'origine comportementale : les frottis). Ces dégâts sont surtout importants quand les densités sont élevées. A contrario du Sanglier, il n'occasionne pas de dégâts sur les cultures.

Reproduction

Le rut du chevreuil débute à la mi-juillet et se caractérise par des aboiements du mâle. Dès la fraye de ses bois (avril pour les plus vieux) le brocard délimite un territoire sur lequel il fécondera les chevrettes qui auront décidé de s'y installer. Durant la période de fécondation (1 à 2 jour par an) la femelle abandonne ses jeunes, elle les retrouvera dès l'accouplement terminé. La chevrette donnera naissance au printemps à 1 ou 2 jeunes (en fonction de son âge et des conditions du lieu de vie). Le chevreuil se caractérise par une ovo-implantation retardée. En effet, le petit naît 9,5 mois après l'accouplement mais la gestation effective réelle ne dure que 5 mois. A la naissance, le jeune faon restera caché dans les herbes où il fait preuve d'un mimétisme étonnant. En dépit de l'apparence, le jeune n'est jamais abandonné par sa mère.

Habitat

Il habite en général les bois mais il n'est pas rare de l'observer en lisière ou dans les prairies où il vient se nourrir. Depuis plusieurs années et avec l'augmentation des densités, certaines régions accueillent maintenant ce que l'on appelle du chevreuil de plaine. Néanmoins, ce comportement n'est visible que dans le Nord et à l'extrême Est de la France.

Répartition et dynamique de population

En France, comme en Europe, les populations de chevreuils n'ont pas cessé d'augmenter depuis 20 ans (Boiseaubert, 1999). A l'exception de quelques communes dans le Calvados et sur le pourtour méditerranéen, le chevreuil est présent dans toute la France. Il occupe actuellement tous les milieux de la forêt à la plaine. Le tableau de chasse réalisé durant la période 2001-2002 en France était de 445 315 individus tués, avec une progression de 3,5 % par rapport à l'année précédente et surtout une multiplication du cheptel par 5,2 en 20 ans (Saint Andrieux, 2003).

Au début du siècle le chevreuil était considéré comme peu commun en général (Gadeau de Kerville, 1888). En 1988, le Groupe Mammalogique Normand (GMN) estime que le Calvados et la Manche sont peu peuplés, notamment en raison du faible taux de boisement. Les données 97-98, montrent des taux de prélèvement moyen dans le Calvados compris entre 1 000 et 3 000 individus chaque année, cela représente environ la moitié du prélèvement départemental moyen en France. Lors des saisons de chasse de 1999 à 2002 ce sont en moyenne chaque année 2 825 chevreuils qui ont été prélevés. Les analyses de la dynamique de la population de chevreuils dans le Calvados (Boiseaubert, 1999) montrent une croissance progressive de l'espèce sans explosion démographique particulière. Ces quatre dernières années (tableau 2), la population de chevreuil semble être stable voire même en baisse, traduisant ainsi un équilibre entre la production annuelle et les prélèvements. Par contre, le nombre d'animaux prélevés au km² boisé est de 4 contre 2,6 pour la moyenne française, cela traduit une bonne occupation de l'espace boisé par cette espèce.

La Direction Départementale de l'Agriculture nous indique que le nombre d'attribution pour Saint-Germain-de-Livet et les communes environnantes est d'une centaine de bracelets. Cela correspondrait à environ 300 chevreuils dans ce vaste secteur (on prélève en général 35% des populations estimées avant naissance).

Les chasseurs locaux nous donnent des densités comprises entre 20 et 30 individus au cent hectares. Le Bois de la Hêtre a un quota de 10 à 12 chevreuils chaque année, ce qui correspondrait à une population d'environ 30 à 40 chevreuils pour ce secteur. Le bois de Noiremare, localisé au sud de la zone étudiée, accueillerait entre 7 et 8 chevreuils.

Tableau 2 : Attribution et réalisation des plans de chasse du chevreuil hors enclos de parc-
période 1999 à 2002 (données CNERA ONCFS sangliers – cervidés).

Période	Attribution	Réalisation
1999	2 906	2 906
2000	2 880	2 880
2001	3 024	2 721
2002	3 081	2 772
		Moyenne : 2 825

Statut

L'espèce est classée gibier et est soumise à un plan de chasse. Rappelons que ce sont entre 10 et 12 bracelets qui sont délivrés chaque année sur le bois de la Hêtre, 1 à 2 bracelets sur le bois Noiremare et une centaine sur l'ensemble du secteur.

2.3 LE CERF ÉLAPHE (*Cervus elaphus*)

Il est le plus gros et le plus grand représentant de la famille des cervidés, le mâle peut atteindre 250 kg pour une taille comprise entre 1,1 et 1,4 m au garrot. La femelle, ou biche, est plus petite et pèse en moyenne 100 kg pour une taille de 1 à 1,2 m au garrot. Les animaux vivent en groupes matriarcaux composés de femelles et de jeunes de l'année et de l'année précédente. Les mâles adultes vivent en harde toute l'année, hormis à la période de reproduction. Durant le rut, appelé aussi le brame, ils s'accoupleront avec une ou plusieurs femelles qui donneront naissance à un seul jeune ou faon à la fin du printemps.

Cette espèce originaire des steppes est devenue forestière sous la contrainte de l'Homme. Elle occupe des territoires avoisinant 700 à 1 500 ha pour les femelles et jusqu'à 5 000 ha pour les mâles (ANCGG, 1990). Son régime alimentaire est d'ailleurs composé essentiellement de végétaux : herbacé (60%), semi-ligneux (20%), ligneux (10%), fruits forestiers (10%)... Il n'existe pas dans le Calvados des massifs boisés de telle taille à l'exception de la forêt de Cerisy. Il est par conséquent pratiquement absent de l'ensemble de ce département. Les massifs les plus proches sont situés dans l'Eure et l'Orne, ce sont les forêts de Breteuil et de Conches ainsi que celle du Perche (GMN, 2004). L'espèce est capable de réaliser de grands déplacements (jusqu'à 300 km) pour rejoindre divers massifs.

Comme pour les deux espèces précédentes, le Cerf élaphe a connu une dynamique de population importante ces 20 dernières années, ces populations ont été en effet multipliées par 3,9 avec un taux de progression annuelle de 3,2 %.

La zone d'étude n'est pas considérée comme favorable pour cette espèce, quelques individus sont observés occasionnellement dans le canton.

Cette espèce est soumise au plan de chasse.

2.4 LE BLAIREAU (*Meles meles*)

Cet animal est le plus gros carnivore de la région, certains mâles peuvent atteindre 20 kg (le poids moyen étant d'une dizaine de kg). Le Blaireau ne possède pas un habitat particulier, même si en Normandie, ses blaireautières sont souvent localisées sur une pente ou un talus au sein d'un bosquet ou d'un bois (GMN, 2004). Son régime alimentaire est omnivore. Lors de sa recherche de nourriture il peut parcourir 1 à 2 km. Cette espèce essentiellement nocturne, bien qu'elle n'hiberne pas, a une activité réduite en période hivernale.

Les accouplements ont lieu de janvier à mars. La femelle donnera naissance à deux ou trois blaireautins en février de l'année suivante.

Les densités sont variables, elles vont de 0,16 à 1,34 blaireaux au km² (Henry, 1988) et sont dépendantes du milieu et de sa richesse. Le Blaireau est bien présent sur le site d'étude comme l'attestent les nombreuses traces observées. Nous ne possédons aucune donnée de densité, néanmoins le GMN (2004) note qu'il est fréquent dans les régions bocagères.

Lors de l'enquête menée par le GMN dans le cadre de l'Atlas des mammifères sauvages de Normandie, 206 cas de mortalité routière étaient recensés pour cette espèce (1/3 des observations). C'est une espèce commune qui est classée gibier.

2.5 LE RENARD (*Vulpes vulpes*)

Le Renard est un carnivore plus petit que le précédent. D'une longueur de corps de 70 cm pour un poids de 7 kg. Son habitat est très éclectique puisqu'on le rencontre aussi bien en forêt qu'en plaine voire en ville. Il en est de même pour son alimentation, son spectre alimentaire est vaste même s'il a une préférence pour les petits rongeurs et les lagomorphes. C'est une espèce plutôt nocturne qui n'hésite pas à faire jusqu'à 5 km pour aller se nourrir (Artois, 1989).

Les accouplements ont lieu en hiver, 3 à 8 petits renardeaux naîtront au printemps. Ses densités sont très variables, Artois estime qu'elles sont en moyenne de 1 individu au km², celles-ci augmentent avec la disponibilité de la ressource alimentaire. Les plus fortes densités sont observées en milieu urbain. Tout comme les autres espèces animales, le Renard paye un lourd tribut à la circulation routière. Contrairement aux espèces citées précédemment, son poids relativement faible ne constitue pas (en général) des dégâts importants sur les véhicules (absence de référence dans la littérature). Néanmoins, tout comme le Blaireau, sa capacité à fouir peut entraîner des ouvertures au niveau des clôtures et créer ainsi des passages pour l'ensemble de la faune.

L'espèce est classée nuisible sur l'ensemble de l'année dans le département du Calvados.

3 MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE

Lors de ce travail, du fait d'une période d'étude limitée au printemps (mars et avril), nous avons appliqué deux méthodes complémentaires afin d'obtenir un maximum d'informations. L'objectif était d'avoir une assez bonne image du peuplement de grands mammifères et de leur utilisation du milieu dans le secteur concerné par le projet.

La première méthode a consisté à relever le long de la portion de route concernée toutes les données de présence des espèces citées précédemment. La démarche était de **relever toutes les traces ou observations directes le long de la route actuelle, du futur tracé et dans les milieux environnants**. L'investigation de terrain a été réalisée par Messieurs Gourvenec et Deballe, respectivement des bureaux d'études Fauna Flora et Cere, et s'est déroulée les 17 et 18 mars 2004. Les résultats de ce premier travail ont été **complétés par une enquête auprès des riverains, des organismes susceptibles de nous informer et d'une synthèse bibliographique**.

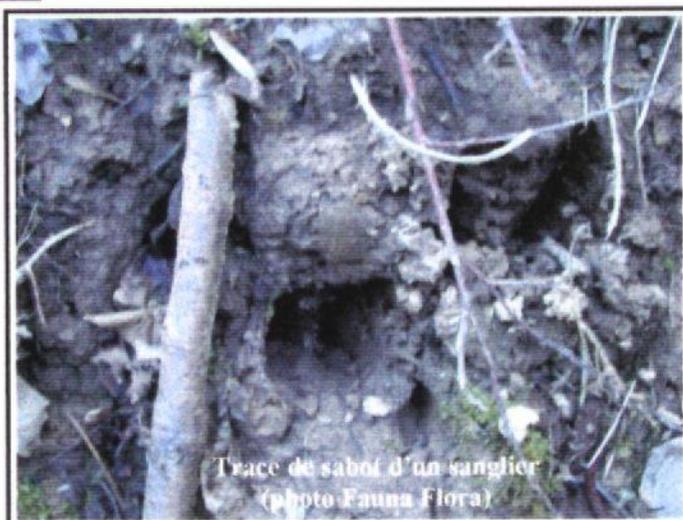
Chaque information était soit directement localisée sur la carte, soit localisée à l'aide d'un GPS (MLR SP 24). Ces données ont ensuite été cartographiées.

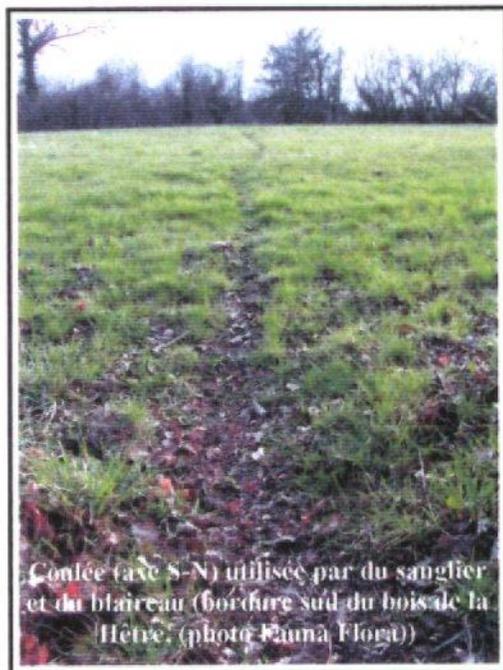
3.1 TECHNIQUES DE RELEVÉ DE TRACES

Le principe est simple et consiste à noter l'ensemble des traces laissées par les espèces. Les différents types de traces vont nous renseigner diversement : zone de gagnage, de passage, de repos... Elles sont détaillées ci-dessous, avec leurs caractéristiques et les informations qu'elles apportent.

3.1.1 Empreintes et coulées

Les empreintes sont les traces de pas laissées par les animaux lors de leur passage. Si ces empreintes sont bien visibles et aisément identifiables dans un labour, elles ne le sont plus sur un parterre de feuilles. Elles sont d'autant mieux marquées si la zone prospectée est humide. Leur durée de « vie » est très variable suivant les conditions et le lieu, quoiqu'il arrive la trace aura disparu au bout d'un mois.





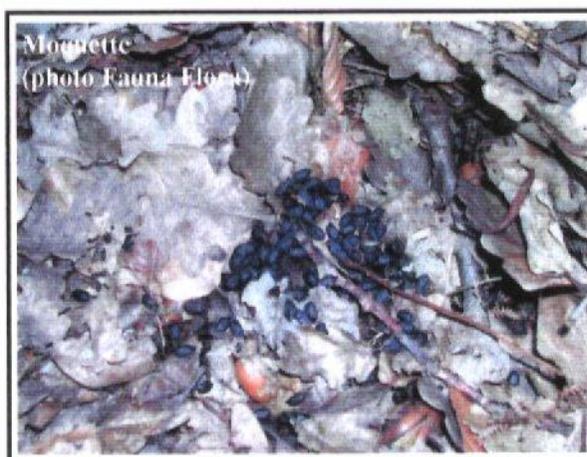
Lorsqu'un chemin ou sentier est utilisé régulièrement par une ou plusieurs espèces, il s'agit d'une **coulée**. Les coulées sont plus ou moins marquées et traduisent une utilisation plus ou moins importante. Elles sont très facilement repérables dans les forêts et dans les prairies, elles disparaissent régulièrement des labours du fait de l'activité agricole. Il est parfois difficile de les attribuer à une espèce particulière.

Lors de la prospection, les coulées repérées étaient localisées au GPS et leur direction indiquée.

3.1.2 Laissés et crottes

Un bon moyen de reconnaître les animaux sera l'ensemble des "laissés" qu'ils vont déposer. Nous avons en général une relation entre la quantité trouvée et la densité des animaux. Dans certains secteurs, ces relevés d'indices de présence sont des outils utilisés pour le suivi des populations de chevreuil (Putin, 1999). On peut distinguer plusieurs types de crottes.

Chez les cervidés, les excréments sont appelés fumés chez le cerf et moquette chez le chevreuil, ils sont courts, cylindriques et globuleux. Ils forment des amas volumineux sur les lieux de gagnage. Les moquettes (photo ci-contre) sont bien visibles en sous-bois, et peuvent se conserver relativement longtemps.



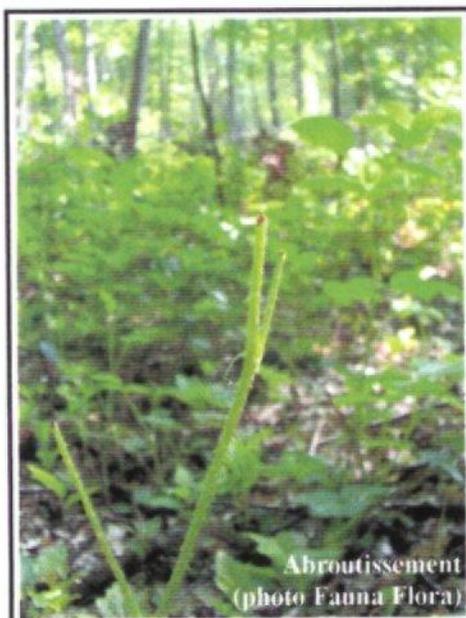
Les sangliers ont des excréments allongés formés de plusieurs éléments agglomérés. La couleur noire traduit le régime à tendance végétarienne de l'animal.



Les fèces de carnivores se reconnaissent aisément à leur forme allongée ainsi qu'à la présence de poils et d'os. La photo ci-contre représente des fèces de Fouine ou de Martre (*Martes sp.*) déposées sur une souche du bois de la Hêtre.

3.1.3 Traces de repas : abrouissements et boutis

Ces traces nous indiquent les zones de gagnage des différentes espèces observées. Elles sont très facilement reconnaissables chez le sanglier. Celui-ci va retourner avec son groin la terre pour chercher sa nourriture (champignon, petits vertébrés...) : il vermille. Les traces laissées dans le sol s'appellent des boutis.



La présence d'un repas du chevreuil est plus discrète, en particulier en prairie. Par contre, les traces de repas en forêt sont plus évidentes. En effet, il aime manger les bourgeons et les jeunes feuilles qu'il coupe à l'aide de ses incisives du maxillaire inférieur, on parle d'abrouissement des végétaux (photo ci-contre). La pression que les cervidés exercent sur la flore peut-être également un moyen d'évaluer une sur-densité de l'espèce (suivi IPF : Indice de Pression Floristique).

3.1.5 Couches, grattis et frottis

Pour marquer son territoire le chevreuil gratte le sol. Ces grattis ont une forme triangulaire; ils sont souvent accompagnés de frottis. Ce sont les traces des bois frottés sur l'écorce d'un arbre (photo ci-contre).



Pour se coucher, les chevreuils grattent le sol et se préparent une couche, celles-ci est de forme ovoïde. Elle présente l'avantage d'avoir une durée de « vie » plus importante que les autres traces mais n'est repérable que dans les milieux forestiers avec un parterre de feuilles et ne présentant pas un couvert important.

4 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Nous avons recueilli **160 données sur la portion de route étudiée**. Le degré d'information est très variable, il va de la **simple trace de présence à la coulée bien définie** voire des **données de collisions récentes** !

Un peu plus de 50% des informations concernent le sanglier, alors que moins de 30% concernent le chevreuil. Les 20% restants intéressent le renard et le blaireau. **Aucune donnée de cerf n'a été répertoriée** dans la zone d'étude.

La majorité des données sont principalement du passage, certaines traduisent des activités de gagnage. Nous avons pu obtenir diverses données de densité et huit données nous informent sur des collisions.

4.1 ACTIVITÉ LE LONG DU TRACÉ

Le nombre de données recueillies étant important, nous avons hiérarchisé les données afin d'établir une carte lisible (carte de localisation des données).

Au niveau des espèces contactées, nous avons donné la préférence au Sanglier, puis au Chevreuil et pour finir aux autres mammifères rencontrés (Renard, Blaireau...). Cela veut dire que si en un point particulier, comme une coulée par exemple, plusieurs espèces sont reconnues, la donnée sera attribuée préférentiellement au Sanglier s'il est présent, sinon au Chevreuil et à défaut aux autres mammifères.

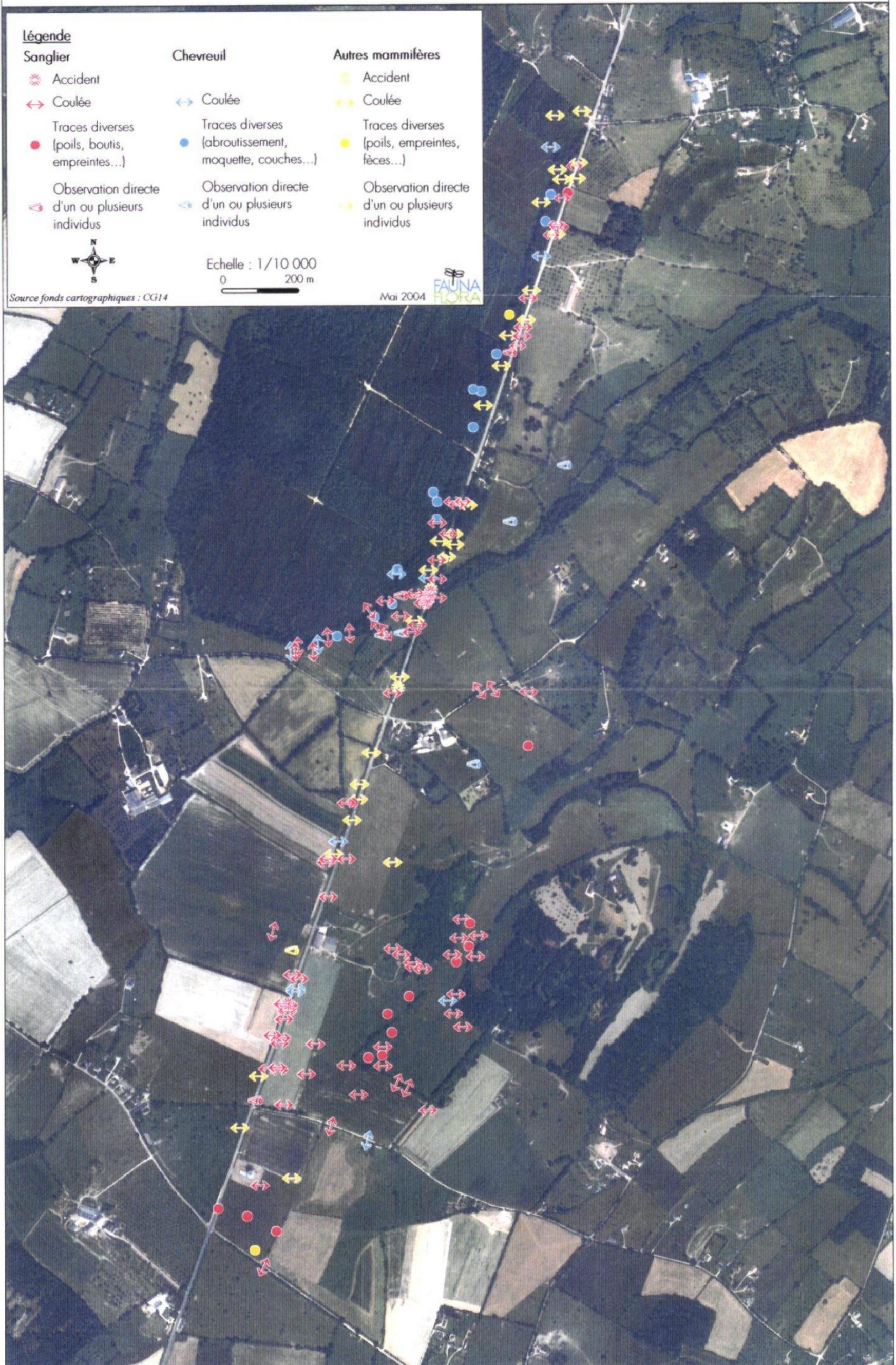
En ce qui concerne les indices de présence relevés, nous avons différencié les accidents, les coulées, les diverses traces et les observations directes des animaux.

4.1.1 Zones de passage

Comme le montre la carte les zones de passage sont réparties sur l'ensemble de la zone d'étude que ce soit pour les sangliers ou les chevreuils.

Au niveau du bois de la Hêtre, malgré la présence d'un grillage de type ursus, nous observons de nombreux échanges. En effet, **le grillage actuel présente diverses trouées permettant aux animaux de passer et de traverser la route**. Les coulées que nous avons répertoriées sont plutôt localisées au nord et au sud du bois. Il semblerait que les animaux aient tendance à longer le grillage à l'intérieur du bois dans l'attente de trouver une voie de

LOCALISATION DES DONNÉES RECUEILLIES



passage. En effet, nous avons pu observer **une coulée tout le long de la RD 579 à l'intérieur du bois**.

L'enquête menée auprès des personnes ressources, corrélée aux différentes observations, met en évidence plusieurs zones de passages préférentiels :

- la première est localisée au **nord du hameau, au niveau de la ferme de Mr Sonnet** ; on remarquera une coulée très nette longeant une haie située au nord de l'étable ;
- La seconde est localisée au **niveau du vallon et du bois au sud du hameau** ;
- La troisième se situe au niveau de **la ferme de Mr De Commer sur le plateau**. Nos observations ont mis en évidence de nombreuses coulées de sanglier au sud de cette zone, d'ailleurs un accident y a eu lieu en 2002. L'enquête a mis en évidence des passages au nord de la ferme. Néanmoins, on remarquera que cette zone a récemment été aménagée avec une clôture empêchant actuellement tout franchissement.

Notons également une zone de transit importante entre le bois de Noiremare et le bois de la Hêtre. Cette zone de déplacements est située parallèlement et à l'ouest de la future route.

4.1.2 Collisions

La zone d'étude n'est pas considérée comme une zone à risque par l'Agence Routière Départementale. La RD 579 présente, semble-t-il, des zones plus sensibles notamment entre Lisieux et Pont-l'Évêque. De même, la déviation de Lisieux est également considérée par plusieurs personnes comme une zone sensible.

Parmi les 44 données de collisions du Calvados répertoriées par le CNERA, **deux seulement concernent la RD 579**. L'une avec un sanglier est située à Beuvillier, non loin de la zone d'étude, et l'autre à Saint-Gatien-des-Bois. Nous avons également une donnée de collision avec du chevreuil à Saint-Germain-de-Livet mais au niveau de la RD 383.

Parmi les **10 témoignages de collision**, neuf sont localisés sur la portion de route étudiée, le dixième se situant plus au nord, dans la descente en direction de Saint-Martin-de-la-Lieu. **Huit de ces témoignages confirment la sensibilité du val** où coule le ruisseau de la Pifardière. En effet, trois personnes nous ont signalé des accidents réguliers dans ce secteur (voire toujours au fond du val), et ce, jusqu'à trois ou quatre chaque année ! Un accident avec un sanglier survenu le 14/03/04 nous a d'ailleurs été signalé. La visite de la zone de collision nous a permis de voir des traces de sortie de route de la voiture ainsi que le bris de phare. Par contre, aucun cadavre de sanglier n'a été trouvé seuls des restes de blaireau ont été observés (est-ce une confusion du conducteur entre les deux espèces ? Ou avons-nous bien eu deux

accidents à cette période ?). A ce même endroit nous avons pu également noter le cadavre d'un renard.

4.1.3 Zones de gagnage et de repos

Les chevreuils se nourriraient au niveau de la vallée de la Pifardière, dans les prairies sud (ils sont régulièrement observés par les locaux dans ce secteur) et bien sûr dans les bois. En ce qui concerne le bois de la Hêtre, les différentes traces (notamment couches et moquettes) sont concentrées au sud ainsi que le long de la Pifardière. Au niveau de la future route, les traces d'abrouissements sont constantes mais sans pression particulière. Cela confirme une présence régulière des animaux dans ce secteur.

En ce qui concerne le sanglier, nous observons les mêmes densités de traces au sud du bois de la Hêtre (nombreux boutis dans les prairies et vergers). Des coulées d'axe nord-sud, accompagnées des traces observées dans les labours des plateaux confirment les échanges existants entre le bois de la Hêtre et le bois Noiremare. Les autres zones de gagnage des sangliers sont concentrées dans le vallon au niveau des prairies.

4.1.4 Taille des groupes observés

Toutes les données que nous avons concernant le chevreuil montrent des groupes de 2 à 6 individus qui se déplacent régulièrement entre leurs zones de gagnage et leurs zones de repos. Cette relative constance pourrait traduire des effectifs « plutôt stables » dans le secteur.

Les données de groupes concernant le sanglier sont beaucoup plus disparates : elles vont d'un individu observé de temps en temps à des groupes de 16 à 18 individus. Nos relevés de traces mettent en évidence, pour la période d'étude des groupes pouvant aller jusqu'à 5 individus. Ces différences pourraient traduire une utilisation du milieu variable dans le temps et peut-être des variations d'effectif inter-annuelles.

UTILISATION DU MILIEU PAR LES ANIMAUX

Légende

-  Axe principal de déplacement
-  Zone de gagnage
-  Bois : zone de gagnage et de repos



4.2 SYNTHÈSE DE L'OCCUPATION DE LA ZONE D'ÉTUDE PAR LES ANIMAUX

A partir de l'analyse de toutes les données recueillies et de la précédente carte, nous avons élaboré une carte de synthèse répertoriant et localisant l'occupation du milieu par les animaux (carte de l'utilisation du milieu par les animaux).

Comme le montre la carte, **les animaux se déplacent d'un bois à l'autre**. Au niveau du fuseau, les déplacements se font entre le bois de la Hêtre, le bois de Noiremare, le bois de l'Étoile et la vallée de la Pifardière. Leurs mouvements ont pour objectif d'accomplir leur cycle vital (zone de repos, zone de gagnage).

Bien que les animaux traversent en de nombreux endroits la RD 579, **trois principales zones de passage** se distinguent au niveau de cette départementale. Sans aucun doute, comme l'atteste les nombreux témoignages, le plus important se situe au niveau du **val de la Pifardière** (passage 1), les deux autres sont localisés respectivement **au nord de la ferme de Mr Sonnet** (au niveau d'une haie, passage 2) et **au sud de la ferme de Mr De Commer** (passage 3).

Par conséquent, dans le cadre de l'aménagement de la RD 579, dans un souci de protection des automobilistes et des animaux il apparaît judicieux de **prévoir des aménagements permettant de diminuer, voire d'éliminer les risques de collisions**. Outre l'ensemble de ces aménagements, il est également **essentiel de conserver les mouvements des animaux au travers de la route afin de préserver les populations**. Pour tout cela, il est **indispensable d'installer un passage à faune accompagné d'un ensemble d'aménagements connexes**.

5 IMPACTS ET MESURES

Ce chapitre se décline en quatre parties :

- un rappel des caractéristiques techniques du projet et son contexte ;
- une analyse des impacts ;
- des propositions d'aménagements ;
- une évaluation du coût.

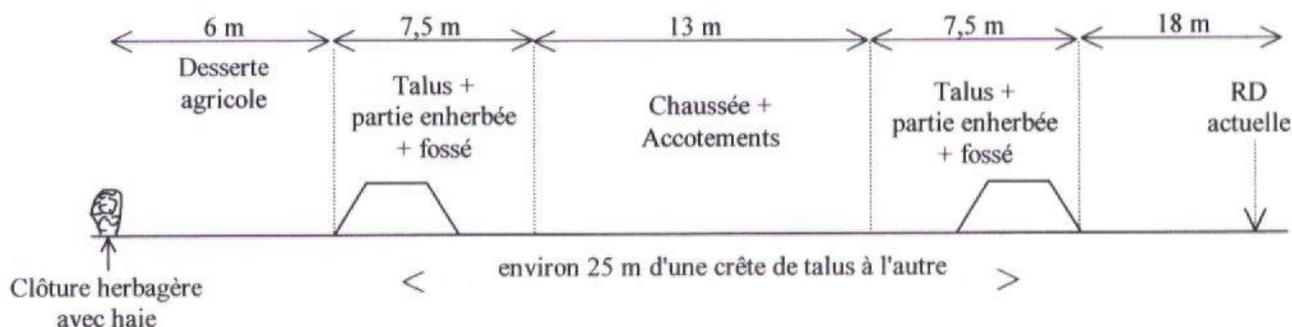
5.1 RAPPEL DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Dans le cadre de l'aménagement de la RD 579 en trois voies, il est important de rappeler les caractéristiques techniques du projet. Cette nouvelle route d'une longueur de 3 228 mètres sera établie à environ 10 mètres à l'ouest de la RD 579 actuelle et peut être scindée du sud au nord en trois sections.

- Section 1 : sur 1 160 mètres du lieu-dit "Pot-blanc" jusqu'à la commune de Saint Germain de Livet au niveau du rétablissement de la VC2.
- Section 2 : sur 600 mètres du rétablissement de la VC2 au bois de la Hêtre (traversée de la vallée de la Pifardière).
- Section 3 : sur environ 1 350 mètres dans le bois de la Hêtre jusqu'au lieu-dit "La Redoute".

La première section traversera successivement des prairies et vergers puis une zone agricole sur respectivement environ : 460 et 700 mètres tout en suivant la topographie du milieu. La route prévue (figure 1) a une emprise de 13 mètres (chaussée et accotements) et sera bordée de part et d'autre par un talus d'une largeur de 7,5 mètres (fossés et partie enherbée inclus) et de 1,2 mètres de hauteur. Il est également prévu de créer une desserte agricole à l'ouest de la nouvelle route représentant une largeur d'environ 6 mètres. Une clôture herbagère accompagnée d'une haie sera installée à l'ouest de cette desserte. En tenant compte de la chaussée, des accotements, fossés, talus, de la RD 579 actuelle et de la desserte agricole, la largeur totale représentera donc une "barrière" d'environ 52 mètres. La largeur de la nouvelle RD 579 peut être estimée à environ 25 mètres d'une crête de talus à l'autre.

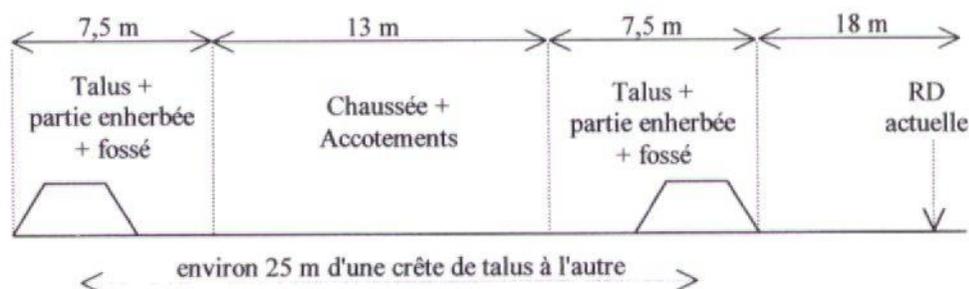
Figure 1 : schéma de l'emprise de la section 1



La deuxième section traversera la vallée de la Pifardière (prairies et vergers) et sera en remblai sur environ 200 mètres. Le rétablissement hydraulique du ruisseau se fera par le biais d'un pont cadre d'une section de 4 m² (2 m x 2 m). Les milieux traversés sont des prairies et vergers. L'emprise en crête du remblai sera environ de 17 mètres et de 25 mètres en base.

La troisième section (figure 2) traversera le bois de la Hêtre en suivant la topographie et débouchera sur un rond point juste avant la sortie du bois. Comme pour la première section, la route sera bordée de part et d'autre d'un talus planté et clôturé en son sommet représentant donc une emprise d'environ 25 mètres non accessible aux grands mammifères. A cela, il faut ajouter la RD 579 actuelle pour obtenir une emprise totale d'environ 46 mètres.

Figure 2 : schéma de l'emprise de la section 3



5.2 LES IMPACTS PRÉVISIBLES SUR LA GRANDE FAUNE

On distinguera deux types d'impacts :

- les impacts générés par les travaux qui peuvent être temporaires ou définitifs,
- les impacts directs ou indirects qui sont liés au changement définitif de l'environnement et ressentis à court ou à long terme.

5.2.1 Les impacts directs et définitifs

5.2.1.1 Les emprises

Si les emprises entraînent une perte irrémédiable du milieu impacté. Elle auront des conséquences variables selon les espèces.

On distinguera en effet les emprises entraînant une perte définitive de milieux favorables aux espèces (la route proprement dite, accotements : milieu détruit) et des emprises modifiant les milieux (aménagements connexes : talus, fossés) mais qui peuvent être perçus de manière différente par les espèces (attractivité ou répulsion, milieux substitués).

L'évaluation de ces pertes est résumée dans le tableau ci-dessous, ne connaissant pas l'ensemble des installations connexes aux travaux (accès au chantier, emprise des travaux), nous n'avons pas inclus ces surfaces impactées pendant les travaux.

Tableau 3 : Estimation des surfaces de milieux impactés

Milieu	Détruits (chaussée, accotements...)	Substitués (talus, bande enherbée...)
Bois de la Hêtre	3,5 ha (25 x 1350)	0,5 ha (3 x 1350)
Labours	1,5 ha ((13+6) x 720)	1 ha (15 x 720)
Prairie	2 ha (19 x 460 + 13 x 400 + 18 x 200)	1,5 ha (15 x (460+400) + 7 x 200)
Total	7 ha	3 ha

Les **pertes de milieux pour la grande faune** peuvent être estimées à environ **3,5 ha de milieu boisé** (bois de la Hêtre). Nous avons tenu compte dans ce calcul du fait que la mise en place de clôtures au sommet des talus empêchera toute intrusion de la grande faune dans cette section 3 (emprise 25 mètres sur 1 350 de long).

Si on se réfère au domaine vital du chevreuil qui est d'environ 80 ha en moyenne (avec néanmoins des écarts allant de 30 à 200 ha – Windmer, 2000) et de plusieurs centaines d'hectares pour le sanglier (300 à 400 ha pour les femelles, jusqu'à 3 000 ha pour les mâles ; IGE, 2003), on peut considérer que ces **pertes d'espace boisé** auront un **impact faible sur ces animaux**. En effet, rappelons que le bois de la Hêtre a une superficie actuelle d'environ 100 ha et que les animaux utilisent les autres bois et bosquets alentours qui ne seront pas impactés par les aménagements. De plus, la future route est située sur la lisière du bois de la Hêtre et ne le morcellera donc pas.

En ce qui concerne les zones de labours, elles ne constituent pas un milieu très favorable pour le chevreuil mais peut devenir selon les périodes très attractives pour le sanglier (zone de gagnage). Néanmoins, les surfaces impactées (environ 2,45 ha) peuvent être considérées comme négligeables pour cette espèce.

Les prairies et vergers constituent des zones de gagnage pour la grande faune et seront impactés sur environ 2 ha. Cette perte peut être considérée comme faible.

Les milieux substitués quant à eux pourront devenir des milieux favorables aussi bien pour le chevreuil que pour le sanglier.

Par conséquent les emprises, en terme de perte d'habitats, peuvent être considérées comme avoir un impact faible sur la grande faune.

5.2.1.2 Taux de mortalité lié à la route

L'impact le plus visible des routes est la mortalité de la faune due aux collisions. Les taux de mortalité sont en relation avec les densités des populations et l'importance du trafic routier. Les conséquences pour la faune concerne les espèces rares ou peu communes dont les effectifs de petite taille ne peuvent pas supporter ces pertes supplémentaires. C'est le cas des chouettes ou de certains batraciens qui sont en régression à cause de cette mortalité.

Pour l'automobiliste une collision peut avoir des conséquences dramatiques. En 2001, 30 personnes en France, perdaient la vie à la suite de ce type de collision (Carsignol, 2003). Lors des enquêtes menées en 84-86, le nombre de collisions annuel était estimé à 11 055, un échantillonnage réalisé en 93-94 montre que ce chiffre aurait été multiplié par 3 (Désiré, 1998). En 2001, Bourcet (2003) estime que ce sont 100 000 collisions qui seraient recensées annuellement. Bien que ce chiffre soit important, il ne représente que 4% des accidents de la route enregistrés par les compagnies d'assurances.

Le nombre de collisions est variable selon les départements. Il est, en général, à mettre en relation avec les densités des espèces et l'intensité des flux routiers. A noter qu'en 1986, le Calvados était recensé comme l'un des départements français totalisant un des plus grands nombres de collisions et cela malgré des densités en grands ongulés relativement faibles. Trois routes, la RD74, la RD288 et la RD572, totalisaient à elles seules 46% des accidents (Désiré, 1990).

La majorité des accidents sont enregistrés sur les routes départementales, en relation avec l'importance de ce réseau. L'espèce la plus accidentée est le Chevreuil (75% selon Carsignol, 2003) puis le Sanglier (notons que Bourcet, 2003, estime que le sanglier pourrait représenter 45 % des accidents) et enfin le Cerf. La gravité de l'accident est en relation avec la vitesse du véhicule, le type de véhicule et le poids de l'animal. De ces constats, il découle que le Sanglier est l'espèce qui est à l'origine des dégâts les plus importants (64% des coûts).

Les pics d'accidents sont en relation avec l'activité des espèces concernées, et se situent au printemps et à l'automne. Pour le Chevreuil, le pic est en avril-mai, période d'éclatement de la cellule familiale et de forte activité chez le mâle et les jeunes. Pour le Sanglier il se situe en automne, correspondant au début du rut et à la période de chasse.

Les dérangements constituent un facteur important dans les collisions. Désiré (1990) montre que nous avons une augmentation des accidents en début de semaine après les pics de dérangement du week-end (promenade, cueillette...). Les animaux perturbés augmenteraient leurs déplacements.

La lumière est un facteur important, 80% des accidents de chevreuils et 50 % des accidents de sangliers (Désiré, 1990) sont constatés lors de nuits noires ou avec une faible luminosité.

Enfin, les accidents ont lieu, dans la majorité des cas, au niveau de passages connus et souvent répertoriés par les organismes compétents (ONCFS, Fédération des chasseurs...).

Les densités de chevreuils ou de sangliers sont en général capables de supporter ces pertes directes dues aux collisions. Rappelons que dans le secteur étudié les densités de chevreuils sont estimées entre 20 et 40 individus au 100 ha et qu'une quinzaine de sangliers est observée plus ou moins régulièrement. Ces densités animales et le trafic routier moyen actuel de la RD 579 permettent de déduire un **impact faible** des collisions sur les populations de chevreuils et de sangliers. Néanmoins, nous constatons des accidents réguliers, notamment au niveau du vallon de la Pifardière (une dizaine recensée). Donc, avec l'accroissement du trafic prévu et l'élargissement de la route, les collisions ne peuvent qu'augmenter et par conséquent engendrer un **impact plus important**.

La pose de clôtures et l'aménagement d'un passage à faune devraient réduire les collisions. A contrario, l'augmentation du trafic routier et l'élargissement de la route devraient augmenter les collisions au niveau du plateau. A la vue de ces deux constats, on peut considérer que l'impact sera **faible en ce qui concerne les collisions concernant les grands animaux**.

5.2.1.3 Le fractionnement du milieu

Les conséquences les plus importantes pour la grande faune seront plutôt à évaluer en terme de fractionnement de milieu. L'augmentation de largeur due à la future route et à l'ensemble des aménagements connexes (route actuelle, nouvelle route et dans certains cas une desserte agricole), la mise en place de clôtures et probablement dans l'avenir une augmentation de trafic contribuent à augmenter l'imperméabilité de la route face à la faune.

Le cloisonnement des milieux par la mise en place de telles "barrières" peut avoir des conséquences à l'échelle de la population animale et sur le comportement des espèces.

La fragmentation de la population peut réduire les échanges entre les différentes sous-populations (composant la population) limitant ainsi les flux (génétique entre autres) et augmentant par conséquent les risques d'extinction (les populations de petites tailles étant les plus fragiles). Ce linéaire de 3,2 km, face à la taille des domaines vitaux et des capacités de déplacements des espèces concernées, aura des conséquences réduites au niveau des échanges génétiques de la population locale de chevreuils et ne devrait pas empêcher les échanges entre les populations. Cependant, l'aménagement de l'ensemble de la RD 579 sans aucun rétablissement d'échange d'orientation W-E pourrait avoir dans l'avenir des conséquences négatives sur ces populations.

L'autre effet de la route est la **coupure des domaines vitaux empêchant l'animal d'accomplir son cycle journalier** (zone de repos – zone de gagnage), **ou saisonnier** (aire de reproduction). L'étude, bien que menée sur une période de temps relativement courte, met en évidence des échanges entre le massif boisé et les zones de labour ou de pâture. Les aires de reproduction ne sont pas connues. La route va créer une coupure qui pourrait modifier les comportements des animaux. L'évaluation de ces évolutions de comportement est difficile : **l'impact peut être faible**, en n'entraînant pas de modification majeure au sein de la population, **à fort**, en entraînant par exemple des surdensités locales défavorables à la population. D'autres risques peuvent apparaître avec l'apparition de nouveaux couloirs de déplacements dus aux changements du milieu pouvant entraîner une augmentation des collisions.

L'aménagement d'un passage à faune fonctionnel devrait permettre de restaurer la majorité des échanges d'orientation E-W et ne pas modifier profondément le comportement des espèces. Dans ce cas, **l'impact peut être considéré comme faible**.

5.2.2 Les impacts directs et temporaires

Ces impacts sont limités dans le temps et seront surtout cause de dérangements. En général, l'emprise liée aux travaux (voies d'accès, zone de stockage...) entraîne **des modifications de milieux et des dérangements**. Ces pertes d'espace liées aux travaux peuvent être considérées comme négligeables, les modifications de milieux (notamment la disparition temporaire de la clôture du bois de la Hêtre) et les dérangements (animaux dérangés dans leur remise diurne, fragilité des jeunes face aux engins) peuvent entraîner des changements de comportements et notamment augmenter les risques de collisions. Lors des travaux, le passage à faune ne sera pas fonctionnel et la RD 579 actuelle aura les mêmes densités de flux.

En fonction de la façon dont les travaux seront menés sur le site d'étude (durée, période...), l'impact peut être considéré comme **moyen à fort**.

L'aménagement du bord de route (talus, plantations, bordures fauchées...) entraînera des **modifications de milieux** plus ou moins favorables pour le sanglier ou le chevreuil. Les bordures fauchées peuvent devenir très attractives pour la recherche de nourriture. De même, les bourgeons ou les feuilles des arbres et arbustes plantés dans les haies peuvent être très appétants pour les chevreuils. Cette attractivité augmentera les risques de collisions, en particulier au niveau des parcelles de labours localisées sur le plateau.

Les haies peuvent également avoir un rôle de couloir de déplacements pour la faune et former une barrière (bien que perméable) pour les animaux.

La pose d'une clôture au niveau du bois de la Hêtre devrait rendre ces bordures inaccessibles pour la grande faune.

Tableau 4 : Bilan récapitulatif des impacts sur la grande faune

	Chevreuril	Sanglier	Impact	Aménagements et mesures envisagés
Perte d'habitats	3,5 ha de bois 2 ha de prairie et verger	3,5 ha de bois 1,5 ha de labours 2 ha de prairie et verger	Faible	Création de milieux favorables aux abords du passage à faune
Collisions	Augmentation	Augmentation	Moyen	Pose de clôture Passage à grande faune
Fractionnement de milieux	Limite des échanges		Faible	Passage à grande faune
Dérangement lors des travaux			Moyen à fort	Réduire la vitesse des véhicules dans la portion aménagée
Modification de milieu	Limitée au labours Augmentation possible des collisions Rôle de corridor écologique des haies et talus		Faible	

Par conséquent l'impact de la création d'une trois voies à 10 mètres à l'ouest de la RD 579 actuelle devrait entraîner un **impact globalement faible**. La réalisation d'un passage à faune devrait permettre de limiter les collisions et de maintenir les échanges de part et d'autre de la route. Des perturbations pourraient provenir d'un changement de comportement des animaux au niveau du plateau et surtout lors des travaux de construction de cette route.

AMÉNAGEMENTS PRÉCONISÉS

Légende

-  Passage inférieur spécifique grande faune
-  Clôture
-  Haie
-  Plantation sur le remblai
-  Restauration du verger
-  Mare
-  Ecoulement de la Pifardière



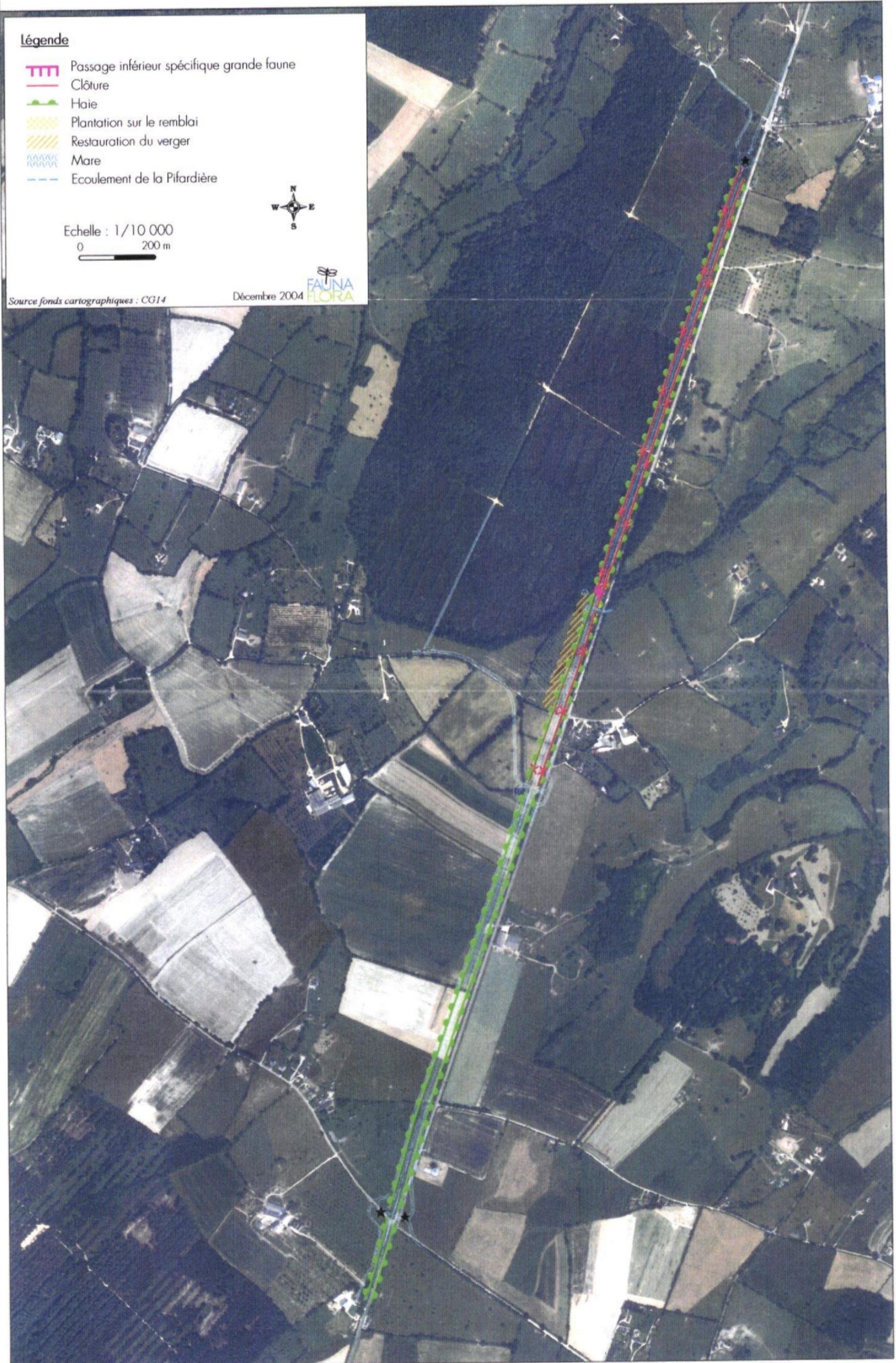
Echelle : 1/10 000

0 200 m



Source fonds cartographiques : CG14

Décembre 2004



5.3 AMÉNAGEMENTS PRÉCONISÉS

Dans le cas de la RD 579, afin de limiter au maximum les risques de collisions, plusieurs aménagements sont possibles en fonction des caractéristiques de la route et de l'occupation du milieu par les animaux (carte des aménagements).

5.3.1 De "La Redoute" au vallon de la Pifardière

Cette section se situe dans le bois de la Hêtre (carte des aménagements préconisés 1/3). Il est préconisé d'installer une clôture au sommet des talus bordant la route de part et d'autre. Les clôtures ont pour but d'**empêcher toute intrusion de la grande faune** sur la portion de route protégée et d'**empêcher ainsi toute collision**. Elles ont l'**inconvenient** d'avoir un **coût élevé** tant à la pose qu'à l'entretien et surtout d'être **imperméable** ! (problème d'échange entre sous-population). Elles restent néanmoins **indispensables** dans les **zones considérées à risque**. Cette clôture sera "doublée" **d'une haie**, l'objectif principal étant d'orienter les animaux le long de la route empêchant ainsi toute intrusion sur la chaussée.

5.3.1.1 Les clôtures

Afin d'empêcher l'intrusion de la grande faune sur la route une clôture doit avoir les **caractéristiques suivantes** (Désiré, 1998) :

- Une **hauteur minimum de 2 mètres** (cette hauteur peut être franchie par un animal apeuré, il est par conséquent conseillé de doubler ces clôtures par des plantations constituant une barrière supplémentaire).
- L'**ancrage au sol** qui constitue un point délicat car la moindre ouverture peut être utilisée par un animal. Deux solutions sont possibles : un ancrage simple ou un grillage enterré sur 40 cm. Cette dernière solution est conseillée lorsqu'il y a présence d'animaux fouisseurs (ce qui est le cas notamment avec le blaireau). Un ancrage au sol peut s'avérer suffisant s'il est bien fait : ancrage (broche, crochets....) tous les 1,5 mètres avec des fils de ronce en pied de clôture (figure 3).
- L'**écartement des poteaux doit être de 4 mètres**.
- La **plantation d'une haie à l'extérieur de la route** est un élément important puisqu'il augmente l'imperméabilité de la clôture et permet d'orienter les animaux vers le passage à faune.

AMÉNAGEMENTS PRÉCONISÉS (1/3)



Légende

(Source fonds cartographiques : CG14)

-  Passage inférieur spécifique grande faune
-  Clôture
-  Haie
-  Plantation sur le remblai
-  Restauration du verger
-  Mare
-  Ecoulement de la Pifardière



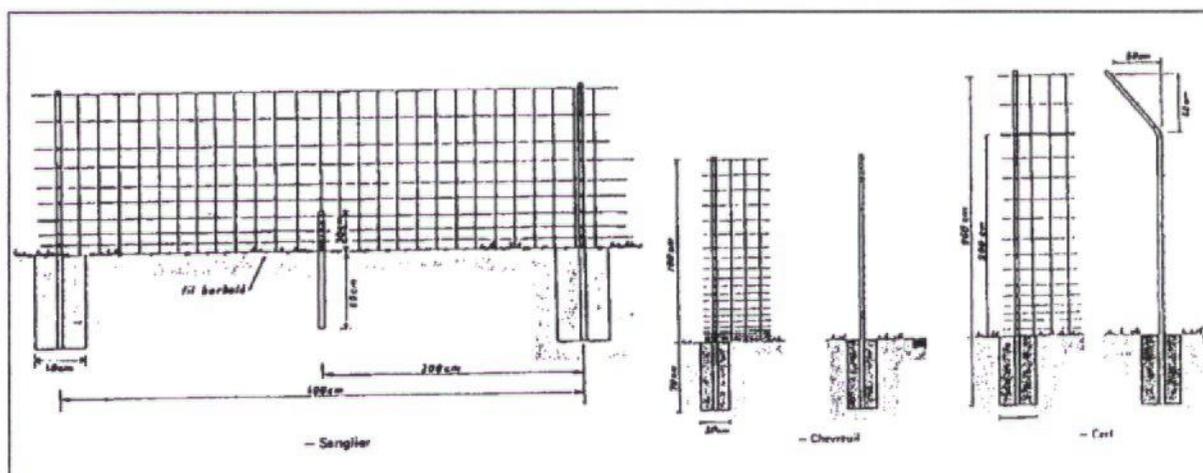
Echelle : 1/5 000

0 100 m



Août 2004

Figure 3 : Clôture pour grands animaux : principe de pose (source SETRA, 1993)



- Ne pas oublier de **grillager les éventuels fossés perpendiculaires à la route** qui peuvent être utilisés comme voies de pénétration.
- L'entretien et la vérification de la clôture doivent être réalisés périodiquement (1 passage annuel suffit). Cet aspect nécessite un entretien aux abords d'un des cotés de la clôture.

5.3.1.2 Plantation d'une haie

Il est préférable de **planter la haie à l'extérieur de la clôture** (ie à l'extérieur de la route), renforçant le rôle de la clôture et permettant ainsi d'orienter les animaux. Dans ce cas, ces haies doivent être attractives et composées d'essences locales telles que :

- Noisetier (*Coryllus avellana*)
- Sureau (*Sambucus sp*)
- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Cornouiller (*Cornus sp.*)
- Sorbier (*Sorbus sp*)...

Les plantations de haies à l'intérieur de l'emprise des clôtures sont déconseillées car elles perdent leur rôle d'orientation des animaux et surtout, elles peuvent devenir attractives pour la faune et piéger les grands animaux côté chaussée, augmentant ainsi les risques de collision. De plus, on peut supposer qu'il sera difficile de contrôler la végétation dans le bois de la Hêtre et donc difficile de contrôler la clôture.

AMÉNAGEMENTS PRÉCONISÉS (2/3)



5.3.2 La traversée du vallon de la Pifardière

Compte tenu des caractéristiques de la route, un remblai long de 200 mètres au niveau du vallon de la Pifardière, et de l'occupation de cette vallée par les animaux, cette zone apparaît comme préférentielle pour **installer un passage à faune** (carte des aménagements préconisés 2/3). Ce passage, d'une longueur de 16 mètres, sera inférieur et spécifique et situé à environ 40 mètres au nord du ruisseau de la Pifardière. Il aura pour objectifs d'assurer des **échanges quotidiens** entre zone de repos et site de gagnage et également des **échanges saisonniers** lors de la reproduction. La seule mise en place d'un passage à faune ne suffit pas pour que les animaux l'empruntent, il faut **divers aménagements connexes aux abords pour orienter la faune et motiver leur traversée** tels que les clôtures, les haies...

5.3.2.1 Le passage à faune

Un passage doit avoir des **caractéristiques minima** afin d'être fonctionnel. Plusieurs points sont à rappeler :

- son efficacité sera d'autant plus importante qu'il sera large et haut ;
- il est d'autant moins attractif qu'il est long ;
- des aménagements connexes sont nécessaires ;
- sa localisation ne doit pas être hasardeuse ;
- les ouvrages spécifiques sont préférables ;
- absence d'activités humaines.

L'ouvrage construit sera du type pont cadre. Les **hauteurs minimales conseillées, pour le sanglier et le chevreuil**, doivent être de **3,50 mètres** (avec $h \geq l/10$) ; et les **largeurs minimales de 8 à 12 mètres** (avec $L \geq hx2$)¹ pour assurer au mieux respectivement des passages occasionnels et quotidiens. Les entrées de ce passage doivent bénéficier d'une zone d'approche "ouverte", il est donc conseillé de réduire la longueur de l'ouvrage en ayant recours à des murs en retour. De même, le sol du passage doit être entièrement recouvert de terre et il faut prévoir l'écoulement de l'eau.

Actuellement, il est prévu d'installer un pont cadre ayant les caractéristiques suivantes :

- $h = 4$ mètres ;
- $l = 8$ mètres ;
- $L = 16$ mètres.

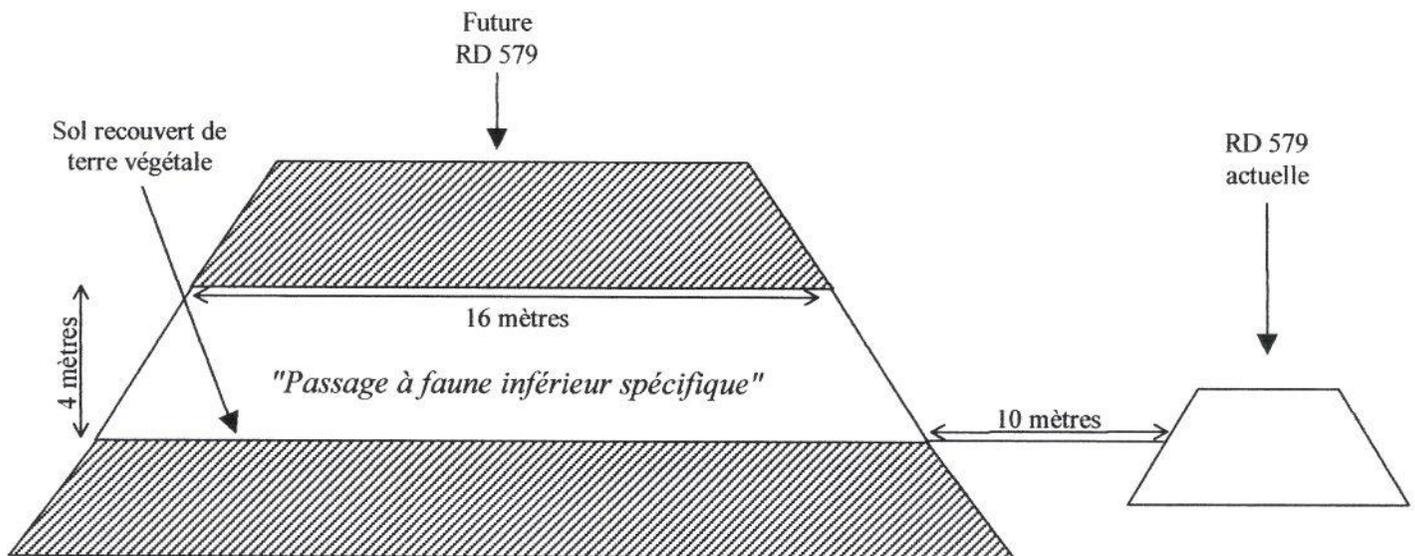
Ces caractéristiques intègrent les minima requis. Cependant, la **présence de la RD 579 actuelle** à moins de 10 mètres de la sortie Est du passage à faune et en surplomb est un **facteur limitant** à son utilisation (barrière de la route, présence d'une voiture pouvant entraîner un refus de la part de l'animal...). L'aménagement et l'entretien de cette zone constituent un point délicat.

Il est donc nécessaire que le passage à faune ne soit pas installé en pied de talus de la nouvelle route, mais un peu plus haut (*cf.* figure 4), afin que les animaux ne débouchent pas

¹ $h =$ hauteur - $l =$ longueur - $L =$ largeur

sur un talus. De même, il est nécessaire de maintenir cette entrée Est ouverte en pratiquant une simple fauche par an.

Figure 4 : coupe longitudinale schématique du passage à faune spécifique.



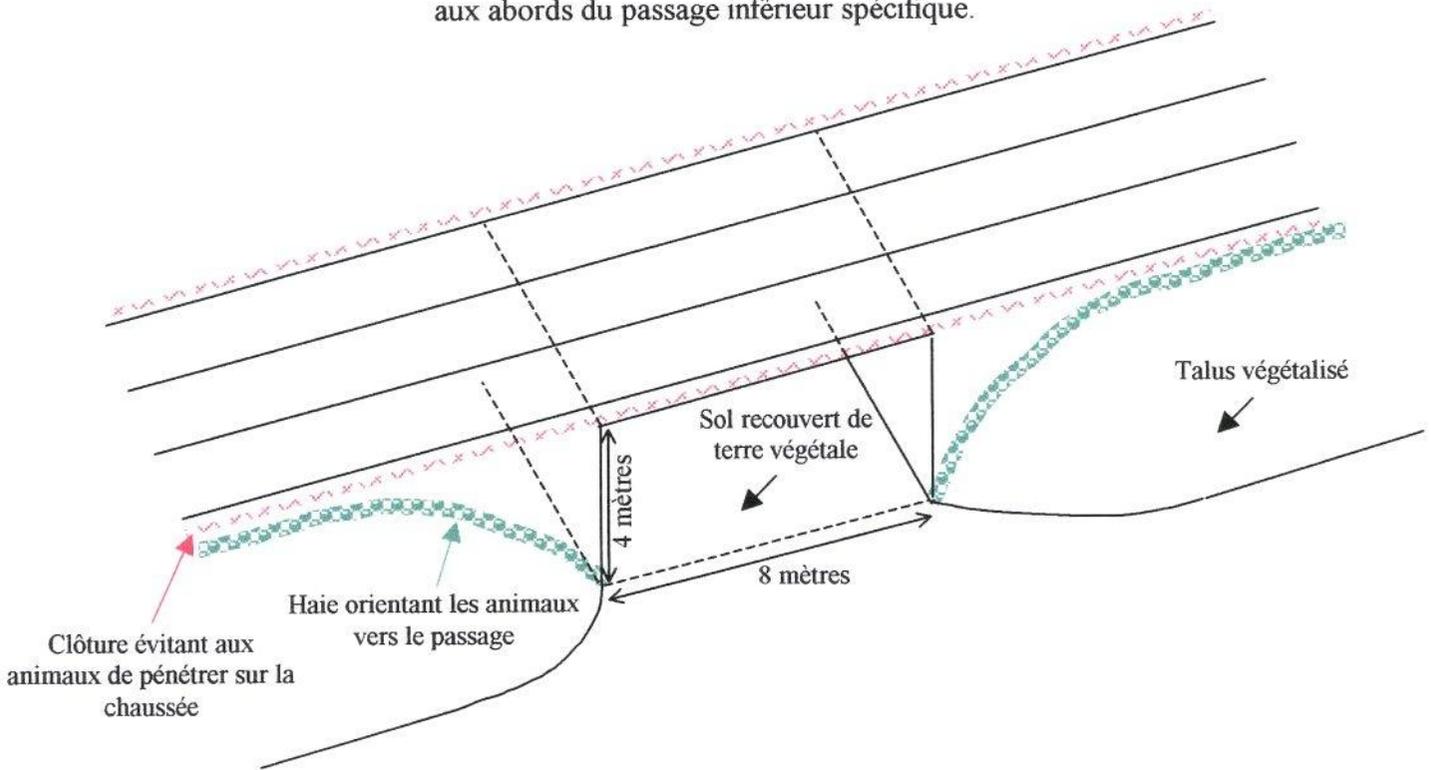
Plusieurs **aménagements connexes** visant à orienter les animaux vers le passage à faune **sont nécessaires pour une bonne efficacité** du passage. En premier lieu il y a les indispensables clôture et haies. De même, la zone située à l'ouest du passage à faune peut être aménagée de façon à favoriser la traversée des animaux avec la plantation d'arbres fruitiers et la création d'une mare.

5.3.2.2 Les clôtures

Identiques à celles installées le long du bois de la Hêtre, elles devront assurer un **raccordement étanche avec le passage à faune**. Le SETRA (1993) conseille l'installation d'**une clôture en haut de talus** afin « de diminuer l'effet couloir aux abords de l'ouvrage ».

L'implantation des clôtures aux abords des passages doit assurer à la faune le **maximum d'espace libre**, le **rétablissement des continuités biologiques** et le **libre accès aux plantations**.

Figure 5 : Schéma de principe de pose de clôture et de haie aux abords du passage inférieur spécifique.



5.3.2.3 Plantation de haies

Les **haies** sont indispensables lors de l'**aménagement d'un passage à faune**, elles permettent alors d'orienter les animaux. Elles seront installées, comme pour le bois de la Hêtre, au sommet des talus longeant la route en bordure des clôtures. Ces haies sont également utilisées par l'ensemble de la faune des vertébrés et des invertébrés.

Il faut préciser, qu'au niveau du bois de la Hêtre, la haie existante en bordure ouest de l'actuelle RD 579 sera conservée. Au niveau du remblai le plus élevé, la haie existante devra être déplacée et replantée sur l'actuel accotement de la RD579 dont la chaussée sera réduite de 1,50 m. Cela permettra aux animaux, au niveau de la sortie est du passage inférieur, de pouvoir être isolés visuellement de l'ancienne route et de se déplacer entre les deux routes sur une largeur de délaissé enherbé d'environ 10 mètres.

5.3.2.4 Aménagement des talus

Il est conseillé de planter l'ensemble des talus du remblai dans la continuité des haies prévues. Ces plantations vont augmenter l'attractivité du milieu et permettre d'épaissir la barrière visuelle masquant la route.

5.3.2.5 *Plantation d'arbres fruitiers*

Afin d'augmenter l'attractivité du passage à faune, au niveau du val de la Pifardière, nous préconisons, du côté ouest, la reconstitution du verger qui sera en partie détruit par la zone des travaux. En effet, les arbres fruitiers sont extrêmement attractifs (en particulier pour les sangliers). Le maintien d'une prairie constitue des zones de gagnage également pour les sangliers et les chevreuils. La surface de verger à reconstituer est d'environ 1 ha, nous préconisons de planter 70 pommiers de haut jet.

Le mode de gestion de la prairie est à définir : fauche ou pâture. Dans ce dernier cas une simple convention avec un agriculteur local suffit.

5.3.2.6 *Création d'une mare*

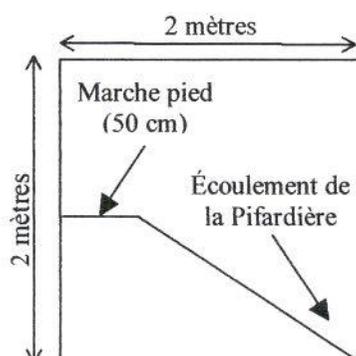
Une mare constitue également un élément très attractif pour l'ensemble de la faune. Sa position non loin de l'entrée du passage aura pour objectif d'orienter les animaux dans le val. Elle baisserait l'attractivité de la mare déjà existante au sud de la ferme de M. Sonnet.

Nous préconisons une mare d'environ 200 m² pour une profondeur d'environ 1 mètre en son centre. Son étanchéité peut être soit naturelle (en fonction des matériaux sur place) ou artificielle (bentonite ou géomembrane).

5.3.2.7 *Le rétablissement hydraulique de la Pifardière*

Il est prévu, pour le rétablissement hydraulique du ruisseau, d'installer un pont cadre d'une section de 4 m² (2 m x 2 m). L'installation d'un marche pied à l'intérieur de cet ouvrage, permettra à la petite faune de pouvoir l'utiliser sans s'y faire piéger.

Figure 6 : Coupe transversale schématique (vue de l'ouest) du rétablissement hydraulique de la Pifardière.



AMÉNAGEMENTS PRÉCONISÉS (3/3)



Légende

(Source fonds cartographiques : CG14)

-  Passage inférieur spécifique grande faune
-  Clôture
-  Haie
-  Plantation sur le remblai
-  Restauration du verger
-  Mare
-  Ecoulement de la Pifardière



Echelle : 1/5 000

0 100 m



5.3.3 Du vallon de la Pifardière au "Pot blanc"

A ce niveau, à l'est de la future route, seule la plantation d'une haie en haut de talus est préconisée (carte des aménagements préconisés 3/3). En effet, les risques de collisions étant faibles, l'implantation d'une clôture ne semble pas nécessaire, par contre une haie permettra d'orienter en partie les animaux.

Par contre, à l'ouest de la desserte agricole, comme il est déjà prévu l'installation d'une clôture herbagère avec une haie, nous ne préconisons pas d'aménagement supplémentaire.

5.3.4 La signalisation routière

L'implantation de panneaux signalétiques (cerf bondissant) est un moyen d'avertissement des automobilistes. Cependant, ces derniers ne ralentissent pas suffisamment à la vue de tels panneaux et de ce fait les collisions ne sont pas obligatoirement évitées. Il est donc nécessaire de leur adjoindre des panneaux de rappel de la limitation de vitesse. Les collisions pourraient être ainsi réduites.

A noter qu'au niveau de "La Redoute", l'absence de clôture devrait permettre le passage de la faune. Une signalisation, la présence du rond point accompagné de ralentisseurs constituent donc un élément important pour ralentir les véhicules.

5.3.5 Entretien des zones enherbées

Les zones enherbées situées auprès des accotements et les pentes du talus peuvent constituer une zone attractive pour le chevreuil et le sanglier qui viennent se nourrir. De telles zones très ouvertes favorisent la visibilité du conducteur et de l'animal, ce qui peut limiter les collisions. De plus, pour l'ensemble de la faune, il est préférable d'éviter une végétation trop dense à proximité de la route (trop attractif et augmentation des risques de collisions).

Nous préconisons de réaliser une fauche annuelle tardive (fin août-septembre) sur ces accotements. Cela permettrait de les maintenir ouverts et qu'ils soient moins attractifs durant la période de végétation.

5.4 ÉVALUATION DES COÛTS

Il est difficile de prévoir exactement les coûts de tels aménagements. Cependant, le tableau ci-après présente quelques chiffres permettant ainsi d'avoir un ordre de grandeur des dépenses engagées.

Tableau 5 : Évaluation des coûts

Aménagement	Coût/unité (HT)	Longueur ou surface	Coût
Passage inférieur spécifique	300 000 €		300 000 €
Clôture	20 €/ml	3 500 m	70 000 €
Plantation haie	5 €/ml	6 300 m	31 500 €
Création d'une mare	5 000 €		5 000 €
Plantation de pommiers	4 200 €		4 200 €
Entretien annuel			6 900 €

5.5 SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES AMÉNAGEMENTS

Ces suivis ont surtout pour objectif d'apprécier l'efficacité des aménagements mis en place.

Dans un premier temps, il est nécessaire d'évaluer l'utilisation du passage inférieur par la faune après l'ouverture de la route et la réalisation de l'ensemble des aménagements connexes. Plusieurs méthodes existent. L'une consiste à poser des pièges à traces et d'effectuer un suivi régulier (3 à 5 fois par mois). L'autre se fait par le biais de suivis photographiques, et consiste à installer un appareil photographique raccordé à une barrière photoélectrique.

CONCLUSION

L'étude a permis de mettre en évidence la **présence de deux grands mammifères sur la zone d'étude : le Sanglier et le Chevreuil**. Nous ne sommes pas dans un département comportant de fortes densités de ces espèces, bien que nous observions un accroissement régulier du nombre d'individus depuis près de 20 ans. De plus, cette portion de route devant être aménagée n'est pas considérée globalement comme une zone à haut risque. Néanmoins, **des accidents ont déjà été enregistrés et sont, semble-t-il, réguliers et très localisés**.

Les animaux **se déplacent entre les différents bois et prairies adjacentes et traversent la route en de nombreux points**. Néanmoins, **trois axes** sont utilisés de manière plus importante, le principal étant localisé au niveau de la **vallée de la Pifardière**.

Ces populations de sangliers ou de chevreuils ne sont pas en danger à moyen terme. La création de cette route aura donc des impacts qui peuvent être **globalement considérés comme faibles**. Néanmoins, cet ensemble de perturbations pourrait **entraîner des changements de comportements** avec une augmentation probable des collisions.

Dans le cadre du dédoublement de la RD 579 et au vu des résultats obtenus, il apparaît donc **indispensable de prendre des mesures adéquates pour limiter dans le futur les collisions entre voitures et animaux** tout en maintenant les échanges faunistiques d'orientation est-ouest.

Pour préserver ces déplacements, une **mesure primordiale** est l'aménagement d'un **passage à grande faune inférieur spécifique à environ 40 mètres au nord de la Pifardière**. Des **aménagements connexes** sont nécessaires afin d'assurer l'efficacité d'un tel passage. Il s'agit de **planter une haie au sommet des talus tout le long du tracé** et de "doubler" cette haie d'une **clôture, de "la Redoute" au rétablissement de la VC2**. De même, la partie du verger (1 ha) qui sera détériorée par les travaux et située à l'entrée ouest du passage à faune peut être **reconstituée par la plantation d'arbres fruitiers** de haut jet et accueillir **une mare** de 200 m².

Avec de telles mesures, les impacts de l'aménagement de la RD 579 sur la grande faune seront réduits, ainsi que les risques de collisions. Cependant, il est nécessaire de procéder à l'entretien de ces aménagements, en particulier de vérifier la bonne implantation de la clôture et surtout la fonctionnalité du passage à faune. Un suivi du passage peut être envisagé afin d'en apprécier l'efficacité.

BIBLIOGRAPHIE

- ARTOIS M. (1989)** : Le Renard roux. Encyclopédie des carnivores n°3. Ed. SFEPM. 90 p.
- Association Nationale des Chasseurs de Grands Gibiers (1990)** : Le Grand Gibier. Ed. Hatier. 316 p.
- BOISEAUBERT B. & MOURON D. (1997)** : La situation du chevreuil en France. Bull. ONC n° 218. pp. 22-25.
- BOISEAUBERT B. & MOURON D. (1997)** : La situation du sanglier en France. Bull. ONC n° 218. pp. 25-29.
- BOISEAUBERT B., GAUTIER P., MAILLARD D., GAILLARD JM. (1999)** : Évolution des populations de chevreuils en France. Bull. ONC n° 244. Pp 7-11.
- BOURCET J., BRACQUE P., de NONANCOURT P., SAPOR C. (2003)** : Évaluation des risques liés à l'augmentation des densités de sangliers sauvage en France. Rapport N° 2003 T 067. Ministère de l'écologie et du développement durable – Ministère de l'Agriculture de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales. 63 p.
- CARSIGNOL J. (2003)** : Système et mesures visant à réduire le nombre de collisions avec les grands ongulés. Note d'information n°72 – SETRA . 7 p.
- DEOM P. (1993)** : Le chevreuil, la chevrette et le petit chevrillard. La Hulotte n°66. 48p.
- DESIRE G. (1990)** : Collisions véhicules – grands mammifères sauvages. Résultat du recensement. Note d'information n°24 – SETRA . 6 p.
- DESIRE G. & BERNARDON BILLON V. (1998)** : Collisions véhicules – grands mammifères sauvages. Évolution entre les inventaires de 1984-1986 et 1993-1994. Note d'information n°60 – SETRA . 8 p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2003)** : Les mammifères sauvages de Normandie – Statuts et répartition. Nouvelle édition revue et augmentée. GMN. 306 p.

GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (1989) : Les mammifères sauvages de Normandie – Statuts et répartition. GMN. 276 p.

HAINARD R. (1989) : Les mammifères sauvages d'Europe. Ed Delachaux & Niestlé. 328 p.

HENRY C., LAFONTAINE & MOUCHES (1988) : Le blaireau. Encyclopédie des carnivores n°7. 36 p.

LAURENT G. (1990) : Les cerfs et les chevreuils. Ed. Payot – série « comment vivent-ils ». 82 p.

MOURON D. (1997) : Tableau de chasse Cerf, Chevreuil et Sanglier 1995-1996. Bull ONC n° 218. supplément 4 p.

MOUTOU F. & BOCHARDY C. (1992) : Les mammifères dans leur milieu. Ecoguide Ed Bordas. 255 p.

SFEPM (1984) : Atlas de répartition des mammifères de France. Ouvrage collectif. Ed. SFEPM.

SAINT-ANDRIEUX C. & LEDUC D. (page consultée le 03/04/04) : Tableau de chasse Cerf, Chevreuil et Sanglier – Saison 2001-2002. [http : //www.oncfs.gouv.fr/events/points_faune_php](http://www.oncfs.gouv.fr/events/points_faune_php).

WIDMER O., CHASTAGNAT L. & KLEIN F (2000) : Occupation de l'espace par le Chevreuil. Bull. Mens de l'ONCFS n°236. Pp 4-13.

ANNEXES

Annexe : données recueillies lors des prospections

Points	coordonnées (LI carto)		localisation carroyage	Espèces	Remarques	Contact
	x	y				
1			P36	Blaireau	percuté par une voiture	Mr Bataille
2			R27	Sanglier	traversée régulière, se déplace vers le fond de vallée (proximité maison de son frère)	Mr Guyou
3			Z5	Blaireau	coulée	
4	443660	1156584	Y5	?	coulée W-E	
5	443648	1156500		Chevreuil	coulée N-S, nombreuses coulées dans cet axe	
6	443707	1156453	Z8	Sanglier	Grillage cassé, autres espèces probables	
7a	443667	1156440		?	coulée W-E	
7b	443679	1156414		?	Grillage troué	
8	443675	1156367		Sanglier	Grillage troué	
9	443648	1156367	X11	Chevreuil	couchette	
10a	443622	1156352			coulée E-W	
10b	443663	1156293		Sanglier	Grillage troué	
11			X11	Chevreuil	couchette	
12	443609	1156279		Sanglier, renard	Grillage troué	
13	443618	1156213		Chevreuil, renard	Grillage troué, visible de part et d'autre de la route	
14	443594	1156117		Blaireau	Grillage troué,	
15			V16	Fouine/martre	fèces	
16a	443530	1155996			coulée	
16b	443556	1155968		Sanglier, renard	Grillage troué	
17	443498	1155940		chevreuil	2 couches récentes	
18	443511	1155915		Blaireau?	Grillage partiellement troué, tentative de creusement	
19			T20	Chevreuil	3 couchettes	
20	443455	1155840	T20	Chevreuil	4 couchettes	
21	443461	1155809			Grillage couché sur 10 m	
22			T22	Chevreuil	2 couchettes anciennes	
23			V27	Chevreuils	petits groupes de 3 observés de tps en tps dans la prairie	Mr Croisé
24			R29, 30, 31	Sangliers	traversent régulièrement dans la cote et le fond de la vallée	Mr Cherel
25			V27 à T54	Chevreuils	5 à 6 observés régulièrement dans les prairies à l'ouest de la maison	Mr Cherel
26			V18	Sangliers	1 observation de sangliers en 2003	Mme Lefèvre
27					Des gens disent que ça traverse au niveau du toboggan et sortie de la ferme	Mme Lefèvre
28	443567	1155994		Sangliers	Traces barbelés et coulée	

Points	coordonnées (LI carto)		localisation carroyage	Espèces	Remarques	Contact
	x	y				
29	443571	1156019		Sanglier et renards	Traces barbelés et coulée	
30	443579	1156037		?	Coulée	
	443612	1156268			Grillage ursus sur la clôture ouest	
31	443662	1156268			Coulée	
32	443671	1156288		Sangliers, renards blaireaux	Traces barbelés et coulée de part et d'autre de la haie	
33	443695	1156373		Sangliers	Traces	
34	443718	1156417		Blaireaux?	coulée	
35	443724	1156459		Renards	coulée	
36a				Sanglier? peut-être blaireau du 44 et 01	Accident le 14/03/04 au fond de la vallée	Mr Lethorgey
36b				Sanglier	Au même endroit le fils du dentiste a eu un accident il y a 1,5 ans, DDE prévenue	Mr Lethorgey
36c					4 ou 5 accidents répertoriés, toujours fond du val.	Mr Lethorgey
36d			V27 à T54	Chevreuils	observés régulièrement dans les prairies	Mr Lethorgey
37	443324	1155570	R29, 30, 31	Chevreuils	grillage couché sur 2 m et 2 couches	
38a	443377	1155552		Sangliers, renards	coulées et grillage troué	
38b			R26 et R27	Chevreuils	6 couches	
39	443365	1155466		Sangliers, renards	coulée de part et d'autre de la route, grillage troué	
39b				Chevreuils	2 couches	
40	443340	1155446			coulée de part et d'autre de la route, grillage troué	
41	443310	1155368		Blaireau		
42	443225	1155363		Chevreuil	7 couchettes et 3 moquettes et une coulée direction du pont	
43	443309	1155347		Chevreuil	coulée (5 m sud tunnel)	
44	443309	1155314		Blaireau (voir donnée 01)	restes (foie, intestin) et bris de voitures	
44b				Sanglier	coulée (traces)	
44c				Renard	restes cadavre	
45	443360	1155405		?	trou grillage	
46	443351	1155394		Renard?	traces grillage	
47	443404	1155552		Sanglier, renard	trou grillage	
48	443409	1155549		?	trou grillage	
49	443419	1155543		Renard	trou grillage	
50	443387	1155543		Sanglier, chevreuil	trou grillage	
51	443380	1155466		?	trou grillage	
52	443382	1155437			coulée et trou grillage	
53	442922	1154189		Sanglier	3 traversent la route N-S	
54	442921	1154195		Sanglier	3-5 traversent la route N-S	
55	442925	1154205		Sanglier	1 traverse la route S-N	
56	442945	1154249		chevreuil	1 traverse la route S-N	
57	442954	1154276		Sanglier	1 traverse la route N-S	

Points	coordonnées (LI carto)		localisation carroyage	Espèces	Remarques	Contact
	x	y				
58	443212	1154357		Sanglier, renard	coulée	
59	443235	1154342		Sanglier	coulée	
60	443266	1154321		Sanglier	coulée régulière	
61	443270	1154310		sanglier, chevreuil, renard	coulée	
62	443293	1154305		sanglier, renard	coulée	
63	443375	1154343		sanglier, chevreuil	coulée	
64	443393	1154387		Sanglier	coulée	
65	443402	1154437		Sanglier	coulée	
66	443446	1154394		Sanglier	coulée	
67	443438	1154338		Sanglier	coulée	
68	443384	1154238		sanglier, chevreuil	coulée	
69	443362	1154220		chevreuil	coulée	
70	443378	1154186		sanglier,	coulée importante	
71	443404	1154150		sanglier, blaireau	coulée	
72				Sanglier	bois d'été, tennis,	Mr crestey
73	442868	1154036		Sanglier	coulée S-N	
74	442899	1154035		Sanglier	coulée avec refus	
75	442900	1154103		Sanglier	coulée S-N	
76	442905	1154118		Sanglier	compagnie 4-6, coulée	
77	442913	1154167		Sanglier	3, coulée	
78			L47	Sanglier	passage	Mr Leroy
79a			L45-M45	Sanglier	passage	Mr Saulnier
79b			L45-M45	Sanglier	passage	Mr Leroy
80			M42	Sanglier	passage	Mr Leroy
81			P31-Q31	Sanglier	3 à 4 accidents cet hivers	Mr Sonnet
82			P31-Q31	Sanglier	obs de 16-18	Mr Sonnet
83			O33-P33	Chevreuil	2-3 dans le verger	Mr Sonnet
84			H58	Sanglier	obs en 2003	Mr Sonnet
85			J53	Sanglier	1 accident en 2002	Mr Touchard
86			W36	Sanglier	passage	Mr Nonat
87			J34	Chevreuil	passage	Mr Nonat
88			T36	Sanglier	passage	
89					RAS	Mr Dubu
90			U36	Sanglier	passage	
91			W36	Sanglier , chevreuil voir 2	passage régulier, 1 fois/ mois, descendent dans la vallée pour l'eau	Mr Guyou
92			T40	Chevreuil	obs	Mr Lepère
93			W39	Sanglier	gagnage	Mr Lepère
94			P32	Sanglier	3 coulées	
95			O33	Sanglier	coulée et boutis	
96			M33	sanglier, chevreuil, renard, blaireau	coulée et traces	
97			K34	Sanglier	coulée	
98			J34	sanglier, chevreuil	coulée	
99				Chevreuil	15-20 bois de la Hêtre	Mr Sonnet
100				Sanglier	5-10 bois de la Hêtre	Mr Sonnet

Points	coordonnées (LI carto)		localisation carroyage	Espèces	Remarques	Contact
	x	y				
101a	442733	1153656		Sanglier	traces	
101b	442812	1153636		Sanglier	traces	
101c	442892	1153597		Sanglier	traces	
102	442847	1153725		sanglier	coulée // à la RD579	
103			J62	renard	traces et coulée	
104			H66	blaireau	poils	
105	442912	1153940		Sanglier	coulée vers W	
106			N60	chevreuil	passent à coté de la maison	riverains
107			M56-55 et O56-55	Sanglier	coulée et boutis	
108	442868	1154036		Sanglier	1 ind S-N	
109	442899	1154037		Sanglier	compagnie 4-6, coulée, traversent	
110	442900	1154103		Sanglier	1 ind N-S, traverse	
111	442905	1154118		Sanglier	compagnie 4-6, coulée, traversent	
112	442913	1154167		Sanglier	3 ind traversent S-N	
113	442921	1154189		Sanglier	3 ind traverse N-S traversent	
114	442921	1154195		Sanglier	compagnie 3-5 ind traversent N-S	
115	442925	1154205		Sanglier	1 ind traverse S-N	
116	442945	1154245		chevreuil	1 ind S-N	
117	442954	1154276		Sanglier	1 ind N-S	
118				Sanglier	se déplace bois de la Hêtre puis bois de l'étoile puis bois Noiremare	Mr Crestey
119				chevreuil	7 à 8 dans le bois de l'étoile (1 en plan de chasse)	Mr Decommer
120				Sanglier	axe préférentiel de déplacement S-N, bois de la Hêtre-Noiremare, rare sur la zone aucun tué depuis deux ans	Mr Decommer
121	442909	1154208		Sanglier	1 N-S	
122	442881	1154124		Sanglier	1 N-S	
123	442843	1154015		Renard	coulée	
124	442791	1153877		Renard	coulée	
125					RAS	restaurant
126	443153	1154879		petite faune	coulée	
127	443153	1154879		petite faune	coulée	
128	443120	1154795		petite faune	coulée	
129	443116	1154755		petite faune	coulée	
130	443102	1154741		Sanglier	boutis dans les prairies adjacentes	
131	443100	1154699		petite faune	coulée bien marquée	
132	443050	1154608		renard	coulée	
133	443062	1154642		chevreuil	coulée et traces	
134	443029	1154586		Sanglier	coulée N-S, pas de point de traversée au niveau de la route	
135			J50	lièvre	observation d'un individu traversant	
136	442936	1154287		Sanglier	1 ind se déplace // route puis traverse	
137	442874	1154400		Sanglier	1 ind se déplace // à la route	
138			O48 à P42		zone actuellement infranchissable	
139	443211	1154587		blaireau	poils	

PRESIDENCE DU CONSEIL GENERAL
DU CALVADOS

DIRECTION DE L'AMENAGEMENT

5, Place Félix Eboué
Boîte Postale 12
14035 CAEN CEDEX

Tél. 02.31.57.15.14
Fax. 02.31.57.15.94



BDD

*Vous avez deux
pages s'adressant à
quelle rubrique en
classe es docs
T9 ou T8 ?*

BORDEREAU D'ENVOI

Direction Régionale de l'Environnement

CITIS « le Pentacle »

14209 HEROUVILLE St CLAIR Cedex

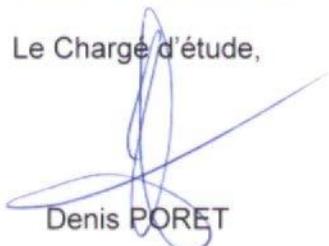
à l'attention de M. QUESNEAU

Objet : Route départementale n° 579
Aménagement à 3 voies de la section du PR40 au PR43+300
Communes de St GERMAIN de LIVET

Désignation des pièces	Nombre	Observations
- Etude des grands mammifères – impact et mesures – décembre 2004	1	Comme convenu lors de notre réunion du 8/11/04, je vous adresse le rapport définitif de l'étude des grands mammifères. Salutations cordiales

CAEN, le 11 janvier 2005

Le Charge d'étude,


Denis PORET

Points	coordonnées (LI carto)		localisation carroyage	Espèces	Remarques	Contact
	x	y				
140	4431198	1155017			coulée	
141	443211	1155039		Sanglier, renard	coulée marquée	
142	443231	1155083		Blaireau, renard	2 coulées marquées, part et d'autre de la route	
143	443263	1155203		Sanglier	coulée et boutis dans le verger	
144	443278	1155223		Sanglier	traces et coulée	
145	443272	1155234			coulée	
146	443296	1155281		Sanglier, blaireau	2 coulées marquées, part et d'autre de la route	
147	443274	1155306		(voir 79)	3 coulées nettes en 15 m	
148	443211	1155273		Chevreuril	2 anciennes couchettes	
149	443192	1155286	P32	Chevreuril, sanglier, renard (voir 94)	boutis, coulée	
150	443162	1155237		Chevreuril	7 couches	
151	443160	1155205	M33	Sanglier, fouine (voir 96)	boutis, coulée, fèces	
152	443139	1155252		Sanglier, chevreuil, blaireau, renard	couchettes, coulée	
153	443060	1155185		Chevreuril, renard	6 couches	
154	443024	1155185		Sanglier, blaireau,	coulée	
155					coulée qui longe la clôture du bois	
156	442998	1155165		Chevreuril	coulée, grattis	
157	442943	1155159		Sanglier, chevreuil, blaireau	coulée, couches	
158a				Chevreuril	30-40 chevreuils dans le bois de la Hêtre (plan de chasse 10-12), moyenne locale	Mr Anglemand
158b				Sanglier	10 aine de sangliers prélevé, estime une 50 ^{aine} dans un rayon de 4-5 km	Mr Anglemand
159			P31-R31	Sanglier	passages et accidents réguliers au fond de la vallée	Mr Anglemand
160			W15	Sanglier et chevreuil	passages réguliers proximité stabulation Mr sonnet	Mr Anglemand