

PROLONGEMENT

de l'autoroute **A 16**
de L'Isle-Adam à la Francilienne

DOSSIER DES ÉTUDES



ÉTUDE SUR LA FAUNE



direction régionale
de l'Équipement
Île-de-France

Prolongement de l'autoroute A16 entre l'Isle-Adam et la Francilienne

Étude faune



Office de Génie Écologique

5, boulevard de Créteil
F-94100 Saint-Maur-des-Fossés
Tél. (33) 1 42 83 21 21
Fax (33) 1 42 83 92 13
Site web : www.oge.fr
contact@oge.fr

19 juillet 2007

Réalisation

Direction d'étude :	Jean-François Asmodé
Rédaction :	Vincent Vignon
Relevés de terrain :	Adil Baghli, Olivier Labbaye et Vincent Vignon
Inventaire des Chauves-souris :	Philippe Lustrat
Cartographies :	Coralie Le Châtreux et Léna Li

Photo de couverture : Passage sur la RN184 au Carrefour du Tremble,
le 14 décembre 2006

Sommaire

Résumé non technique	5
1. Introduction	6
2. Inventaire des habitats et des espèces	8
2.1. Présentation générale de l'aire d'étude	8
2.2. Zones d'intérêt écologique	8
3. Méthode	10
3.1. Bibliographie et enquête	10
3.2. Recherche de terrain	10
3.2.1. Étude à l'échelle régionale : utilisation de l'espace par la grande faune	10
3.2.2. Étude à l'échelle locale : besoins de franchissement des axes routiers	11
3.3. Évaluation de l'utilisation des ouvrages par la grande faune	12
3.4. Recherche de la petite faune	12
3.5. Limite des méthodes d'inventaire sur le terrain	13
4. Analyse de l'état initial	14
4.1. Cadre réglementaire de la protection des espèces	14
4.2. Statut régional et local de la grande faune	16
4.2.1. Le sanglier	16
4.2.2. Le chevreuil	16
4.2.3. Le cerf	17
4.2.4. Sites potentiels de franchissement de la RN1	17
4.3. Sites potentiels de franchissement de la RN184 et de la RN104	19
4.3.1. Traversée de la RN184	19
4.3.2. Traversée de la RN104	22
4.4. La petite faune	24
4.4.1. Mammifères terrestres	24
4.4.2. Chauves-souris	24
4.4.3. Oiseaux	25
4.4.4. Amphibiens	27
4.4.5. Reptiles	28
4.4.6. Insectes	29
5. Synthèse des enjeux	35
5.1. La grande faune	35
5.1.1. Solutions A, B, C	35
5.1.2. Solution D	35
5.2. La petite faune	35
5.2.1. Solutions A, B, C	35
5.2.2. Solution D	38
6. Evaluation des impacts	42
6.1. Impacts sur la grande faune	42
6.1.1. Solutions A, B, C	42
6.1.2. Solution D	42

6.2. Impacts sur la petite faune	43
6.2.1. Solutions A, B, C	43
6.2.2. Solution D	44
7. Propositions de mesures d'atténuation ou de suppression des impacts	45
7.1. Mesure pour la grande faune	45
7.1.1. Solutions A, B, C	45
7.1.2. Solution D	46
7.2. La petite faune	48
7.2.1. Solutions A, B, C	48
7.2.2. Solution D	52
8. Comparaison des solutions	55
9. Références bibliographiques	57
10. Annexes : listes des espèces animales observées	60

RESUME NON TECHNIQUE

Cette étude s'inscrit dans le prolongement de l'autoroute A16 dans la région Île-de-France entre l'Isle-Adam et la Francilienne.

L'étude porte sur la prise en compte de la grande et petite faune dans le projet de raccordement de l'A16 à la RN104. En complément des inventaires réalisés le long des solutions A, B et C qui s'adossait sur la RN1, des compléments d'inventaires ont été réalisés sur une nouvelle solution de tracé qui longe RN184 et la RN104. Une solution D consistant à suivre le tracé de la RN184 pour se raccorder à la Francilienne est étudiée.

Concernant les solutions A, B et C préalablement étudiées, il s'est avéré que le Bois Carreau constitue l'élément clé de corridor écologique pour les déplacements de la grande et petite faune entre les forêts de l'Isle-Adam et de Carnelle. D'autres axes de déplacements importants pour la petite faune ont été identifiés au niveau des secteurs du Fond Margot et des Grandes Mouilles.

Les principales mesures d'atténuations concourent à la réduction de l'effet de coupure des corridors biologiques entre les deux forêts. Il s'agira notamment d'aménager un passage à faune au niveau du Bois Carreau, d'aménager les bermes autoroutières d'une largeur suffisante de chaque côté entre le Fond Margot et le Bois Carreau et de préserver le Fond Margot et les Grandes Mouilles de toute emprise de chantier.

Concernant la solution D, l'effet barrière des infrastructures et la fragmentation des habitats pour la grande et petite faune étant toujours très importants. Les inventaires complémentaires ont mis à jour quelques espèces intéressantes, notamment dans la petite faune (oiseaux et insectes principalement).

Pour la grande faune, les indications récentes révèlent, en plus du chevreuil et du sanglier, la présence du cerf à l'est de la forêt de l'Isle-Adam. De ce fait, le rétablissement des corridors biologiques s'avère nécessaire afin d'assurer la perméabilité des infrastructures et le maintien de populations durables.

Tenant compte de ces données, plusieurs mesures d'atténuation d'impacts sont proposées, parmi lesquelles le choix de l'aménagement de l'ouvrage au niveau du « Carrefour du Temple » sur la RN184 en passage à faune spécifique, et après concertation avec les autres utilisateurs du pont. En effet, cet ouvrage est le seul techniquement possible d'être aménagé en passage faune spécifique. Une seconde solution est possible, consistant à aménager l'ouvrage en passage à faune mixte. Cette solution, moins efficace que la première, pourra être réalisée pour un faible coût. Son efficacité sera testée afin de décider de sa viabilité ou si des mesures plus importantes seront à prévoir. Dans les deux cas, des aménagements d'amélioration seront nécessaires.

Plus au sud, l'ouvrage de franchissement au niveau du « Carrefour de la Porte Baillet » devra aussi être aménagé, tout en conservant son caractère mixte.

Enfin, des mesures d'atténuation des impacts sur la faune le long du tracé et la gestion des passages sont proposées afin d'optimiser les aménagements dans leurs objectifs de perméabilité vis-à-vis de la faune.

1. INTRODUCTION

L'objectif de la mission est de fournir les éléments relatifs à la prise en compte de la faune dans le projet de raccordement de l'autoroute A16 à la Francilienne.

Ces éléments doivent être présentés en débat public. Le débat doit éclairer les choix du Ministre sur :

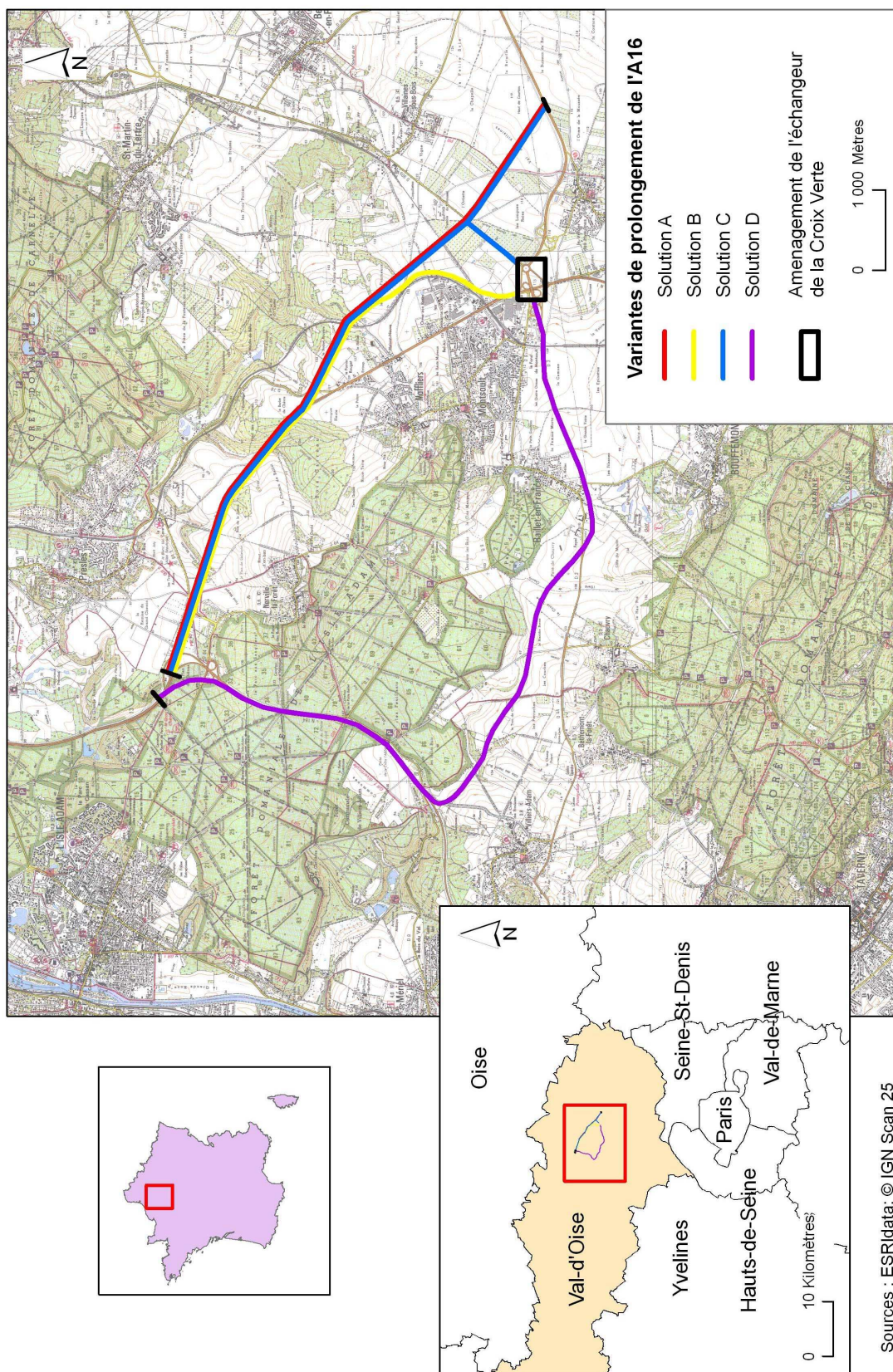
- L'opportunité d'un prolongement autoroutier de l'A16 jusqu'à la Francilienne,
- La pertinence des différentes hypothèses de tracé.

La mission consiste à réaliser les compléments d'inventaires sur la faune sur une nouvelle solution de tracé qui emprunte la RN184 et la Francilienne.

Le long des solutions A, B et C qui s'adossent sur le tracé de la RN1, les inventaires de la faune ont été réalisés en 2005. La solution D utilise des voies existantes. Les impacts potentiels concernent l'élargissement de la RN184 et de la Francilienne ainsi que la modification ou la réalisation d'échangeurs. Les relevés de terrain relatifs à l'étude de cette solution ont été réalisés en 2007.

Ce document présente l'état initial relatif à la faune, une synthèse des enjeux, les impacts qui peuvent être définis et des pistes de mesures permettant d'atténuer ou de supprimer ces impacts.

Localisation des variantes de prolongement de l'A16



2. INVENTAIRE DES HABITATS ET DES ESPECES

2.1. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est composée de deux zones emboîtées.

Pour la prise en compte des espèces à faible rayon d'action, une bande de 300 m de part et d'autre de la solution de tracé est considérée.

Pour prendre en compte les grands mammifères, l'inventaire porte sur les Forêts de Carnelle, de L'Isle-Adam et de Montmorency avec les plaines cultivées traversées par ces animaux lorsqu'ils rejoignent les trois massifs forestiers.

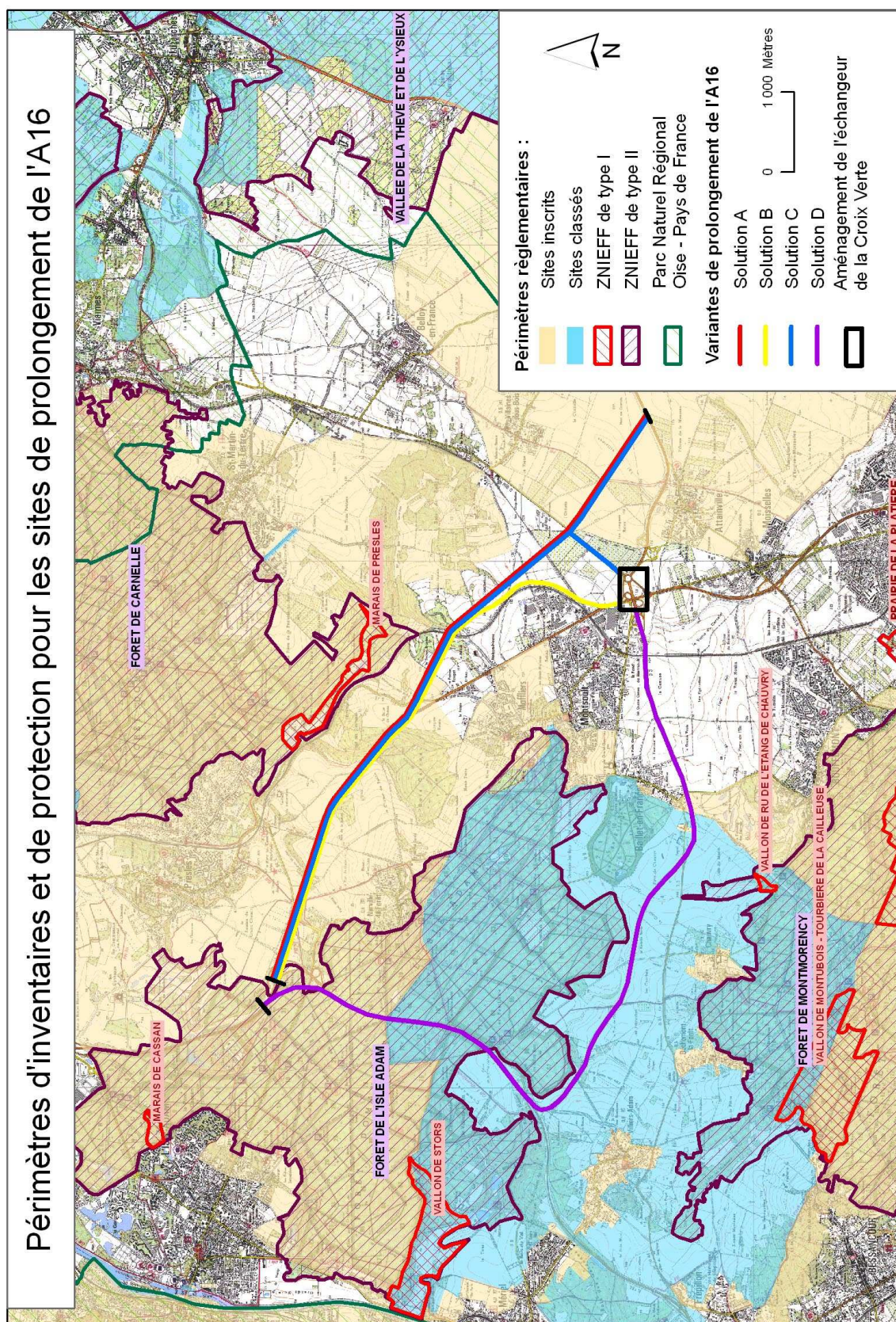
2.2. ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE

La carte de la page 9 présente l'ensemble des périmètres portés à connaissance par la Direction Régionale de l'Environnement d'Île-de-France dans le cadre de la protection ou de l'inventaire des espaces naturels.

Par rapport aux études précédentes une ZNIEFF de type I, la ZNIEFF du Fond Margot, a été supprimée, mais cette zone contiguë à la RN 1 reste riche en espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF.

Du point de vue des ongulés, il apparaît que le Bois Carreau n'est pas inclus dans l'inventaire actuel. Une proposition d'extension du périmètre ZNIEFF pourrait être proposée pour le rôle clé de ce boisement en tant que corridor écologique reliant les Forêts de Carnelle et de l'Isle-Adam. Ainsi, cet espace pourrait être classé en ZNIEFF de type 2 reliant les deux forêts.

Périmètres d'inventaires et de protection pour les sites de prolongement de l'A16



Sources : © DIREN Ile de France données 2006 , Scan 25 (GN

3. METHODE

3.1. BIBLIOGRAPHIE ET ENQUETE

Nous avons rassemblé les données bibliographiques générales sur les ongulés de plaine, leurs modalités d'occupation de l'espace, leurs besoins de déplacement, l'impact des routes et les mesures mises en œuvre en France et à l'étranger pour atténuer ou compenser les effets négatifs des routes et autoroutes sur les populations d'ongulés (mortalité, effet de coupure).

Nous nous sommes appuyé sur des études antérieures relatives au projet A16 et à d'autres études notamment sur les grands mammifères.

- OGE, 1995. *Etude faunistique : faune mammalienne et petite faune*. Office de génie écologique pour SANEF Mission A16 RIF,
- OGE, 2003. *Etudes de 5 zones sensibles pour la préservation des déplacements des ongulés en Île-de-France*. Office de génie écologique pour l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France,
- OGE, 2003. *Suivi de l'utilisation des passages de la RD104 par la grande faune des massifs forestiers de Montmorency et de l'Isle-Adam*. Office de génie écologique pour le Conseil Général du Val d'Oise.
- O.G.E., 2005. *Prolongement de l'autoroute A16 entre l'Isle-Adam et la Francilienne. Etude de la Grande Faune*. Office de génie écologique pour SANEF, 17 p.

3.2. RECHERCHE DE TERRAIN

Les inventaires concernent l'ensemble de la faune avec une attention particulière portée aux espèces protégées et/ou rares ou présentant une valeur patrimoniale.

Pour prendre en compte le fonctionnement des populations de grands mammifères (sanglier, chevreuil, cerf), l'étude est réalisée à deux échelles de travail distinctes.

3.2.1. Étude à l'échelle régionale : utilisation de l'espace par la grande faune

Les grandes infrastructures de transport aux emprises clôturées créent un cloisonnement de l'espace à une échelle qui rejoint celle des déplacements des grands mammifères.

Ainsi, l'étude du projet se réalise en prenant en compte les superficies occupées par toutes les populations d'ongulés riveraines du projet routier. Il convient alors de définir les espaces de libre circulation des grands mammifères dont les limites sont peu ou pas franchissables par ces animaux (routes clôturées à forte circulation, urbanisation, ...). Cette étape se réalise par une analyse des cartographies au 1/100 000^{ème}.

Ce niveau d'analyse fournit un cadre de référence relatif aux espaces potentiellement utilisables par la grande faune. Cela permet d'identifier les zones majeures de déplacement entre les différentes populations présentes au niveau régional.

Nous avons recherché les données sur la répartition des populations pour déterminer les espaces réellement utilisés par ces animaux. Ces informations ont été recherchées sur le terrain et complétées par la bibliographie et l'enquête auprès des personnes ressources.

Tenant compte de l'ensemble des données, l'expertise établit les possibilités de conservation du fonctionnement des populations, notamment des déplacements d'individus entre elles à l'échelle des massifs situés de part et d'autre du projet routier.

3.2.2. Étude à l'échelle locale : besoins de franchissement des axes routiers

Dans les espaces traversés, une analyse cartographique plus fine au 1/25.000^{ème} permet de faire ressortir les éléments d'organisation spatiale du territoire, dont les corridors écologiques qui guident la faune lors de leurs déplacements. Ces éléments sont les espaces boisés, leur forme, leur superficie, leur proximité, les structures linéaires du paysage : cours d'eau, coteaux, ...

L'utilisation de ces corridors par la faune est analysée d'après les données bibliographiques, une enquête sur l'occupation de l'espace par les populations de grands mammifères et les données de terrain.

Nous avons effectué des prospections le long de l'infrastructure étudiée. Ces recherches ont été réalisées dans une bande d'environ 300 m de part et d'autre de l'infrastructure. Pour les solutions A, B et C, les observations ont été réalisées en 2005. Pour la solution D, les observations ont été réalisées en 2007.

Concernant la recherche de la grande faune, les indices de présence constituent la base du travail de collecte des données (traces de pas, fèces, arbres frayés ou écorcés, ...). Nous sommes ainsi en mesure de préciser les zones d'activités majeures de ces espèces aux abords des infrastructures.

À cette étape, nous analysons l'intérêt de chaque voie de déplacement et nous évaluons leur importance relative. Nous pouvons ainsi identifier les axes principaux de déplacement de la grande faune à la traversée des routes. L'évaluation des ouvrages existants ou des manques de transparence de l'infrastructure peut alors être réalisée.

L'ensemble des données de répartition des grands mammifères nous permet de définir un état initial des populations présentes dans la zone d'étude. Les informations sont restituées sur le fond de l'IGN à l'échelle du 1/25.000^{ème} (Scan25).

Le principe de la cartographie consiste à présenter les déplacements des trois espèces d'ongulés (sanglier, chevreuil et cerf) entre les boisements. Dans la mesure où les trois espèces n'occupent pas l'ensemble du territoire, des couleurs des axes de déplacement permettent de distinguer les voies de déplacements utilisées par une, deux ou trois espèces conjointement.

Il existe des ouvrages de rétablissement hydraulique ou routier dont certains peuvent déjà être utilisés par la grande faune alors qu'ils n'ont pas nécessairement été conçus pour cela. Nous visitons tous les ouvrages potentiels pour vérifier une éventuelle utilisation. Cette recherche se réalise en identifiant les coulées qui mènent à l'ouvrage et les traces de pas dans celui-ci.

La fonctionnalité actuelle d'un ouvrage de franchissement routier peut être explicitée afin de préciser le type d'utilisation: déplacements journaliers pour l'alimentation, accès à une ressource saisonnière importante pour une population donnée, dispersion des jeunes à des époques qui sont précisées, déplacements liés à la reproduction, ...

De plus, les éventuelles évolutions de l'utilisation des différents ouvrages par la grande faune peuvent être interprétées en tenant compte des modifications qui peuvent intervenir dans leurs populations (changements démographiques ou d'organisation spatiale). Cette analyse prospective est déterminante pour anticiper l'utilisation d'un nouvel ouvrage réalisé à la traversée du projet routier.

3.3. ÉVALUATION DE L'UTILISATION DES OUVRAGES PAR LA GRANDE FAUNE

Tous les ouvrages existant le long des solutions de tracé sont examinés sur le terrain, qu'ils aient été conçus pour la faune ou réalisés à d'autres fins. L'objectif est d'évaluer les possibilités d'utilisation de ces dispositifs par les sangliers, les chevreuils ou les cerfs pour franchir l'infrastructure.

Au cours de l'évaluation, plusieurs critères relatifs aux ouvrages ou à leur environnement sont pris en compte :

- les dimensions de l'ouvrage (largeur, hauteur, longueur...),
- l'accessibilité des entrées (au niveau du terrain naturel, obstacles éventuels...),
- la présence de milieux naturels fréquentés par la faune sauvage aux abords du passage,
- l'éloignement du passage par rapport aux milieux habituellement fréquentés par la faune sauvage,
- la présence de contraintes physiques (propriété close aux abords des chemins d'accès, circulation dans les ouvrages d'art...).

L'ensemble de ces éléments est analysé afin de déterminer les potentialités d'utilisation de chaque ouvrage par les ongulés.

Une recherche des traces de passage des ongulés est réalisée à chaque expertise.

3.4. RECHERCHE DE LA PETITE FAUNE

La méthode utilisée consiste à prospecter de manière aléatoire et systématique les différents secteurs, en augmentant le temps de prospection sur les habitats les plus remarquables. Les différentes espèces animales sont identifiées après contact visuel ou sonore. Compte tenu du nombre limité de visites, seuls les groupes d'identification rapide, et dont le statut est bien connu, sont inventoriés. Il s'agit des oiseaux, des mammifères, des amphibiens, des reptiles, des orthoptères, des odonates et des lépidoptères diurnes.

L'intérêt mammalogique de la zone d'étude est établi à partir des observations et des indices relevés sur le terrain (traces et fèces principalement).

En ce qui concerne les chauves-souris, les sites potentiellement favorables comme secteurs de chasse ont fait l'objet d'une prospection par itinéraires échantillons à pied et par points d'écoute, d'une durée de 15 minutes chacun pour les sites les plus intéressants.

Nous utilisons un détecteur de type S-25 (Ultra Sound Advice), couplé avec l'analyseur d'ultrasons PUSP (Portable Ultrasound Signal Processor). Le détecteur est réglé en position "division de fréquence" afin de pouvoir entendre l'ensemble de la bande fréquentielle utilisée par les chiroptères, ce qui permet, contrairement aux détecteurs de type "hétérodyne", de capter toutes les espèces. Les signaux captés sont numérisés et enregistrés en expansion de temps (10 x) sur un magnétophone digital. Un phare portatif est parfois utilisé pour éclairer certains individus afin de noter des critères visuels d'identification. Pour identifier les espèces, nous procédons à l'analyse discriminante multi variée (8 variables analysées). L'analyse des ultrasons est effectuée grâce au PUSP. Cette technique de pointe permet de prospecter tous les milieux afin de localiser les chauves-souris en chasse et de les identifier sans les déranger.

Les oiseaux sont recensés lors de nos sorties sur le terrain. L'identification est effectuée soit par observation visuelle soit par l'écoute des cris et des chants.

Les amphibiens et les reptiles sont identifiés à vue.

Les insectes volants sont éventuellement interceptés avec un filet à papillon. Ils sont relâchés après la détermination.

3.5. LIMITE DES METHODES D'INVENTAIRE SUR LE TERRAIN

La recherche des ongulés peut être effectuée à toute saison et sur ce point l'inventaire est exhaustif. Une interprétation des activités de ces animaux vis-à-vis des axes routiers demande une vision de l'utilisation de l'espace sur un cycle annuel complet. Grâce à notre connaissance du secteur et avec les avis des experts interrogés sur la question, nous pouvons apporter une appréciation satisfaisante des besoins de franchissement des infrastructures dans la zone d'étude.

Concernant la petite faune, la méthode d'inventaire utilisée ne nous permet pas d'obtenir des relevés exhaustifs, mais nous procure des données qualitatives essentielles pour évaluer la richesse en espèces du secteur étudié.

Les contraintes de temps liées au cahier des charges ont réduit la durée de l'inventaire et ont empêché la recherche de nombreuses espèces. En particulier, seule une petite partie des lépidoptères (papillons) et des orthoptères (sauterelles, criquets) a pu être découverte. Ces derniers sont pour la plupart adultes à partir de juillet et ne sont pas ou difficilement identifiables au stade larvaire.

Concernant les chiroptères (chauves-souris), la méthode acoustique utilisée est la plus complète mais les espèces du genre *Plecotus* (oreillards) échappent presque toujours à la détection.

Les conditions météorologiques ont été satisfaisantes lors de nos prospections de terrain.

4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

4.1. CADRE REGLEMENTAIRE DE LA PROTECTION DES ESPECES

Qu'il s'agit d'un cerf ou d'une sauterelle, la survie à long terme d'une population n'est possible que si un nombre suffisamment grand de l'espèce (mâles et femelles) soit présent au sein de leur habitat, et sans que celui-ci ne perde les conditions favorables pour leur maintien.

Au sein de leur environnement naturel, tous les animaux sauvages doivent pouvoir satisfaire leurs différents besoins : alimentation, reproduction, contacts sociaux et tranquillité. C'est en fonction de ces besoins qu'ils utilisent leur territoire de manière différenciée au cours des saisons. Les besoins spécifiques varient beaucoup d'une espèce à l'autre, ce qui entraîne des choix d'habitats différents et des distances très variables à parcourir entre les diverses ressources, pouvant aller de quelques mètres à plusieurs dizaines de kilomètres.

Dans ce cadre, et au vu de l'état de conservation des populations et des habitats, diverses réglementations ont vu le jour, et notamment depuis les années 1970. Il existe plusieurs niveaux de protection : conventions internationales, textes communautaires et la législation nationale. Cette dernière se traduit sur trois niveaux : une portée nationale, régionale et départementale. Certaines espèces ne bénéficiant pas d'une protection intégrale au niveau national peuvent faire l'objet d'une protection intégrale ou partielle au niveau départemental par réglementation préfectorale. La liste de ces espèces est fixée par arrêtés.

Rappelons que plusieurs espèces de la directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE : annexes 1 et 2), des espèces chiroptères, amphibiens, reptiles, et insectes de la Directive « Habitats » Directive 92/43/CEE : annexes 2 et 4) et protégées au niveau national ont été trouvées sur l'aire d'étude. De plus, plusieurs espèces appartenant à divers groupes faunistiques bénéficiant d'une protection au niveau régional ont été rencontrées. Le Maître d'Ouvrage a l'obligation de les prendre en compte dans le cadre de son projet. Toutes les autres espèces n'ont pas de statut légal.

Cependant, même s'il n'y a aucune obligation réglementaire les concernant, il est souhaitable de prendre en compte les espèces non protégées les plus rares, en particulier celles qui sont déterminantes de ZNIEFF, car celles-ci sont susceptibles d'être menacées et traduisent l'intérêt écologique des sites.

Au sein de la zone d'étude, nous avons recensé **26 espèces remarquables**¹ (liste page suivante, explication du lexique p. 60, carte p. 33).

¹ Une **espèce** est dite **remarquable** lorsqu'elle possède un indice de rareté compris entre assez rare et très rare. Cet indice de rareté de l'espèce est déterminé par la présence relative de cette dernière au niveau régional. De ce fait, plus une espèce sera rare au niveau régional, plus son indice de rareté sera élevé. Cette notion "d'espèce remarquable" est indépendante de toute mention de protection légale.

La notion de **milieu remarquable** est relative à la région et au type de milieu prospecté. Nous considérons qu'un milieu est remarquable lorsque la présence d'espèces remarquables y est avérée ou soupçonnée.

ESPECE			STATUT NATIONAL / EUROPEEN					STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE		
Nom français		Nom latin	Protect	Liste rouge	Dir. O. I	Dir. H	Conv. Berne	Nicheur/ Rareté	Espèce déterm.	Liste rouge
Mammifères	Noctule commune	Nyctalus noctula	•	V		IV	II	R	X	
	Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	•	V		IV	II	TR	X	
	Sérotine commune	Eptesicus serotinus	•	S		IV	II	R	X	
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus	•		X		III	AR	X	X
	Fauvette babillarde	Sylvia curruca	•				II	AC		X
	Phragmite des joncs	Acrocephalus schoenobaenus	•		II		II	R	X	
	Pic mar	Dendrocopos medius	•		X		II	R	X	X
	Pic noir	Dryocopus martius	•		X		II	C	X	X
	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	•		X		II	R	X	X
	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur			II		III	C		
Amphibiens	Triton palmé	Triturus helveticus	•	S			III			
	Crapaud commun	Bufo bufo	•	S			III			
	Grenouille agile	Rana dalmatina	•	S		IV	III			
	Salamandre	Salamandra salamandra	•	S			III			
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	•	S		IV	II			
	Lézard des souches	Lacerta agilis	•	I		IV	II			
	Orvet	Anguis fragilis	•	S			III			
	Couleuvre à collier	Natrix natrix	•	S			III			
Insectes	Grande Aeshne	Aeshna grandis	IdF					AR	X	X
	Criquet des clairières	Chrysochraon dispar						AR		
	Decticelle bariolée	Metrioptera roeselii						C	X	
	Decticelle carroyée	Platycleis tessellata						TR	X	
	Mante religieuse	Mantis religiosa	IdF					AR	X	
	Petit sylvain	Ladoga camilla						AR		
	Demi-deuil	Melanargia galathea						C	X	
	Zygène de la filipendule	Zygaena filipendulae						AR	X	

4.2. STATUT REGIONAL ET LOCAL DE LA GRANDE FAUNE

Le sanglier, le chevreuil et le cerf ont été présents dans l'ensemble des boisements de la région jusqu'au XVIII^{ème} siècle. Les populations ont été réduites à la suite de la révolution française au cours du XIX^{ème} siècle. Les armes à feu disponibles à la fin des deux guerres mondiales ont augmenté la capacité de chasser ces animaux pour aboutir à une très forte diminution, notamment du sanglier et du chevreuil au milieu du XX^{ème} siècle. Au cours de cette période, le cerf a été relativement épargné, en particulier dans l'ancienne propriété de la famille de Condé en Forêt de Chantilly, propriété actuelle de l'Institut de France.

4.2.1. Le sanglier

Le sanglier n'était plus observé dans le secteur d'étude au milieu du XX^{ème} siècle. L'espèce s'est maintenue au nord-est de la Forêt de Carnelle autour de Coye-la-Forêt.

En 1991 et en 1993, le sanglier a été réintroduit en Forêt de Montmorency. De là, il a recolonisé la Forêt de l'Isle-Adam dès l'année suivante et franchi la RN1 pour parvenir en Forêt de Carnelle pendant l'hiver 1994-95 (R. Tabourel et J. L. Barailler, comm. orale).

Une augmentation des sangliers s'est également produite dans le Bois Bonnet et dans le marais de Baillon situés au nord-est de la Forêt de Carnelle. Une partie de ces animaux a rejoint cette forêt contribuant à une forte augmentation des animaux dans ce massif (J. L. Barailler, comm. orale).

A la fin des années 1990, le sanglier était abondant et occasionnait des dommages importants aux cultures autour de la Forêt de Montmorency et autour de la Forêt de Carnelle. Dans l'aire d'étude, l'effectif maximum des populations a été observé en 2000-01. Le nombre d'individus attribué à la chasse a été considérablement augmenté entre 2001 et 2003 en Forêt de l'Isle-Adam et en Forêt de Carnelle. L'effectif a été significativement réduit à la fin de cette période en 2002-03. L'impact de la chasse a été moins fort en Forêt de Carnelle dont la population est soutenue par les sangliers provenant des marais de Baillon et du Bois Bonnet (R. Tabourel et J. L. Barailler, comm. orale).

Etant donné le potentiel démographique particulièrement élevé de l'espèce, les effectifs ont tendance à fluctuer rapidement. Une population peut doubler en deux ans. Les niveaux d'abondance sont maintenant davantage déterminés par l'importance du plan de chasse, attribué en fonction de l'impact social et économique de cette espèce : dommages aux cultures, aux jardins des zones pavillonnaires, dans une moindre mesure dommages aux sols forestiers et enfin les risques de collisions sur les routes.

Nous avons trouvé des indices d'activité des sangliers dans tous les milieux de l'aire d'étude, notamment à la traversée des plaines cultivées.

4.2.2. Le chevreuil

Comme pour le sanglier, le chevreuil n'était plus observé dans le secteur d'étude au milieu du XX^{ème} siècle. L'espèce s'est toutefois maintenue dans le massif d'Ermenonville situé à l'est de la Forêt de Chantilly.

Le potentiel démographique du chevreuil relativement élevé et la capacité d'adaptation de l'espèce à utiliser des bosquets ou la plaine cultivée a permis la reconquête de l'ensemble du territoire. La recolonisation a été rapide au début des années 1980 y compris dans les habitats relativement isolés au contact de l'agglomération parisienne (J. L. Barailler, comm. orale).

L'espèce est actuellement abondante dans l'ensemble de l'aire d'étude.

4.2.3. Le cerf

A partir de la population qui s'est maintenue en Forêt de Chantilly, les cerfs ont recolonisé les boisements de la Plaine de France au sud de Luzarches et la Forêt de Carnelle dès les années 1960. Un effet de concentration de ces animaux dans certains boisements du Pays de France, notamment entre Luzarches, Châtenay-en-France et Survilliers s'est accentué depuis la fin des années 1980.

Avec le développement de l'urbanisme et des routes, les voies de passage entre les forêts sont devenues de plus en plus étroites mais toujours utilisées. Des biches et des cerfs se sont établis au nord du Bois Carreau attenant à la RN1 et dans le secteur du Moulin de Béhu situé de l'autre côté de la voie ferrée. Aux abords de la RN1, nous avons observé un jeune cerf, une biche et une bichette en 2005. Un cerf a bramé dans le Bois de Belloy juste à l'est de cette zone en septembre 2004 (J. L. Barailler, comm. orale). La présence du cerf s'est renforcée ces dernières années. En 2006-07, des indices de présence de l'espèce ont été observés en Forêt de l'Isle-Adam impliquant nécessairement une traversée de la RN1 (J. L. Barailler, comm. orale). Cette observation est un élément nouveau depuis l'étude réalisée en 2005. De plus, des indices ont été relevés à l'ouest de la RN184 (J. L. Barailler, comm. orale) impliquant également une utilisation de l'un des ouvrages existant sur cette infrastructure.

Aujourd'hui, le cerf est présent dans les massifs forestiers qui s'étendent du Val d'Oise au centre de la Picardie en Forêt de Saint-Gobain. Ce dernier massif est situé à 100 km au nord-est de l'aire d'étude. Ce continuum forestier se prolonge en Île-de-France vers la Forêt de Montmorency via quelques corridors biologiques permettant des possibilités de déplacements pour la grande faune à travers un maillage d'infrastructures routières importantes (RN1, RN184 et RN104).

Tout ce réseau, associé aux structures autoroutières (A16, A1) et aux lignes ferroviaires à grande vitesse (TGV) voisines, concourent à une fragmentation des habitats de la faune et induisent des impacts significatifs, notamment sur :

- la capacité d'accueil du milieu,
- la fonctionnalité du réseau écologique,
- le taux de mortalité des espèces animales.

4.2.4. Sites potentiels de franchissement de la RN1

Une glissière en béton armé (type muret californien) a été réalisée sur la RN1 en 2002. Ce type de structure est exceptionnellement franchi par les ongulés quelle que soit l'espèce (OGE, 1994). Les ongulés longent l'obstacle.

La glissière fait obstacle dans la traversée du Bois Carreau. Ce bois constitue l'élément clé de la continuité forestière entre les Forêts de Carnelle et de l'Isle-Adam. Il y a donc un effet de coupure important de la route actuelle.

Glissière en béton armé (GBA) mise en place en 2002 sur la RN1 à la traversée du Bois Carreau.



Dans le point bas de la traversée du Bois Carreau, un ouvrage hydraulique en pierre existe (indiqué sur la carte de la page 20). Il mesure 50 m de longueur, 0,8 m de largeur et 1,20 m de hauteur. Le fond de l'ouvrage est boueux. Nous y avons trouvé en mai 2005 des coulées et des traces de sangliers qui ont utilisé cet ouvrage pour franchir la route nationale dans les deux sens. L'utilisation de l'ouvrage par le chevreuil est possible bien qu'aléatoire. Son utilisation par le cerf n'est pas possible.

Ouvrage hydraulique au niveau du point bas de la RN1 à la traversée du Bois Carreau.



Trace de sanglier (indiquée par la flèche) sortant de l'ouvrage hydraulique au niveau du point bas de la RN1 à la traversée du Bois Carreau, le 18 mai 2005.



4.3. SITES POTENTIELS DE FRANCHISSEMENT DE LA RN184 ET DE LA RN104

La carte de la page 20 présente les axes de déplacement de la grande faune relevés dans l'ensemble de la zone d'étude.

Des ouvrages routiers, de dessertes forestières et des pistes cavalières existent le long du projet.

4.3.1. Traversée de la RN184

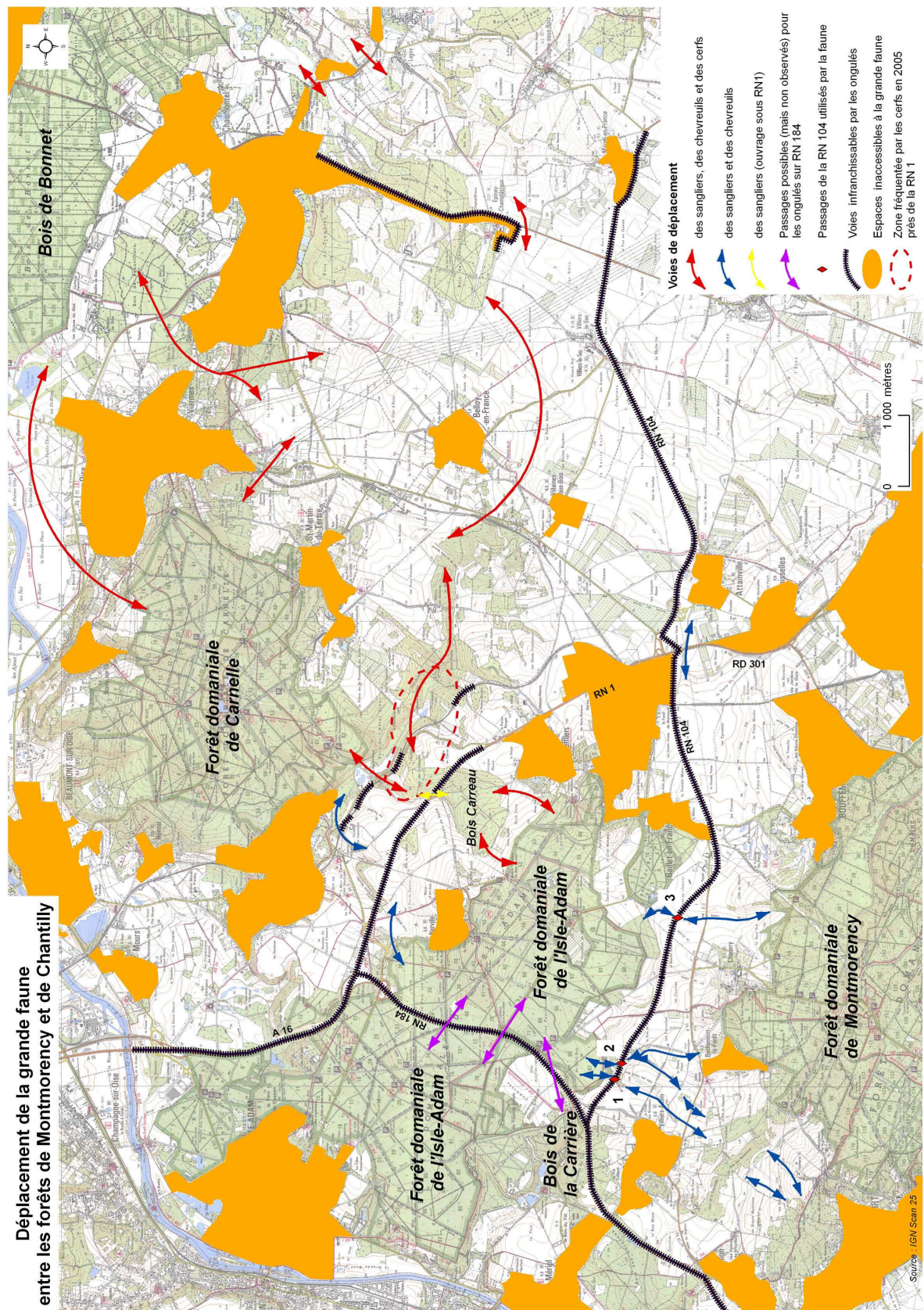
Le long de la RN184 :

- la passerelle supérieure pour piéton « Porte de la Croix l'Abbé » ;
- le passage supérieur pour camion de débardage, une voie piétonne et une piste cavalière « Carrefour du Tremble » ;
- le passage supérieur composé d'une sortie routière sur la RD9, un passage piéton et une piste cavalière « Carrefour de la Porte Baillet » ;
- le passage inférieur pour la RD9 au niveau de la connexion avec la RN104.

La passerelle pour piéton est trop étroite pour être régulièrement utilisée par la grande faune. Des renards peuvent éventuellement l'emprunter pour traverser l'infrastructure.

A priori, se basant sur leurs caractéristiques techniques et leur situation, les 3 autres ouvrages peuvent être utilisés par le sanglier ou par le chevreuil. Lors de nos prospections, nous n'avons noté aucun indice de passage par la grande faune. Toutefois, de récentes observations faunistiques sur ce secteur ont permis d'indiquer la présence d'une biche traversant la RN 184 (J. L. Barallier, comm. orale).

L'ouvrage le plus favorable est le plus large au Carrefour du Tremble. La séparation des voies de passage entre les véhicules, les piétons et les cavaliers est une contrainte pour une utilisation par la grande faune dans les 2 voies de passages qui présentent ces dispositifs (barrières, glissières). D'autre part, aucune protection latérale permet d'atténuer la perception de la circulation des véhicules sur la RN184.





RN184, passerelle supérieure pour piéton « Porte de la Croix l'Abbé ».



RN184, passage supérieur pour camion de débardage, une piste cavalière et une voie piéton « Carrefour du Tremble ».



RN184, passage du Carrefour du Tremble vu de la Porte de la Croix l'Abbé.



RN184, passage supérieur composé d'une sortie routière sur la RD9, une piste cavalière et un passage piéton « Carrefour de la Porte Baillet » vue vers l'Est.



RN184, passage supérieur composé d'une sortie routière sur la RD9, une piste cavalière et un passage piéton « Carrefour de la Porte Baillet » vue vers l'Ouest.



RN184, passage inférieur pour la RD9 au niveau de la connexion avec la RN104.

4.3.2. Traversée de la RN104

Le long de la RN104

- Ouvrage n°1 localisé sur la carte de la 20. Passage inférieur des Saules, rétablissement d'un chemin à Villiers-Adam ;
- Ouvrage n°2 localisé sur la carte de la page 20. Passage inférieur mixte faune-hydraulique de la Côte des Hauts-Buis ;
- Ouvrage n°3 localisé sur la carte de la page 20. Passage inférieur mixte faune-hydraulique au ru de Chauvry.

Une étude réalisée en 2003 pour le compte du Conseil Général du Val d'Oise, montre que les trois ouvrages inférieurs sont utilisés par le sanglier et par le chevreuil.

L'utilisation de ces ouvrages par la faune est toujours possible en 2007. Les photos ci-dessous présentent ces ouvrages photographiés en avril 2007.



RN104, ouvrage n°1, passage inférieur des Saules.



RN104, ouvrage n°2, passage inférieur mixte faune-hydraulique de la Côte des Hauts-Buis.



RN104, ouvrage n°3, passage inférieur mixte faune-hydraulique au ru de Chauvry.



RN104, ouvrage n°1, traces d'un sanglier utilisant l'ouvrage.

Cette étude comportait des préconisations d'aménagements pour améliorer les potentialités d'utilisation des ouvrages par la grande faune :

- fermeture des trémies des trois ouvrages inférieurs. Il s'agit de l'espace laissé ouvert entre les voies de circulation. Le bruit des véhicules était perceptible dans les ouvrages limitant la potentialité d'utilisation de ces voies de passage par la faune ;
- écartement des grillages qui créent un effet de couloir, notamment à l'entrée de l'ouvrage du ru de Chauvry (ouvrage n°3) ;
- couverture du fossé béton hydraulique du ru de Chauvry pour disposer de toute la largeur de l'ouvrage en tant que passage faune.

La pose des trémies a été réalisée. Elle a bien été effectuée pour les ouvrages n°1 et n°2. Pour l'ouvrage n°3, les plaques ne sont pas jointives (voir photo ci-dessous). Elles claquent au passage des véhicules. Le dispositif serait à reprendre.



Fermeture des trémies des ouvrages, respectivement de gauche à droite les n°1 à 3.
Des défauts de jointure apparaissent pour l'ouvrage du ru de Chauvry.

Dans le cadre de la Charte de la vallée de Chauvry, il est prévu de réaliser le reste des aménagements concernant l'ouvrage n°3 pour la fin 2007.

En 2006-07, des cerfs et des biches sont parvenus en forêt de l'Isle-Adam. Ainsi, pour les ouvrages de la RN104, l'enjeu concerne le rétablissement du continuum forestier pour cette espèce de la forêt de Montmorency aux forêts picardes comme c'est le cas pour les deux autres ongulés, le sanglier et le chevreuil.

L'ouvrage qui paraît le plus favorable pour le cerf est le passage inférieur des Saules.

4.4. LA PETITE FAUNE

4.4.1. Mammifères terrestres

Les mammifères sont des espèces discrètes. Les espèces observées ou détectées grâce à leurs indices sont relativement banales : taupe, hérisson, écureuil, campagnol roussâtre, surmulot, mulot sylvestre, lapin de garenne, lièvre, renard, fouine...

Certains petits carnivores se sont raréfiés dans la zone d'étude notamment le Blaireau (*Meles meles*), l'Hermine (*Mustela erminea*) ou le Putois (*Mustela putorius*) qui n'ont pas été observés lors de notre étude. Ces trois espèces sont déterminantes pour la création de ZNIEFF de type 2 (grandes entités écologiques). Espèces des bois et bocages, bons indicateurs de la fonctionnalité des milieux, ils sont classés dans la catégorie « à surveiller » à échelle nationale. Elles restent toutefois potentiellement présentes dans le secteur.

4.4.2. Chauves-souris

Les prospections nocturnes ont permis d'observer **4 espèces** de chiroptères, présentées par ordre décroissant de statut patrimonial :

- La **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*. Cette espèce gîte en colonie dans les arbres creux au sein des massifs forestiers. L'espèce a été observée en forêt de l'Isle-Adam, notamment à proximité de la RN184, en lisière du Bois Carreau, le bois du Haut des Communes, ainsi que dans l'axe Fond Margot / Les Grands Mouilles. Elle est en **annexe IV de la Directive Habitat et très rare et déterminante ZNIEFF en Île de France**.
- La **Noctule commune** *Nyctalus noctula*. Cette chauve-souris a des exigences comparables à celles de l'espèce précédente, avec toutefois des facultés d'adaptation lui permettant de coloniser des secteurs périurbains voire urbains. Plusieurs individus ont été observés en chasse à proximité de la RN184 en forêt de l'Isle-Adam, mais aussi en lisières du Bois Carreau et du bois de la Justice. Elle est en **annexe IV de la Directive Habitat et rare et déterminante ZNIEFF en Île de France**.
- La **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*. C'est l'espèce la moins souvent observée que ce soit en 2005 ou en 2007. La sérotine commune se reproduit habituellement dans les constructions des villes et des villages. Ainsi, les observations sont situées autour de la forêt de l'Isle-Adam (site des Grands Mouilles, à proximité de la ville de Presles, village de Villiers Adam et le long de la RN184 au sud-ouest de la forêt de l'Isle-Adam). Elle est en **annexe IV de la Directive Habitat et rare et déterminante ZNIEFF en Île de France**.
- La **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus*. Il s'agit de l'espèce qui s'adapte le plus facilement au voisinage de l'homme. L'espèce est commune et a été contactée à chaque point d'écoute en forêt et dans les secteurs habités. Elle est en **annexe IV de la Directive Habitat**.



Pipistrelle commune

4.4.3. Oiseaux

Sur l'ensemble de la zone d'étude, **47 espèces** ont été observées.

Une partie des espèces correspond à un cortège typique d'habitats forestiers, avec des rapaces comme la **Buse variable** *Buteo buteo* et la **Chouette hulotte** *Strix aluco*, ainsi que le **Coucou gris** *Cuculus canorus*, le **Pigeon colombin** *Columba oenas* et plusieurs espèces de pics attirées par les boisements matures de la forêt de l'Isle-Adam.

Parmi elles, **2 espèces** se distinguent :

- Le **Pic noir** *Dryocopus martius*. Ce géant parmi les pics est une espèce typique des hautes futaies, qu'elles soient en feuillues, en conifères ou mixtes. Plusieurs individus fréquentent le Bois Carreau, le Haut des Communes la forêt de l'Isle-Adam, notamment à proximité de la RN184. Les arbres troués par l'espèce y sont nombreux en particulier sur les parcelles 76 (J. L. Barailler, comm. orale) et dans les parcelles 34 et 35. Bien que l'espèce ne soit pas en danger, la sylviculture intensive avec abattage des arbres morts et troués lui est très préjudiciable. La densité de l'espèce reste faible dans la région. Elle est citée **en annexe I de la Directive Oiseaux** et elle est **déterminante ZNIEFF à partir de 10 couples**.



Chouette hulotte

- le **Pic mar** *Dendrocopus medius*. Cette espèce fréquente les forêts âgées de feuillus, en particulier de chênes, de charmes et de hêtres. Elle y recherche les arbres morts, ou malades, dont elle inspecte les branches à la recherche des insectes dont elle se nourrit. C'est aussi dans ces troncs qu'est forée la loge nuptiale. L'espèce est présente en forêt de l'Isle-Adam, avec en particulier 2 individus sur un hêtre en parcelle 35. Ce pic est particulièrement sensible aux méthodes de sylviculture intensive qui éliminent les arbres cités, et qui remplacent souvent les peuplements de feuillus par des plantations de résineux. Il figure en **annexe I de la Directive Oiseaux** et il est **déterminant ZNIEFF en Île-de-France**.



Arbre mort, en forêt de l'Isle-Adam, troué par le Pic noir et le Pic mar

La **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) semblait nicher au nord de la N1. Une parade a été observée au-dessus du Bois de l'Hôtel Dieu en mai 2005 ainsi que deux individus en juillet 2005. Toutefois, cette espèce n'a pas été observée lors de nos récentes prospections. La Bondrée apivore est un oiseau à grand rayon d'action qui peut aller chasser en Forêt de Carnelle comme en Forêt de l'Isle-Adam, sauf s'il y a un conflit territorial avec d'autres couples déjà installés. C'est une espèce forestière classée « à surveiller » en Ile-de-France et est déterminante ZNIEFF dans les boisements accueillant au moins 10 couples.

La colonie d'Hirondelles des rivages (*Riparia riparia*), qui a été observé en 2005 au sud du Bois du Belloy n'a pas été observée cette année. L'espèce est en régression en Ile-de-France.

Les autres espèces observées dans les secteurs étudiés sont classiques de secteurs ouverts comme les clairières, les lisières forestières ou les haies dans les espaces cultivés avec par exemple le **Faucon crécerelle** *Falco tinnunculus*, la **Fauvette grisette** *Sylvia communis*, l'**Hypolaïs polyglotte** *Hyppolaïs polyglotta* et le **Bruant jaune** *Emberiza citrinella*.

Dans ce cortège, **4 espèces** sont particulièrement intéressantes :

- La **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur*. Cette espèce se rencontre sur les lisières de bois, les bosquets et les haies, toujours à proximité de secteurs dégagés comme les prairies, les friches et les cultures. Un individu occupait une clairière sur la parcelle 35. Du fait du remembrement et de la chasse intensive dont elle est l'objet, l'espèce a **beaucoup régressé dans la seconde moitié du XXème siècle** et dans l'ensemble de son aire, Île-de-France comprise.

- La **Fauvette babillarde** *Sylvia curruca*. Cette fauvette recherche les secteurs de friche ou de prairies, avec des buissons et des grosses haies. Un mâle était cantonné début mai 2007 dans une clairière du Bois de la Carrière, au nord de l'échangeur entre la RN184 et la RN104. Espèce plutôt orientale, elle se trouve, en Île-de-France, en limite de répartition occidentale. Elle est **peu commune** et sur **liste rouge dans la région**.



Fauvette babillarde

- La **Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio* est nicheur probable sur le Fond Margot, un couple cantonné ayant été observé fin mai 2005. L'espèce recherche les zones arbustives semi-ouvertes où elle peut trouver de gros insectes. Elle est classée « en déclin » en France et « vulnérable » en Île-de-France. Elle est ici **déterminante pour la création d'une ZNIEFF**.



Pie-grièche écorcheur femelle, Fond Margot, 26 mai 2005.

- Une espèce à fort intérêt patrimonial, non citée à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, niche dans le secteur du Moulin de Béhu (donnée J.L. Barailler). Il s'agit du **Phragmite des joncs** *Acrocephalus schoenobaenus*, fauvette des milieux marécageux qui subit une forte régression en Île-de-France. Elle est ici **déterminante pour la création d'une ZNIEFF**.

4.4.4. Amphibiens

L'année 2005 a été peu favorable aux amphibiens, qui ont payé un lourd tribut aux sécheresses des deux années précédentes. Huit espèces d'amphibiens sont présentes dans la Forêt de l'Isle-Adam (ONF et J.L. Barailler – 2005, comm. orale). Le peuplement de la Forêt de Carnelle est en cours d'inventaire.

La seule espèce notable est le **Triton palmé** *Triturus helveticus*, découvert dans une dépression humide au niveau du Bois Carreau, située à quelques dizaines de mètres du remblai de la RN1 au sud de la route. Cette dépression fait partie de plusieurs autres creusées par les sangliers pour leurs souilles. Cette espèce n'était pas connue lors des prospections de 1995.

Triton palmé, Bois Carreau, 18 mai 2005.



Le Bois Carreau, et tout particulièrement sa moitié sud, plus humide, reste d'un grand intérêt pour les amphibiens. Les relevés antérieurs signalent sur ce site la **Salamandre tachetée** *Salamandra salamandra*, le **Crapaud commun** *Bufo bufo* et la **Grenouille agile** *Rana dalmatina*. Leur maintien sur le site depuis les années 1990 est très probable. **Tous sont protégés en France.** La Grenouille agile est citée à **l'annexe IV de la directive Habitats**.

Nous n'avons pas trouvé de sites favorables aux amphibiens le long de la solution D (mares, même les ornières de chemin en eau...).

4.4.5. Reptiles

Dans l'ensemble de la zone d'étude, **4 espèces** ont été observées :



Lézard des souches



Lézard des murailles



Orvet fragile

- Le **Lézard des souches** *Lacerta agilis*. L'espèce vit dans les clairières forestières. L'observation réalisée dans le Bois de la Carrière par J. L. Barailler en 2007 constitue la première mention de cette espèce très rare dans le massif forestier de l'Isle-Adam. Cette espèce protégée est citée dans **l'annexe II de la convention de Berne** et dans **l'annexe IV de la directive "Habitats"**.

- Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*. Ce petit reptile recherche les lieux ensoleillés, avec des surfaces nues mais comportant de la végétation, des troncs ou des pierres sous lesquels il se réfugie. L'espèce a été observée sur les voies ferrées au nord de la RN1. Il a été également noté sur une berme routière près du Fond d'Enfer. Dans la traversée de la forêt de l'Isle-Adam parcelle 33 au bord des clôtures de la RN184, enfin à l'ouest de la Croix Verte en bordure du talus de la RN104. Cette espèce protégée est **à surveiller en France**, citée dans **l'annexe II de la convention de Berne** et dans **l'annexe IV de la directive "Habitats"**.

- L'**Orvet fragile** *Anguis fragilis*. Ce lézard sans pattes, ce n'est pas un serpent au sens strict du terme, vit dans les endroits à végétation dense bordant des espaces découverts. Les bordures buissonnantes sont particulièrement appréciées. Un individu a été observé à plusieurs reprises en lisière dans le Bois de la Clairière au nord de l'échangeur entre la RN184 et la RN104. L'orvet a également été noté le long de la RN1 à la traversée du Bois Carreau. Bien qu'elle soit commune, l'espèce pâtit du

traitement chimique des espaces cultivés et de l'urbanisation. Elle est **protégée** au niveau national, et inscrite à **annexe III de la Convention de Berne**.

- La **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*) a été observée au cours de l'année 2005 sur deux points en lisière de boisement (Bois Carreau et le Haut des Communes). Sa présence n'a pas été détectée en 2007 mais reste potentielle. Elle est **protégée** au niveau national, et inscrite à **annexe III de la Convention de Berne**.

4.4.6. Insectes

Les insectes constituent un groupe très diversifié dont l'inventaire est toujours très partiel. Compte tenu des délais courts et des objectifs de l'étude, nous avons recherché les groupes d'espèces d'identification rapide et dont le statut est bien connu.

ODONATES (Libellules)

Très peu de libellules ont été observées et presque toutes appartiennent à des espèces banales.

Quelques mares privées en lisière de la Forêt de l'Isle-Adam peuvent présenter un certain intérêt (Pré David à Nerville-la-Forêt, Noue Pré à Maffliers).

Une espèce remarquable a été notée en lisière ouest du Bois Carreau. Il s'agit de la **Grande Aeshne** *Aeshna grandis*. Cette espèce est **protégée** en Île-de-France et **déterminante ZNIEFF** sur ses lieux de reproduction. L'individu observé, loin de ses habitats aquatiques, était sans conteste un immature en phase de maturation sexuelle. Cette période, qui suit l'émergence, peut durer plus d'une semaine et les jeunes libellules rejoignent alors des habitats terrestres riches en insectes dont elles se nourrissent. Dans le cas présent, il est difficile de deviner où est localisé le site de ponte de la Grande Aeshne. Il s'agit en général d'étangs forestiers acides, voire de rivières, mais les exigences de l'espèce en Île-de-France sont très mal connues. Le ru de Presles et ses étangs ne semblent guère correspondre à l'espèce. Il paraît plus probable qu'elle provienne d'étangs de la forêt de Carnelle, sinon des étangs privés (non prospectés) en lisière sud du Bois Carreau.



Libellule à corps déprimé

Une autre espèce a été observée, la **Libellule à corps déprimé** *Libellula depressa*. Elle est l'une des espèces de libellules les plus communes, car elle est très peu exigeante quant à la nature et à la qualité de la pièce d'eau où elle pond.

ORTHOPTERES (Criqueets et Sauterelles)

Sur l'ensemble des secteurs prospectés, **6 espèces** ont été observées.

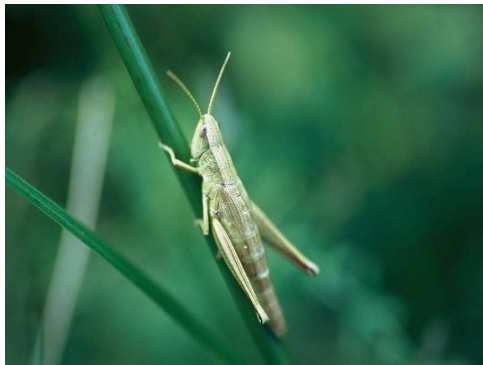
Toutes se rencontrent dans les lieux herbeux, notamment en bordure de chemin ou en lisière de forêt.

Elles sont très répandues à l'exception de :

- La **Decticelle bariolée** *Metrioptera roeselii*. Cette espèce fréquente les lieux herbeux riches en graminées hautes dont il se nourrit, comme les prairies et certaines bordures de routes et de chemins. Les secteurs sont indifféremment secs ou humides. Plusieurs individus ont été vus en bordure de l'échangeur de la RN184 et de la RD64, dans les clairières du Bois de la Carrière, dans la prairie bordant au sud-ouest la Porte de la Croix l'Abbé et sur la petite prairie devant le passage faune du ru de l'étang de Chauvry. Quoique répandue, elle est **vulnérable et déterminante ZNIEFF en Île-de-France**.



Decticelle bariolée



Le **Crique des clairières** *Chrysochraon dispar*. Ce crique se rencontre dans les endroits humides à végétation herbacée dense, notamment dans les prairies, mais aussi dans les fossés envahis par les herbes hautes. Quelques individus étaient présents dans une prairie du Bois de la Carrière. La régression de ses habitats a fragilisé les populations. L'espèce est **assez rare en Île-de-France**.

Crique des clairières

- La **Decticelle carroyée** (*Plactycleis tessellata*) a été trouvée en juillet 2005 sur le petit coteau qui domine le hameau de la cave. Un seul individu a été observé et l'espèce y est probablement rare. Affectionnant les habitats secs et chauds, elle est ici en limite d'aire (en progression ces dernières années). La Decticelle carroyée est déterminante ZNIEFF en Ile de France. Elle n'a pas été observée en 2007.
- Le **Grillon champêtre** (*Gryllus campestris*) occupe en petit nombre les bordures du golf au nord du Fond d'Enfer. Habitant des friches et des pelouses sèches, il demeure assez commun en grande couronne parisienne bien qu'il ait subi de fortes régressions autour de la capitale. Le Grillon champêtre n'est pas particulièrement menacé en Ile-de-France. Il est déterminant ZNIEFF.
- La **Mante religieuse** (*Mantis religiosa*). Cette espèce spectaculaire affectionne les habitats herbeux plutôt secs. Quelques individus ont été trouvés sur une pelouse du Fond Gérot en mai 2005. La régression de ses milieux a fragilisé ses populations. Elle est protégée en Île-de-France et déterminante ZNIEFF.

Parmi les espèces tardives, non répertoriées en 2005 ni en 2007 mais notées en 1995, on trouve le **Grillon d'Italie** (*Oecanthus pellucens*). L'espèce a fortement progressé au cours de la dernière décennie et est devenue commune en Ile de France. Son maintien sur la zone d'étude semble assuré. Le Grillon d'Italie est protégé en Ile-de-France.

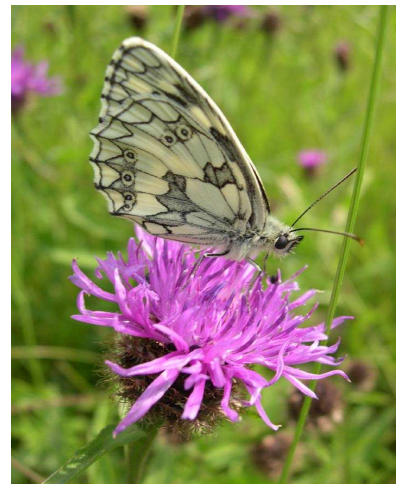
LEPIDOPTERES DIURNES (Papillons de jour)

Sur l'ensemble de la zone d'étude, **14 espèces** ont été observées.

La plupart sont très répandues dans les prairies fleuries, même de faible superficie et en bordure de culture ou de bois comme par exemple l'**Aurore** *Anthocharis cardamines*, le **Paon du jour** *Inachis io*, la **Piérie du chou** *Pieris brassicae* ou le **Vulcain** *Vanessa atalanta*.

La plus remarquable est :

- le **Demi-deuil** *Melanargia galathea*. Cette espèce fréquente les prairies, les pelouses et d'autres lieux herbeux diversifiés en graminées. Plusieurs individus ont été observés au Fond Margot, au Fond Gérot et en lisière ouest du Bois Carreau. Il paraît commun sur ces trois sites. Il a également été observé dans une prairie du Bois de la Carrière, sur une prairie de l'échangeur de la RN184 avec la D64 et sur la prairie au sud-ouest de la Porte de la Croix l'abbé. Le Demi-deuil est **déterminant ZNIEFF en Île-de-France**.



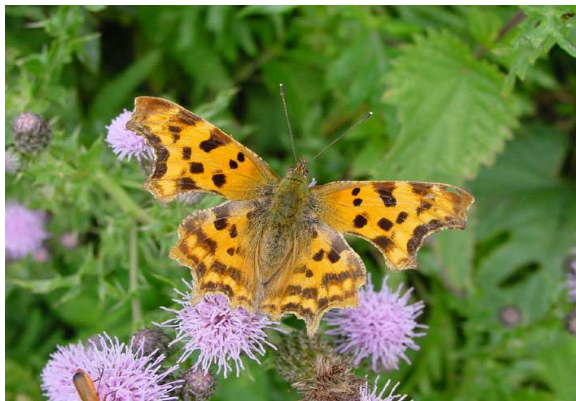
Demi-deuil



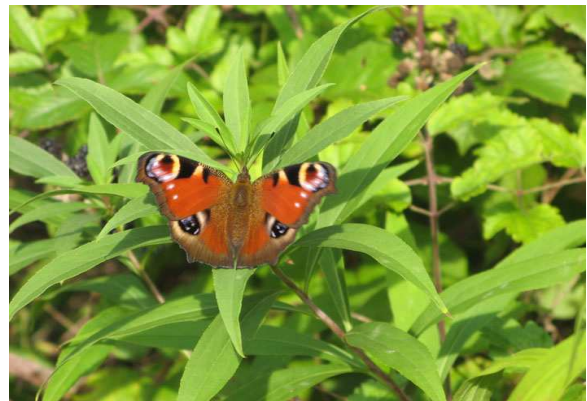
Zygène de la filipendule, Fond Margot, juillet 2005.

La **Zygène de la filipendule** *Zygaena filipendulae* a été notée au Fond Margot, au Fond Gérot et en lisière ouest du Bois Carreau. Elle est rare partout sauf au Fond Margot où plus de 10 adultes étaient observés le 14 juillet 2005. C'est une espèce relativement répandue mais sa répartition francilienne est devenue très morcelée. On la trouve dans beaucoup de milieux mais ses préférences vont aux substrats calcaires. La Zygène de la filipendule est **déterminante ZNIEFF** en Île-de-France.

Notons une autre espèce spécialisée mais très commune, le **Robert-le-diable** *Polygonia c-album* qui fréquente les boisements humides et leurs lisières.



Robert-le-diable



Paon du jour

Parmi les espèces d'intérêt moindre, on citera l'**Hespérie de la mauve** *Pyrgus malvae*, notée en lisière ouest du Haut des Communes. Cette petite espèce des pelouses sèches est peu commune en Île-de-France. Le **Petit Sylvain** *Limnitis camilla* a été vu au pied du remblai de la RN1 dans le Bois Carreau (à l'entrée du tunnel de rétablissement hydraulique). Ce papillon habitant souvent les chênaies-charmaies est commun par endroits mais possède une répartition morcelée.

Il est à noter que plusieurs papillons du groupe des piérides ont été observés en mai 2005 le long de la voie ferrée au lieu dit les Hauts Fourneaux. Ces papillons étaient en vol actif et témoignent de la valeur de cette voie en tant que bio-continuité. La voie est ici en fort déblai et les pentes, envahies par la fougère aigle, sont néanmoins peu accueillantes pour les papillons.

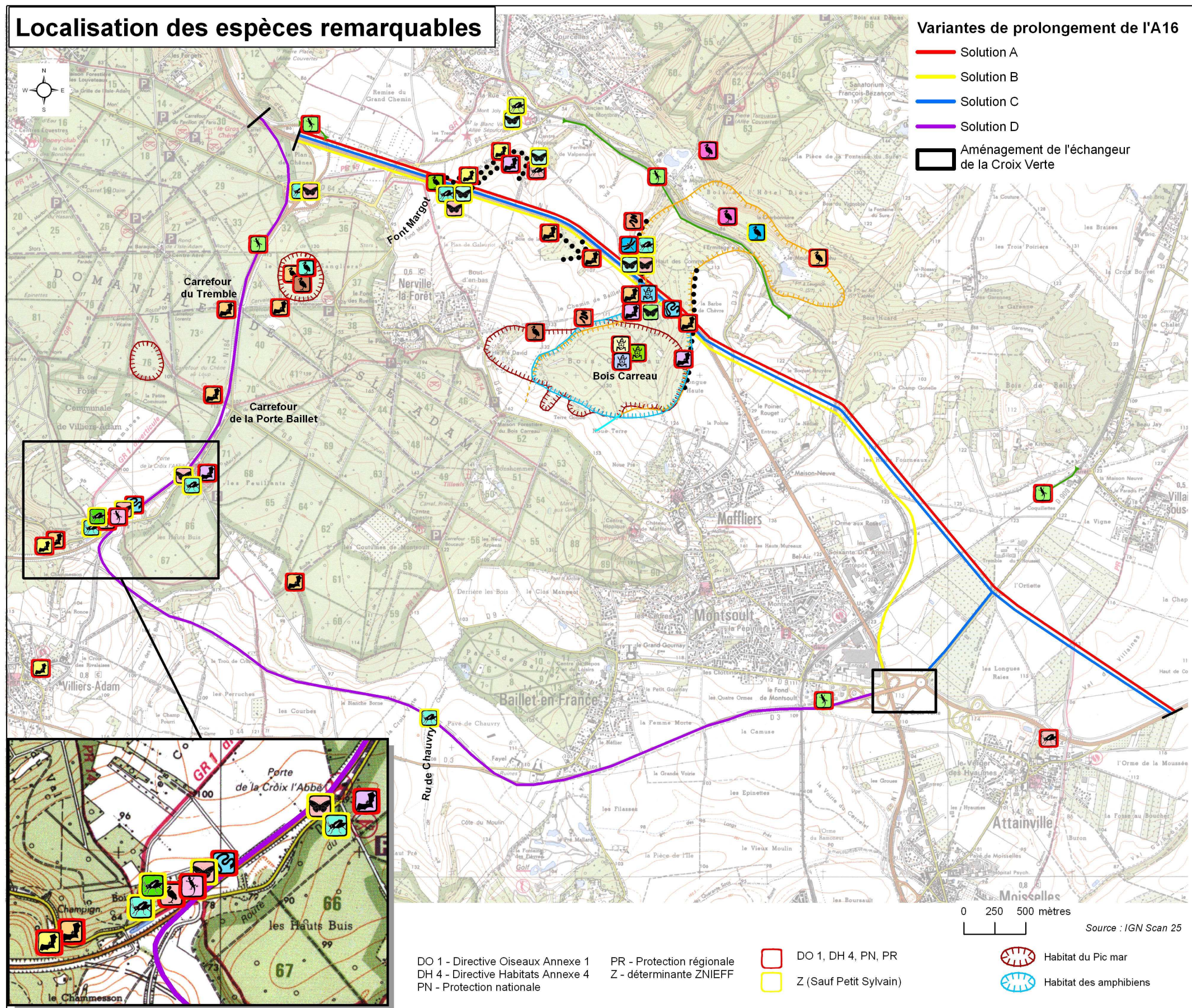
COLEOPTERES

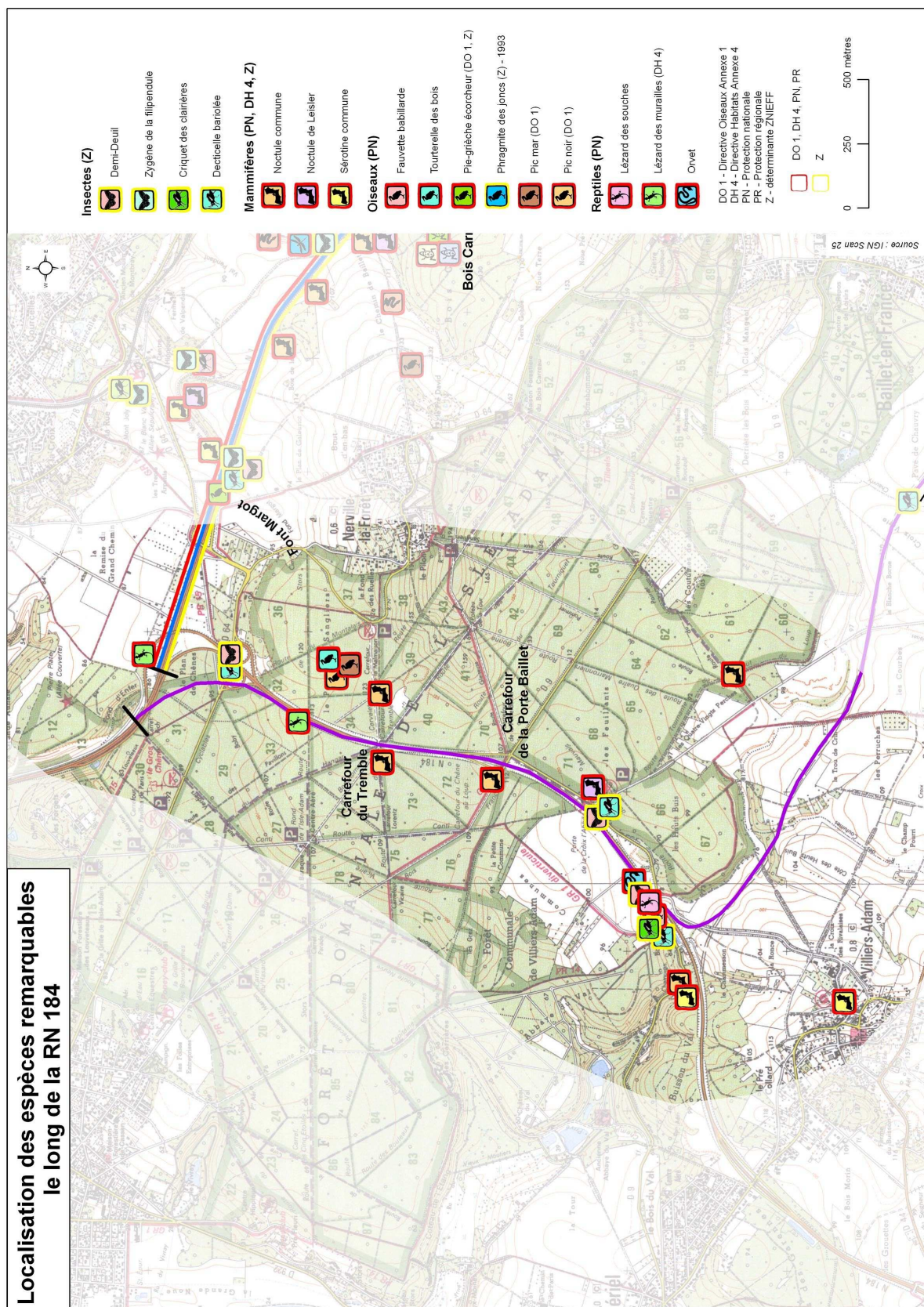
L'étude des coléoptères, groupe composé de milliers d'espèces, nécessite la mise en place de pièges et une détermination en laboratoire, ce qui était exclu dans le cadre de cette étude. Les observations réalisées au hasard des prospections de terrain ne nous ont pas permis de trouver d'espèce à enjeu fort. Les études antérieures n'ont pas appréhendé ce groupe d'insectes.

Nous n'avons pas trouvé de coléoptères protégés, notamment associés aux vieux arbres (Aégosome, Grand Capricorne du chêne, Pique-prune).



Le Carabe doré (*Carabus auratus*), un coléoptère spectaculaire, photographié ici le long du Ru de Presles en mai 2005.





5. SYNTHÈSE DES ENJEUX

5.1. LA GRANDE FAUNE

L'enjeu du projet A16 consiste à s'insérer dans le continuum forestier qui existe de la forêt de Montmorency dans le Val d'Oise aux forêts picardes. La carte de la page 20 présente les déplacements de la grande faune dans ce continuum forestier.

Toutes les solutions sont concernées par cet enjeu.

5.1.1. Solutions A, B, C

Pour la prise en compte de la grande faune, les trois solutions A, B et C présentent le même enjeu. Elles sont toutes les trois concernées par le passage des ongulés entre la Forêt de Carnelle et la Forêt de l'Isle-Adam au niveau du Bois Carreau. Ce bois constitue le corridor écologique clé entre ces deux forêts.

5.1.2. Solution D

La solution D concerne deux types de déplacement pour les ongulés qui vivent dans la forêt de l'Isle-Adam :

- l'utilisation des espaces situés à l'ouest de la RN184, donc la perméabilité de cette infrastructure ;
- les déplacements vers la forêt de Montmorency à la traversée de la RN104.

Le long de la RN184 les deux ouvrages les plus favorables sont :

- le passage supérieur pour camion de débardage, une voie piéton et une piste cavalière « Carrefour du Tremble » ;
- le passage supérieur composé d'une sortie routière sur la RD9, un passage piéton et une piste cavalière « Carrefour de la Porte Baillet » ;

Le long de la RN104, 3 ouvrages sont potentiellement intéressants :

- Ouvrage n°1. Passage inférieur des Saules, rétablissement d'un chemin à Villiers-Adam ;
- Ouvrage n°2. Passage inférieur mixte faune-hydraulique de la Côte des Hauts-Buis ;
- Ouvrage n°3. Passage inférieur mixte faune-hydraulique au ru de Chauvry.

5.2. LA PETITE FAUNE

5.2.1. Solutions A, B, C

Secteur ouest, entre l'échangeur A16 / RN184 et le Bois de la Justice

L'environnement est dominé par des cultures intensives. Leur intérêt pour la petite faune est limité par l'utilisation de biocides. On y trouve un cortège d'oiseaux classique, incluant la Perdrix grise *Perdix perdix* et la Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, qui utilisent beaucoup le réseau de chemins et les bermes routières pour s'alimenter.

Les bermes au nord de l'échangeur A16 / RN184 sont habitées par le Lézard des murailles, protégé en France et en Europe (annexe IV de la directive Habitats). Le Grillon champêtre y est potentiellement présent : nous l'avons trouvé à quelques centaines de mètres plus au nord, le long du golf. Ce grillon est très peu abondant au nord de Paris et absent de la petite couronne ; l'espèce est déterminante pour la création de ZNIEFF en Île-de-France.

Côté nord de la RN1, et jusqu'à l'échangeur RN1 / RD64, il subsiste un réseau de haies qui peuvent constituer autant de terrains de chasse pour les chauves-souris, dont la provenance pourrait être du côté ouest (Fond d'Enfer) ou du côté sud (Forêt de l'Isle-Adam), impliquant alors une traversée de la RN1.

Pour les espèces forestières et tout particulièrement les chauves-souris, la zone juste à l'est de cet échangeur doit être prise en compte. Il s'agit des Grands Mouilles et du Fond Margot. Par ailleurs la présence de pâtures, friches et anciennes pelouses sur le pourtour permettent sans doute à beaucoup d'autres espèces d'y circuler. Cette zone doit être considérée comme un bio-corridor.

L'étroitesse du boisement est rédhibitoire pour l'accueil des oiseaux à grands territoires. Par ailleurs, la continuité boisée est rompue à l'ouest du Fond Gérot ; cela ne constitue pas une barrière pour les chauves-souris, capables d'effectuer des « sauts de puce » au travers de milieux plus hostiles (cultures). Trois espèces de chiroptères ont été contactées ici, dont la Sérotine commune et la Noctule de Leisler.

Deux secteurs ont été identifiés comme étant à valeur faunistique :

- l'ancienne ZNIEFF du Fond Margot, qui accueille notamment la Pie-grièche écorcheur – passereau carnivore déterminant ZNIEFF en Île-de-France et cité à l'annexe 1 de la directive Oiseaux – et quatre insectes patrimoniaux dont trois sont déterminants ZNIEFF et un protégé. Deux espèces de chauves-souris viennent y chasser. Ces mentions justifieraient la réinscription de la ZNIEFF à l'inventaire national des zones d'intérêt écologique. Des prospections plus poussées permettraient sans doute d'augmenter la liste des espèces patrimoniales sur ce site.



Le Fond Margot en mai 2005.

- les pelouses du Fond Gérot et de La Cave, 600 m plus à l'est, qui accueillent trois insectes déterminants ZNIEFF dont la Mante religieuse, espèce protégée assez rare au nord de Paris. Ici encore des prospections complémentaires apporteraient d'autres découvertes. L'enfrichement est évident sur ce secteur et son intérêt faunistique ira en s'amenuisant, en l'absence de gestion patrimoniale.



Le Fond Gérot et de La Cave en mai 2005.

En poursuivant vers l'est, les cultures occupent l'espace. Deux éléments d'une valeur modérée pour la faune sont remarqués. Il s'agit d'un chemin nord-sud qui coupe la RN1 et rejoint le Fond Gérot (intérêt probable en tant que corridor pour la faune thermophile) et du Bois de la Justice. Ce dernier est très isolé mais il peut servir de terrain de chasse ou de halte pour des espèces forestières (Pipistrelle commune et Noctule commune contactées, présence ponctuelle probable des pics nichant dans le Bois Carreau).

Secteur central, entre le Bois de la Justice et Maffliers

Cette zone est dominée par la présence du Bois Carreau.

En première analyse, la zone étudiée apparaît comme la zone de contact entre deux massifs forestiers à forte valeur écologique, les Forêts de l'Isle-Adam au sud et de Carnelle au nord.

Malgré une rupture importante effectuée par la RN1, le lien le plus évident entre les deux forêts est constitué par le Bois Carreau et le Haut des Communes.

La valeur intrinsèque de ces deux derniers boisements est attestée par les prospections de terrain, qui mettent en exergue leur intérêt faunistique, notamment pour les oiseaux, les mammifères et les amphibiens. Ces résultats d'inventaire montrent que le **Bois Carreau et ses lisières doivent être considérés comme le site possédant la plus forte valeur faunistique.**

Sa haute fonctionnalité écologique peut être caractérisée par la présence de nombreux carnivores / omnivores à grand territoire. Parmi les espèces à enjeu présentes dans le secteur, on peut citer :

- parmi les mammifères : le Blaireau et l'Hermine, ainsi que trois chauves-souris, dont deux espèces de noctules,
- parmi les oiseaux : des rapaces de taille moyenne avec la Buse variable et la Bondrée apivore, et pas moins de cinq espèces de pics, dont le Pic noir et le Pic mar.

D'autres espèces susceptibles de se déplacer au sein de cette matrice boisée incluent deux reptiles et quatre amphibiens protégés.

Si la RN1 constitue une barrière infranchissable pour nombre d'amphibiens et d'insectes non volants, il subsiste un lien sur la lisière ouest pour les espèces terrestres, au travers d'un passage inférieur.

La lisière ouest du Haut des Communes, juste au nord de la RN1, est à associer à l'intérêt faunistique des boisements. L'effet de lisière permet d'y observer maintes espèces forestières en chasse (chauves-souris, rapaces), tandis que le coteau accueille de nombreux insectes (une sauterelle et deux papillons déterminants ZNIEFF, un grillon protégé en Île-de-France).

Il faut également faire état de la ZNIEFF de type 1 des marais de Presles, localisée entre le Haut des Communes et la Forêt de Carnelle. Elle est constituée de milieux complémentaires d'une grande richesse écologique et la qualité des eaux doit y être maintenue.

On peut enfin citer un autre corridor boisé. À l'est de Maffliers, il s'agit de l'extension au sud du Bois Huard, jusqu'à la station d'épuration au lieu dit le Néflier. Le temps de prospection imparti n'a pas permis de prospecter longuement ce secteur et d'y trouver d'espèces à fort enjeu, mais il est très probable que s'y déplacent des chauves-souris anthropophiles (Sérotine, Pipistrelle), dont le gîte pourrait être à Maffliers.



Talus fleuri proche de la D9 au lieu-dit Les Longues Raies, mai 2005. Il favorise les insectes des milieux chauds tels que certains papillons et sauterelles, mais la fauche estivale en détruit beaucoup.

Secteur sud, entre Maffliers et la Francilienne

À partir de Maffliers, l'intérêt faunistique décroît sensiblement. L'appauvrissement est à rapprocher du contexte urbain et industriel qui caractérise ce secteur. Sur le plan paysager, les vallonnements sont maintenant estompés et l'occupation du sol est dominée par les grandes cultures et les vergers industriels. Dans ces derniers, la présence d'une double strate arborée et herbacée est favorable à la biodiversité, mais les traitements chimiques limitent la faune à un cortège d'espèces ubiquistes et banales.

En réalité, les seuls secteurs où un intérêt faunistique est décelé sont liés à un effet de lisière et à une action anthropique faible. Il s'agit de petites parcelles enfrichées, des voies ferrées et des linéaires herbeux (bermes routières, chemins, remblais).

Dans tous les cas, l'enjeu se rapporte surtout à des espèces thermophiles. Leur rôle écologique est alors celui de bio-continuités. Si les zones herbeuses sont préférées par les criquets et les sauterelles, les voies ferrées seront très utilisées par les lézards. L'enfrichement des emprises SNCF favorise par ailleurs les fauvelles vivant dans les buissons. La Fauvette grisette *Sylvia communis* et l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta* se reproduisent ainsi le long de la voie ferrée à l'est de la Zone des 70 Arpents.

Bordure de voie ferrée au lieu-dit Les Hauts Fourneaux, mai 2005. La voie sert de corridor au Lézard des murailles, les pentes sont utilisées par des papillons, alors que les sauterelles et criquets se déplacent sur le chemin supérieur.



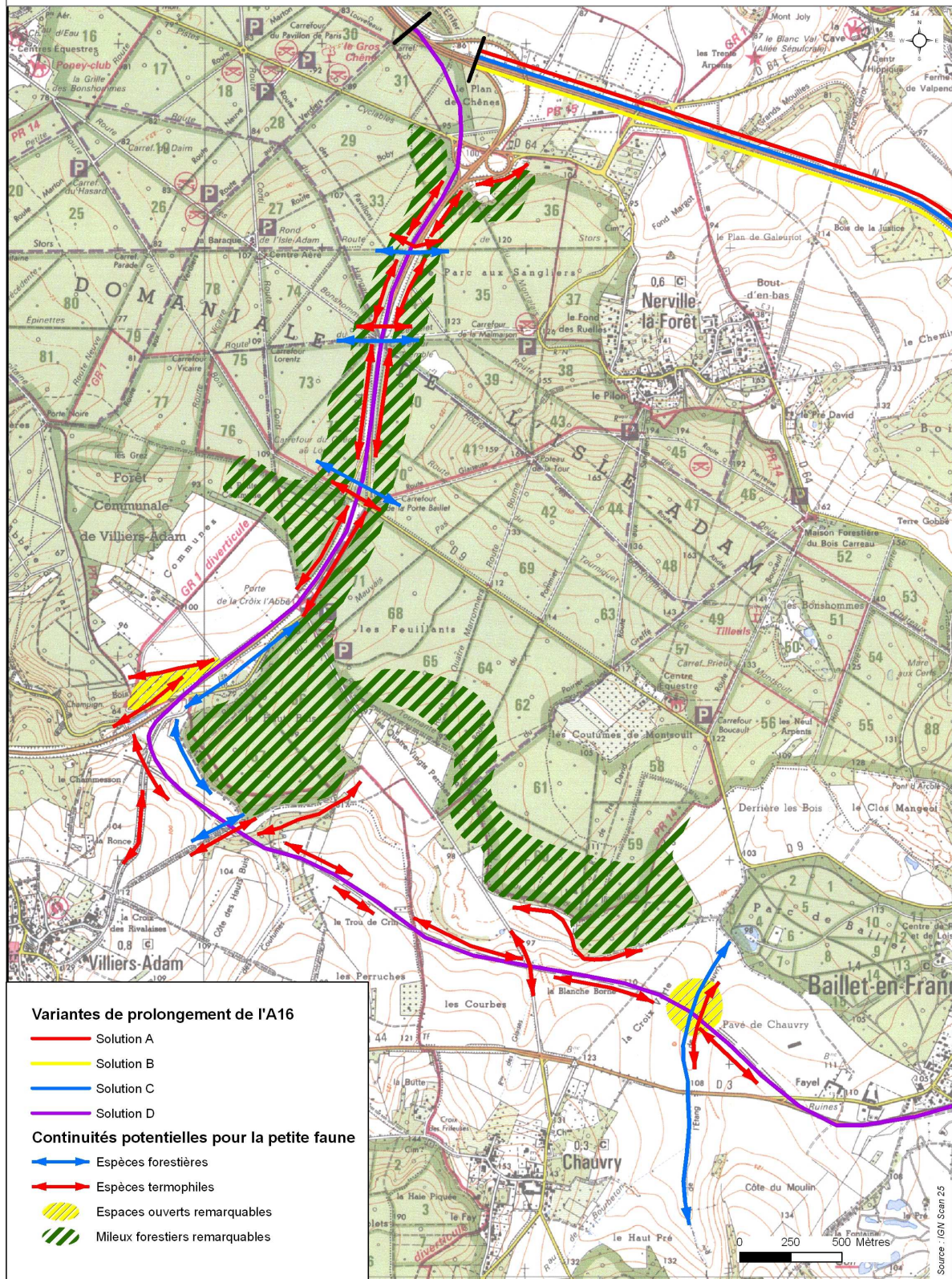
Le milieu le plus favorable du secteur sud semble être les bernes de la Francilienne (entre Attainville et Villiers-le-Sec). La composition herbacée (graminées et plantes à fleur) est valable pour la diversité en papillons et orthoptères. Aux dates de prospection, nous y avons trouvé deux espèces patrimoniales, la Mante religieuse et la Decticelle bariolée (sauterelle), toutes deux caractéristiques des prairies à hautes herbes.

5.2.2. Solution D

Traversée de la RN184

L'infrastructure est en déblai sur l'ensemble de la traversée. Les bernes routières sont couvertes de taillis ou arbustes sur plus de la moitié de leur superficie limitant l'expression des milieux pionniers non boisés. On note la présence du Lézard des murailles en limite de la parcelle 33 et l'utilisation des lisières par les chauves-souris. Le Pic mar niche dans des parcelles comprenant des grands chênes situés de part et d'autre de la RN184. Les oiseaux peuvent franchir l'infrastructure en déblai sans difficulté.

Continuités écologiques utilisées par la petite faune



Echangeur entre la RN184 et la RN104

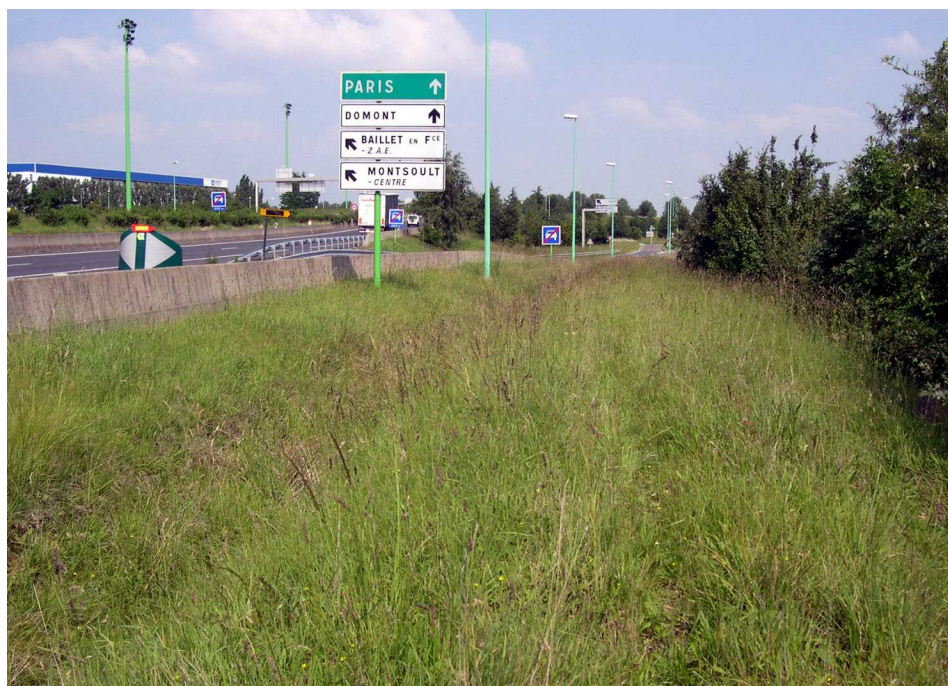
Le milieu le plus remarquable rencontré le long de la solution D est le **Bois de la Carrière** situé en limite nord des emprises de la RN184 à sa jonction avec la francilienne. Il s'agit d'anciennes pelouses occupant le coteau exposé au sud. De jeunes boisements se développent à plusieurs endroits sur le site. Les espèces les plus remarquables de nos relevés ont été trouvées sur les pelouses et les lisières du secteur.



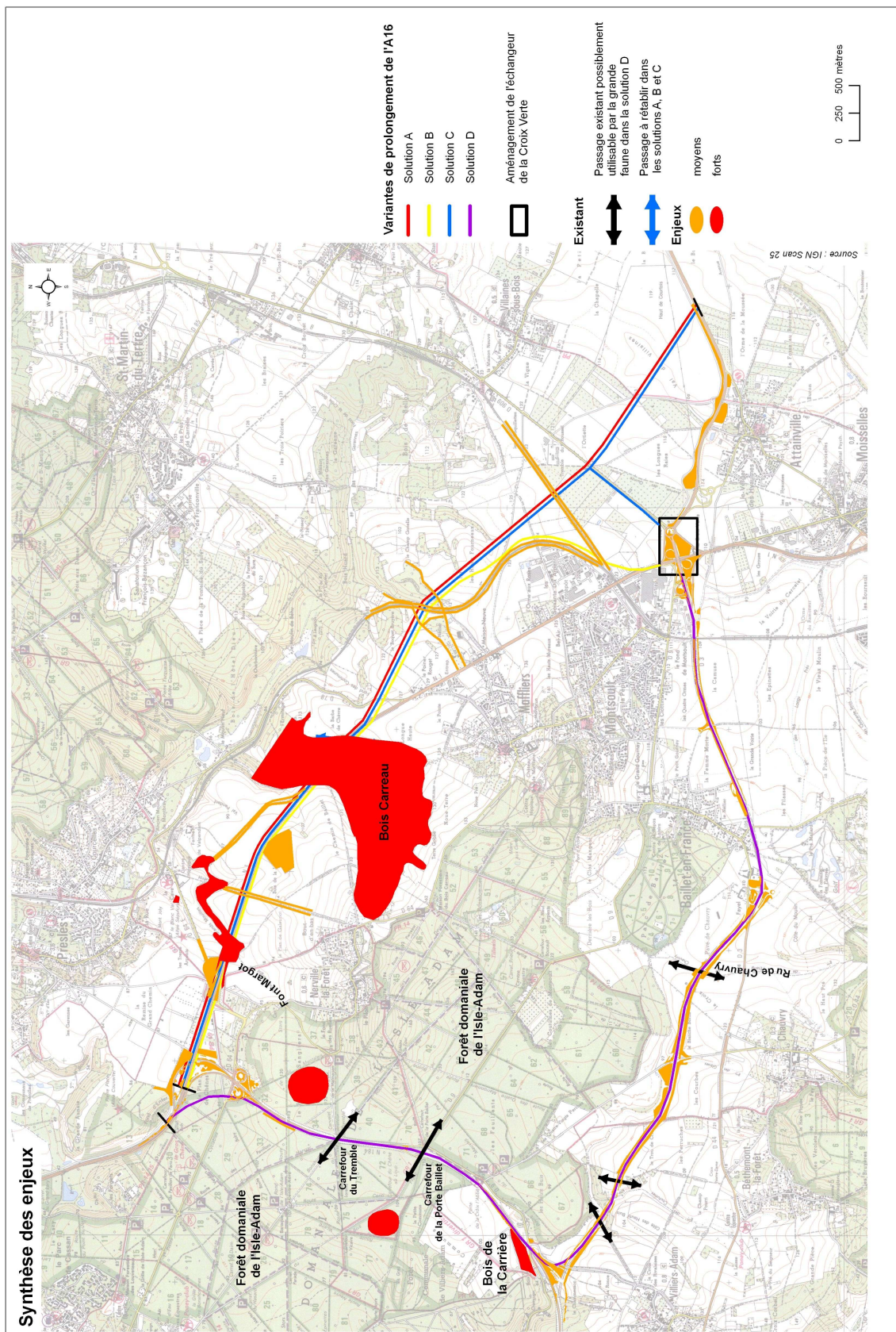
Clairière la plus vaste du Bois de la Carrière en mai 2007

Traversée de la RN104

Les milieux les plus intéressants sont constitués par les bernes en prairie de part et d'autre de l'infrastructure. C'est en particulier le cas à son contact avec la parcelle cultivée des Courbes et au niveau du passage faune du ru de l'étang de Chauvry. Parmi les espèces observées, la Decticelle bariolée, déterminante ZNIEFF dans la région y a été régulièrement contactée.



Berne de la RN104 constituant une continuité prairiale favorable à la petite faune



6. EVALUATION DES IMPACTS

6.1. IMPACTS SUR LA GRANDE FAUNE

6.1.1. Solutions A, B, C

Le projet d'autoroute A16 est réalisé en partie sur une route préexistante. Cette voie constitue déjà une barrière entravant les déplacements des ongulés entre les forêts de l'Isle-Adam et de Carnelle.

Cet effet de coupure est sensible en particulier pour le chevreuil et pour le cerf. En effet, des sangliers utilisent un rétablissement hydraulique étroit situé au point bas du franchissement du Bois Carreau.

L'infrastructure autoroutière renforce cet effet barrière, notamment si des clôtures à gibier sont mises en place, mais également par un trafic plus élevé et une vitesse accrue des véhicules.

L'impact du projet réside donc essentiellement dans l'effet barrière de l'infrastructure qui fait obstacle à la circulation de la grande faune entre l'Isle-Adam et Attainville.

L'impact potentiel serait permanent et fort.

6.1.2. Solution D

Cette solution traverse le massif forestier de l'Isle-Adam. Les élargissements de la RN184 et de la RN104 ne génèrent pas une fragmentation supplémentaire de l'espace.

Les emprises limitées concernées par les nouvelles connexions entre les infrastructures ne devraient pas avoir d'influence significative sur l'organisation spatiale des populations d'ongulés de la forêt de l'Isle-Adam.

L'augmentation de la circulation a également une influence limitée sur l'utilisation par la grande faune des espaces forestiers riverains des infrastructures.

La réalisation de la RN184 avait été assortie de préconisations pour la réalisation de passage pour la faune. Les passages réalisés présentent des équipements cloisonnés peu pertinents pour les ongulés. Dans l'état actuel, ils sont vraisemblablement utilisés par ces espèces, mais la transparence de l'infrastructure reste précaire.

Dans ces conditions, l'impact de la solution D sur la grande faune est faible.

6.2. IMPACTS SUR LA PETITE FAUNE

6.2.1. Solutions A, B, C

Le Fond Margot et les Grands Mouilles

Le Fond Margot est une zone très riche au niveau des espèces de milieux ouverts aussi bien en oiseaux qu'en insectes. Cette zone se trouve contre le tracé, elle n'est pas touchée par le projet sauf sur sa marge le long de la RN1 actuelle. Le principal danger pour cette zone est son utilisation comme zone d'emprunt ou de dépôt de matériaux lors de la phase travaux du projet.

Le Fond Margot et les Grandes Mouilles forment un corridor pour les espèces thermophiles (oiseaux, chauve-souris, insectes) qui est coupé en deux par la RN1. Il en est de même pour le corridor de la lisière ouest du Bois Carreau. L'élargissement de la RN 1 en autoroute va renforcer l'effet de coupure.

Les Grands Mouilles abritent aussi beaucoup d'espèces d'insectes, cet emplacement pourrait être retenu pour l'implantation d'un bassin.

Ces impacts potentiels sont permanents et forts.

Le Bois de la Justice

Le Bois de la Justice pourrait être affecté sur sa lisière par la mise à 2x2 voies de la RN1. Cet impact serait fort, s'il y a destruction de la lisière. Cette lisière est un espace de chasse pour les chauves-souris. Une réduction de la surface du Bois de la Justice affaiblirait le rôle de ce dernier dans le corridor entre la Forêt de Carnelle et de l'Isle – Adam.

Ces impacts potentiels sont permanents et forts.

Le Bois Carreau

Le Bois Carreau est l'espace le plus sensible le long du tracé. En effet ses lisières servent de biotope de chasse à 4 espèces de chauve-souris. Une mare abrite des amphibiens au pied du talus de la RN1. Le projet pourrait entraîner le comblement de la mare et relever le niveau de la chaussée ce qui augmenterait le risque de collisions pour les chauves-souris. Ici, comme partout le long du tracé, l'effet de coupure se trouve renforcé au niveau du Bois Carreau du fait de l'élargissement et des remblais nécessaires, ainsi que de la pose de clôtures.

Ces impacts potentiels sont permanents et forts.

Franchissement de la voie ferrée dans la zone du Boquet Bruyère

Les lisières de cette zone sont riches en espèce thermophiles (insectes, reptiles) de ce fait le passage de l'autoroute modifie ces lisières, et va fortement réduire les biotopes favorables à ces espèces.

Ces impacts potentiels sont permanents et moyens.

Entre la voie SNCF et la Francilienne

Dans cet espace, les trois solutions divergent. Quelle que soit la solution retenue, l'impact dans cette zone est lié à la fragmentation de l'espace générée par les infrastructures nouvelles. Néanmoins, la qualité des habitats et les espèces animales rencontrées représentent des enjeux moyens.

Ces impacts potentiels sont permanents et moyens.

6.2.2. Solution D

Traversée de la RN184

Les déblais présentent des espèces thermophiles. L'élargissement réalise une ouverture des milieux qui entraîne une destruction des habitats mais favorise ensuite une recolonisation par des espèces pionnières. Les espèces animales rares et protégées des bernes ont été observées du côté ouest de l'infrastructure.

Ces impacts potentiels sont permanents et faibles, notamment si l'élargissement est effectué du côté est de la RN184.

Echangeur entre la RN184 et la RN104

L'échangeur concerne le site le plus remarquable rencontré le long de la solution D : le Bois de la Carrière situé en limite nord des emprises de la RN184 à sa jonction avec la francilienne. Le projet risque de détruire une partie des habitats de ce site.

Ces impacts potentiels sont permanents et forts.

Traversée de la RN104

Les déblais présentent des espèces thermophiles dans une vaste continuité prairiale. L'élargissement entraîne une destruction partielle des habitats mais favorise ensuite une recolonisation par des espèces pionnières.

Ces impacts potentiels sont permanents et faibles.

7. PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION OU DE SUPPRESSION DES IMPACTS

7.1. MESURE POUR LA GRANDE FAUNE

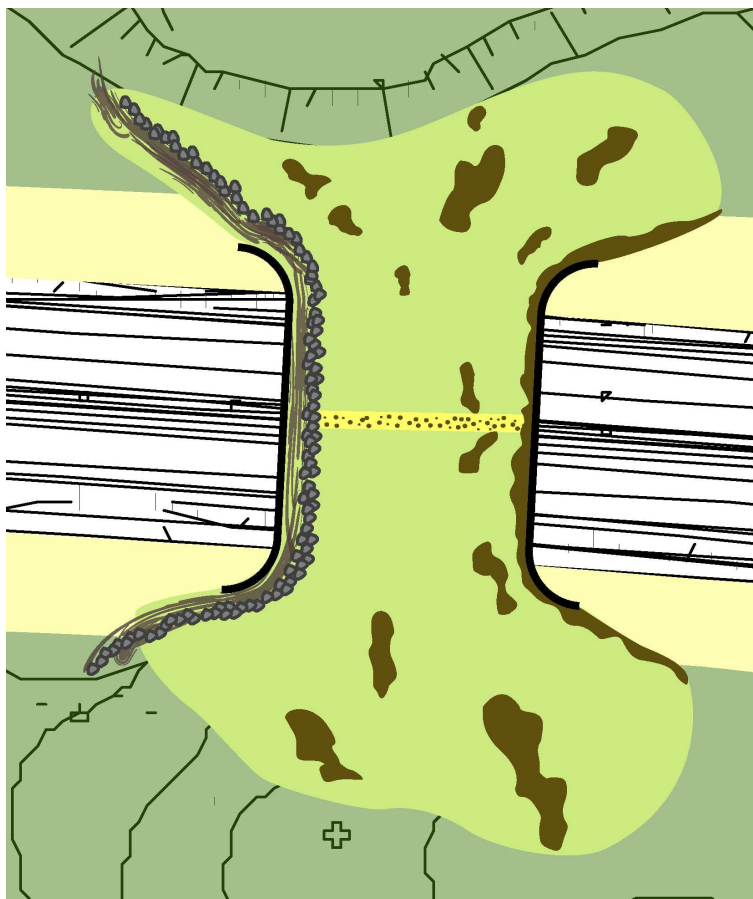
Les mesures pour la grande faune concernent essentiellement deux dispositifs :

- les clôtures destinées à prévenir les risques de collisions avec les véhicules,
- l'amélioration ou la création de passage pour ces animaux.

7.1.1. Solutions A, B, C

L'effet de coupure de l'infrastructure est particulièrement sensible au niveau du Bois Carreau. Un ouvrage situé à proximité de la lisière sud-est est proposé. A ce niveau, la route en léger déblai favorise l'implantation d'un passage supérieur. Un passage d'une largeur de 25 mètres permet la mise en place d'une structure favorisant l'utilisation du passage par la petite faune en plus de la fonctionnalité de l'ouvrage pour la grande faune. Ce point est précisé dans le chapitre petite faune.

Schéma de principe de l'ouvrage



Ce schéma présente la disposition d'un andain de bois et de pierres (calé contre la palissade gauche, exposée au sud-est), les massifs buissonnants (représentés en marron), l'éventuelle bande ensablée (bande jaune au centre de l'ouvrage) pour suivre l'utilisation du passage par la grande faune, la superficie prairiale (en vert clair sur le schéma) reconstituée sur un apport de terre forestière prélevée à proximité du site.

7.1.2. Solution D

Dans le cas de la solution D, deux ouvrages existants sont potentiels pour la grande faune :

- le passage supérieur pour camion de débardage, une voie piéton et une piste cavalière « Carrefour du Tremble » ;
- le passage supérieur composé d'une sortie routière sur la RD9, un passage piéton et une piste cavalière « Carrefour de la Porte Baillet ».

Une amélioration de la potentialité d'utilisation des ouvrages précédemment cités par ces animaux est possible en aménageant le passage du Carrefour du Temple en passage **grande faune spécifique** avec l'interdiction de son utilisation par tout véhicule motorisé. L'ensemble du tablier sera enherbé et aménagé avec un andain au milieu et la pose d'une protection latérale en bois afin de limiter les nuisances au niveau du passage. Toutefois, une seconde solution est possible en aménageant le passage avec une extension de la partie enherbée pour la faune (et pose de protection latérale) et en conservant la partie bitumée pour les autres usages.

Nous préconisons la première solution car elle apparaît comme la plus favorable pour rétablir les corridors biologiques au niveau de la Forêt de l'Isle-Adam. Elle nécessite, toutefois, une concertation avec les autres utilisateurs de l'ouvrage.

La seconde solution, moins onéreuse mais moins efficace que la première, peut être envisagée dans un premier temps pour une période test. Un dispositif de surveillance de l'efficacité du passage, correctement aménagé, devra être mis en place. Dans le cas d'une non efficacité prouvée, des mesures plus importantes seront alors nécessaires (reconsidérer la solution 1 ou construction d'un passage spécifique ailleurs).

Le second passage (celui du Carrefour de la Porte Baillet) sera quant à lui aménagé de manière à assurer son utilisation par la grande faune tout en conservant ses usages pour l'exploitation forestière, l'accueil du public en forêt, l'activité équestre, une circulation routière modérée.... Dans ces conditions, un ouvrage grande faune supplémentaire n'est pas nécessaire.

Dans le cas de l'adoption de la solution D, l'ancienne RN1 pourra être adaptée à une circulation modérée, notamment en retirant le muret en béton armé (GBA). Ce type de séparateur de circulation posé en 2001, constitue une contrainte forte au franchissement de cette route par la faune; son remplacement par une glissière de sécurité (en métal) perméable sera très favorable au rétablissement des anciens axes de déplacements utilisés par la grande faune. Cette mesure devra impérativement être accompagnée par une réduction de la vitesse maximale autorisée entre Maffliers et le futur échangeur avec la RN184.

De plus, l'emprise de la route dans cette portion devra être réduite compte tenu de la baisse attendue du trafic.

Les photos suivantes montrent une amélioration de l'ouvrage du carrefour du Tremble selon deux solutions. Le même principe pourra être adopté pour l'ouvrage du Carrefour de la Porte Baillet :

- conservation d'une voie bitumée pour les véhicules (demi-échangeur au Carrefour de la Porte Baillet);
- une seule barrière longitudinale (les chauves-souris qui utilisent l'ouvrage peuvent utiliser cette structure comme un guide pour utiliser l'ouvrage) ;
- la plus large voie possible pour les cavaliers et la faune, de préférence enherbée ;
- la pose d'écrans en bois plein ne laissant pas passer la lumière des phares des véhicules et disposés sur toute la traversée jusqu'aux limites des emprises clôturées de l'infrastructure.

Principe d'aménagement de l'ouvrage du Carrefour du Tremble



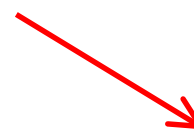
Ouvrage du Carrefour du Tremble : situation actuelle.
L'ouvrage est cloisonné par deux barrières longitudinales.
Les barrières du pont ne masquent pas les véhicules qui circulent sur la RN184.



SOLUTION 1 : PASSAGE FAUNE SPECIFIQUE



Ouvrage du Carrefour du Tremble : simulation d'aménagement de l'ensemble du tablier du pont avec une couche de terre végétale qui sera enherbée pour la faune et pose d'écrans latéraux en bois.



SOLUTION 2 : PASSAGE FAUNE MIXTE



Ouvrage du Carrefour du Tremble : simulation d'extension de la partie enherbée pour la faune, diminution de la largeur bitumée et pose d'écrans latéraux en bois.

7.2. LA PETITE FAUNE

7.2.1. Solutions A, B, C

Fond Margot

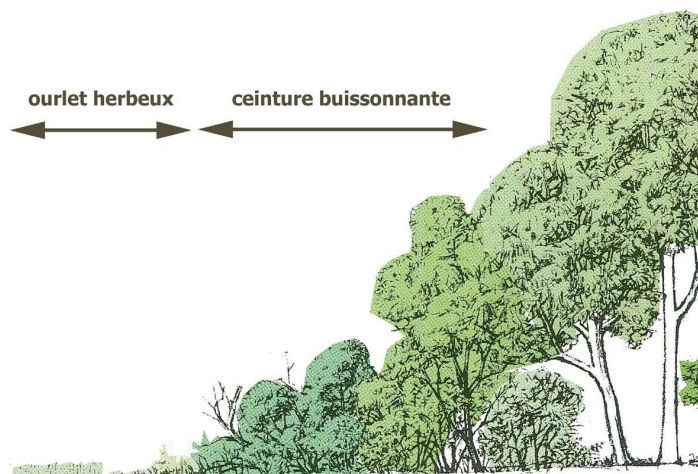
Afin de prévenir l'impact, identifié sur cette zone, **il sera nécessaire de procéder à la clôture du Fond Margot** pendant toute la construction de l'autoroute. Cette clôture concernera au minimum la partie contiguë aux travaux de l'autoroute. Cette opération doit avoir lieu dès le début de la phase travaux.

Sur-largeur entre le Fond Margot et le Bois Carreau

Afin de réduire l'effet de coupure, il est possible de réaliser une connexion entre ces deux corridors. Le principe consiste à réaliser une sur-largeur de 10 m de bermes de part et d'autre de l'infrastructure sur une longueur de 1600 m entre le Fond Margot et le Bois Carreau. Ces dix mètres sont décomptés à partir de la bande d'arrêt d'urgence. Cette emprise supplémentaire seraensemencée d'un mélange de graines de prairie, et sera entretenue par une fauche annuelle tardive. La fauche devra avoir lieu au mois d'octobre pour intervenir après la période de reproduction des espèces les plus tardives.

Lisière du Bois de la Justice

La lisière du Bois de la Justice sera recrée de façon à ce qu'elle puisse être de nouveau utilisée par la faune selon le principe suivant.



Cela permettra d'accélérer la cicatrisation de la lisière et de limiter le dessouchage à la limite des travaux et non à celle de l'emprise. En effet, la plupart des souches rejettent et permettent à la végétation ligneuse de pousser très rapidement.

Aménagement d'une mare au niveau de lisière du Bois Carreau

Plusieurs petites dépressions humides creusées par les sangliers se trouvent au pied de la RN1, sur la lisière ouest du Bois Carreau et dans lesquelles le Triton palmé a été observé. Elles doivent être protégées des dépôts de matériaux ainsi que des fines provenant du chantier. Ainsi, si la plate-forme doit être élargie, il est préférable qu'elle soit élargie vers le nord et non vers le sud.

Si la géométrie du projet le permet, il est souhaitable de creuser une vraie mare à partir de ces dépressions, dans la partie reboisée à proximité du passage pour l'activité agricole.

Cette mare aura les caractéristiques suivantes :

- Forme arrondie d'un diamètre de 10 mètres.
- Profil à pentes variables (15° à 40°).
- Berges variables avec une partie en berge en pente forte et une autre en berge en pente douce (50 % du linéaire).
- Profondeur maximale 1,5 m.

L'opération consiste à creuser le sol sur une épaisseur de 80-150cm. Les déblais feront l'objet d'une attention particulière. Une partie de ces déblais sera régalée afin de produire des berges en pente douce. Une pelle mécanique munie d'un godet de curage sera nécessaire pour l'élaboration de cette mare.

Pour protéger la mare, la procédure suivante doit être mise en place lors de la phase chantier :

- clôturer la mare afin d'éviter qu'elle ne soit comblée ou bien traversée par un engin de chantier ;
- mettre en place en amont de la mare (côté chantier) un bassin de décantation des eaux de ruissellement du chantier avec un filtre à paille. Ce bassin sera composé d'une dépression recouverte d'une bâche avec, à son exutoire, une petite dépression remplie de bottes de paille (minimum 3) afin de retenir les fines et de piéger ainsi les sédiments. L'eau qui s'écoulera sera la plus claire possible ;
- entretenir régulièrement le filtre à paille afin d'éviter toute dispersion de sédiments en direction de la mare. Il faut changer tous les mois les bottes de paille de façon à ce que le filtre fonctionne correctement.

Aménagement de l'ouvrage hydraulique du Bois Carreau en passage faune

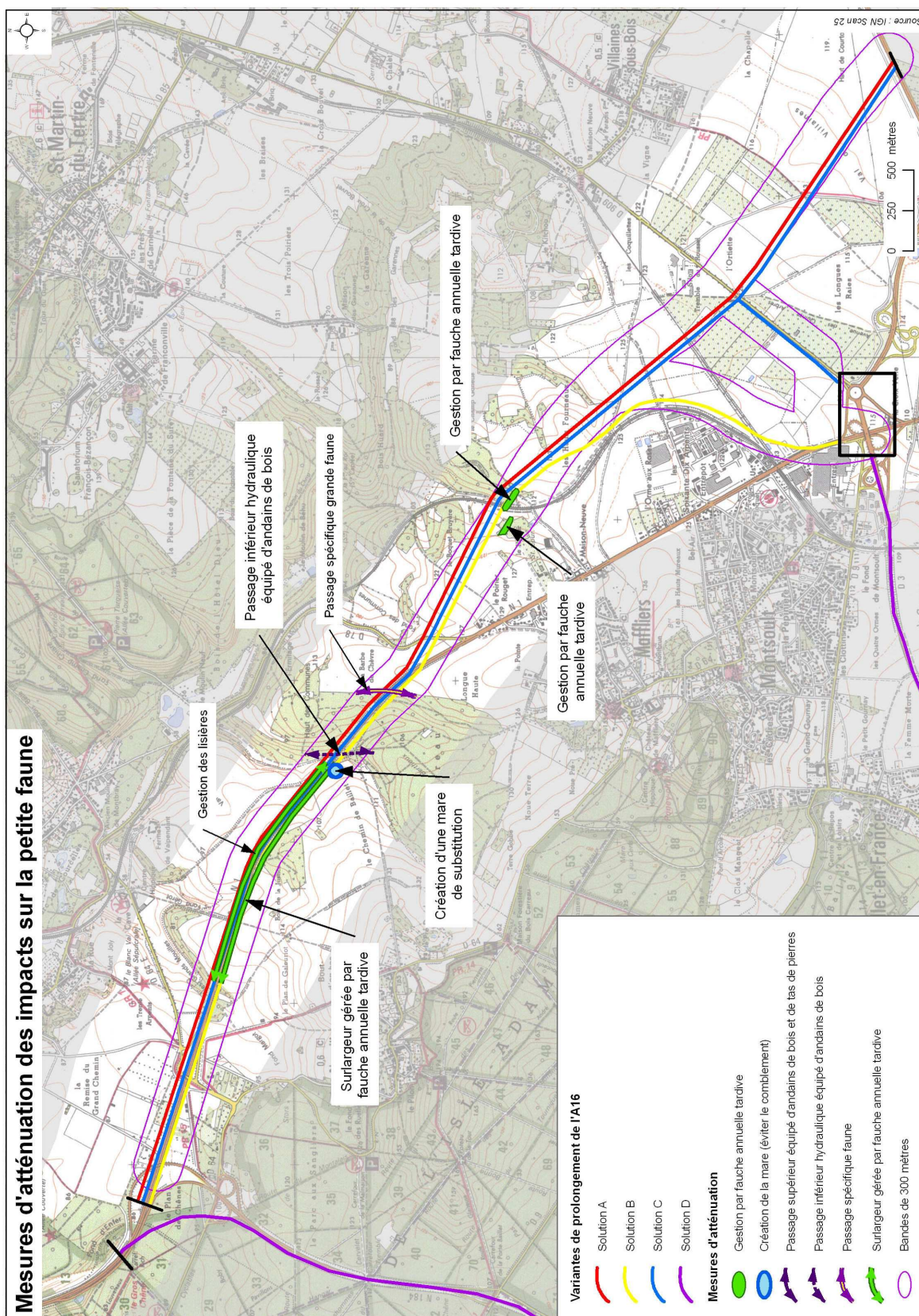
L'aménagement constitue une opportunité pour améliorer la fonctionnalité de l'ouvrage pour la faune.

Le principe d'aménagement comprend les points suivants :

- Continuité hydraulique : réaliser une cunette permettant une continuité hydraulique avec un minimum de lame d'eau le plus longtemps possible dans l'année.
- Continuité de milieu terrestre : réaliser une surlargeur de 2 m permettant l'installation d'un andain de bois de 1m et de souches de façon à ce que les animaux de petites taille (amphibiens en phase terrestre, reptiles, et micro mammifères) puissent utiliser le passage.
- Utilisation du passage comme gîte par les chauves-souris : laisser apparent les géotextiles dans les joints de dilatation entre les plaques de béton, si possible utiliser un béton granuleux. Cette mesure sera longue à porter ses effets, en moyenne de 3 à 5 ans, le temps que les chauves-souris apprennent à connaître l'infrastructure.

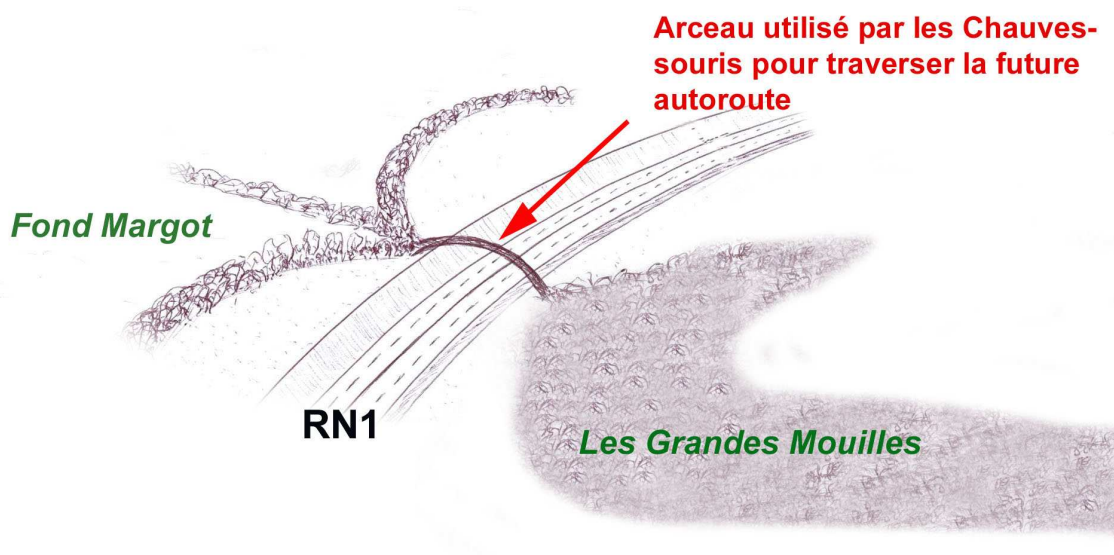
Exemple d'utilisation de fissure d'ouvrage hydraulique par les chauves-souris : Grand Murin dans un joint de dilatation dans un passage hydraulique de l'autoroute (A77).





Aménagement d'un arceau pour diriger les vols des Chauves-souris

Cette solution consiste à installer un dispositif permettant aux chauve-souris d'utiliser une structure, dans la continuité des éléments présents dans le paysage, pour se déplacer en toute sécurité entre le Fond Margot et les Grandes Mouilles. De structure métallique et végétalisée de préférence, cet arceau surplombant l'autoroute sera installé à hauteur suffisante (au moins 3 mètres au dessus du niveau maximal de la circulation) pour éviter les collisions avec les automobiles et surtout les gros camions (comme indiqué dans le schéma ci-dessous).



Pose d'un grillage à amphibiens

Il sera posé en pied de clôture à gibier un grillage pour les amphibiens. Ce grillage doit être métallique. Ceci empêchera les amphibiens et la petite faune de franchir la chaussée et renforcera l'utilisation des deux passages.

Aménagement complémentaire du passage pour la grande faune

La structure spécifique pour la petite faune est constituée par un andain de bois et un alignement de roches. Ce complément « petite faune » permet de réaliser une structure d'habitat qui comprend deux composantes contrastées : l'ensemble rocheux (qui pourra être disposé du côté sud-est de l'andain pour bénéficier du meilleur ensoleillement possible) et la partie de l'andain en bois qui constitue une continuité d'habitat ombragé, couverte et plus froide. La structure bois et roche doit être continue et relier les lisières séparées par l'infrastructure. Cette structure ne constitue pas une gêne pour l'utilisation de l'ouvrage par les ongulés. Sur le passage présenté ci-dessus, ils longent le dispositif des deux côtés.

Principe d'un andain de bois et d'un alignement de roches pour la petite faune. La décomposition des petites pièces de bois nécessite un suivi pour assurer la pérennité de la structure (Autoroute A28 en Sarthe).



Des plantations buissonnantes pourront être disposées sur l'ouvrage, notamment en continuité le long de l'andain, mais pas du côté de l'alignement de rocher pour ne pas mettre cette partie de la structure à l'ombre.

L'ouvrage doit assurer des continuités écologiques pour la grande faune et pour des espèces qui ont besoin de la permanence du couvert boisé ou de la connexion des lisières. Il faudra donc veiller à la connexion de l'andain de bois qui doit se terminer en forêt des deux côtés de l'infrastructure tout comme la haie plantée le long de la palissade opposée. Ces continuités ont un rôle important pour les chiroptères.

Fauche annuelle tardive des lisières de la zone du Boquet Bruyère au niveau du franchissement de la ligne SNCF

Les lisières de cette zone sont riches en espèce thermophiles (insectes, reptiles) de ce fait le passage de l'autoroute modifie ces lisières.

Afin d'atténuer cet impact, il sera procédé à la mise en place d'une fauche tardive de l'emprise de l'autoroute au droit de ces lisières de part et d'autre du franchissement de la ligne SNCF. La fauche devra avoir lieu au mois d'octobre pour intervenir après la période de reproduction des espèces les plus tardives.

7.2.2. Solution D

Traitement des bermes de la RN184

Il est préférable d'envisager un élargissement qui ne touche qu'un seul coté de l'infrastructure.

Pour éviter d'impacter les bermes du coté ouest de la RN184 où des espèces rares et protégées ont été trouvées, élargissement est proposé du coté est de la route.

Les zones décapées pour l'élargissement peuvent être recolonisées par une flore et une faune associée dans la mesure où aucune terre végétale n'est apportée.

Sur ces bermes, un contrôle de la végétation arbustive permettra de recréer une lisière qui ne nécessite pas de plantation artificielle.

Echangeur entre la RN184 et la RN104

L'emprise des travaux sur le bois de la Carrière devra être réduite au strict minimum. Cela confirme l'intérêt de réaliser l'élargissement du coté est de l'infrastructure.

Pour atténuer la perte d'habitat, une reconstitution des milieux de pelouses et de prés-bois sera effectuée dans les parties actuellement les plus boisées en réalisant une gestion de l'ensemble du site (voir carte page 53).

Traitement des bermes de la RN104

Il est préférable d'envisager un élargissement qui ne touche qu'un seul coté de l'infrastructure.

Les zones décapées pour l'élargissement peuvent être recolonisées par une flore et une faune associée dans la mesure où l'on évitera d'apporter de la terre végétale.

Sur ces bermes, un contrôle strict de la végétation arbustive permettra de maintenir une continuité prairiale préférable à la reconstitution d'un corridor boisé.

Gestion des passages pour la grande faune

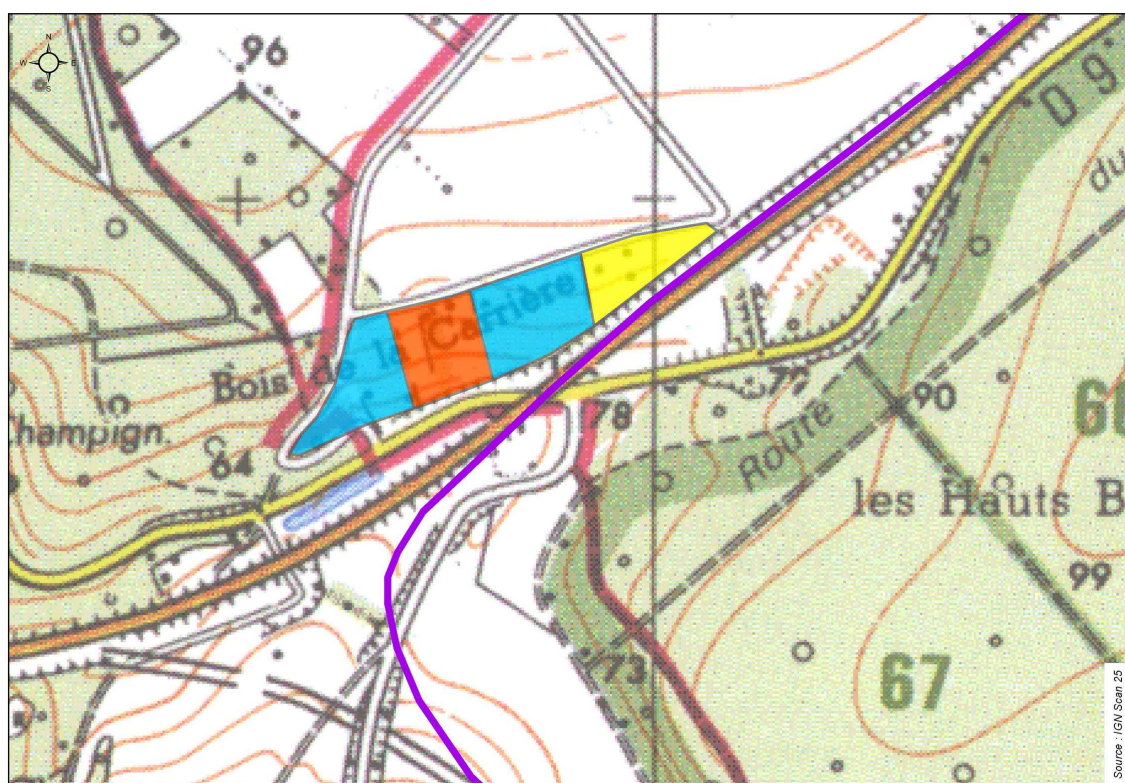
L'efficacité des passages aménagés, qu'il soit spécifique ou mixte, dépendra aussi de sa gestion, et notamment par :

- l'entretien du passage et de ses abords : entretien des plantations et du réseau d'assainissement, état des clôtures, installation et maintien en état du piège à traces,
- la surveillance régulière du passage et de ses abords afin d'éviter tout détournement de son utilisation ou dégradation qu'elle soit d'origine naturelle ou humaine,
- la possibilité d'intervention rapide à l'aide de moyens pédagogiques ou juridiques suffisants afin de contrôler et de réglementer les activités des usages de la Forêt de l'Isle-Adam et de ses riverains.

La lisière reconstituée pour les Chauves-souris

La lisière reconstituée avec les boisements au niveau du passage aménagé au Carrefour du Tremble, conduira à terme les Chauves-souris longeant la lisière du bois à emprunter l'espace aérien au-dessus du passage et ainsi cela permettra d'éviter des collisions.

Un certain temps sera nécessaire pour que cette mesure soit efficace. Il faudra que la végétation pousse, et que les individus utilisant cet espace apprennent à l'utiliser.

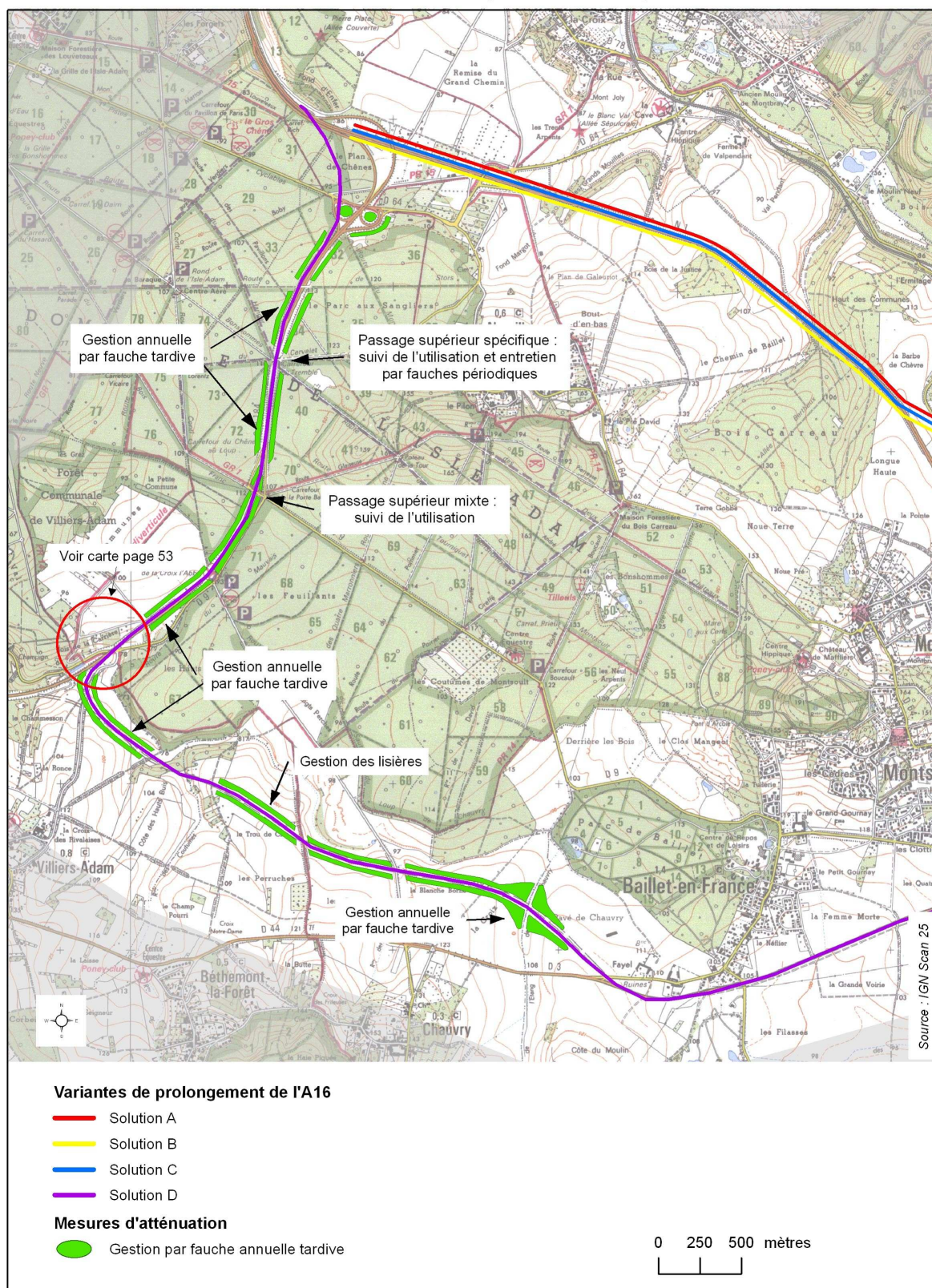


- Bois sans intérêt écologique où une gestion conservatoire est possible
- Habitat écologiquement intéressant qui risque d'être détruit
- Habitat écologiquement intéressant à éviter
- A16 - solution D

0 100 200 mètres

Mesure d'atténuation d'impact sur le site du Bois de la Carrière

Mesures d'atténuation des impacts sur la petite faune



8. COMPARAISON DES SOLUTIONS

En ce qui concerne la **grande faune**, précisément les sangliers, chevreuils et cerfs, les **solutions A, B et C** du projet touchent un corridor essentiel entre les forêts de Carnelle et de l'Isle-Adam dont le Bois Carreau correspond à la voie la plus empruntée. Ces solutions s'inscrivent sur un axe de circulation existant, la RN1, qui constitue déjà un obstacle pour les grands mammifères. Ces solutions du projet renforceraient les difficultés de passage. La seule solution d'atténuation possible de l'impact serait de créer un ouvrage de franchissement de la route au niveau du Bois Carreau et permettant ainsi à ces animaux de franchir l'obstacle.

Avec la **solution D**, deux zones de passages pour les grands mammifères sont concernées, la première entre la partie ouest et la partie est de la forêt de l'Isle-Adam, séparées par la RN184, la seconde entre la forêt de l'Isle-Adam et la forêt de Montmorency plus au sud, séparées par la RN104. Quelques ouvrages permettant le passage des espèces existent déjà avec, en ce qui concerne la RN 184, les passages supérieurs du Carrefour du Tremble et du Carrefour de la Porte Baillet et, pour la RN104, les passages inférieurs des Saules, de la Côte des Hauts-Buis et du ru de l'étang de Chauvry. Ces voies de passage rendent faible l'impact de l'élargissement des routes dans le cadre de la solution D. Quelques améliorations sont toutefois à prévoir sur les ouvrages de la RN184, avec notamment la transformation du pont du Carrefour du Tremble en passage faune spécifique, de préférence, avec tous les aménagements adéquats pour ce type d'ouvrage ainsi que l'installation d'une plus grande surface en herbe et des écrans de bois bloquant la lumière des phares pour rassurer les animaux souhaitant passer au niveau du passage du Carrefour de la Porte Baillet.

Au sujet de la **petite faune**, comprenant les insectes, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les petits mammifères volants ou non, **les solutions A, B et C** concernent des espaces remarquables avec principalement le Fond Margot, Fonds Gérot et de la Cave compris, le Bois de la Justice et le Bois Carreau plus à l'est. Le Fond Margot et son prolongement accueillent entre autre la Pie-grièche écorcheur, déterminante ZNIEFF et citée en annexe I de la Directive Oiseaux ainsi que deux espèces de chauves-souris et la Mante religieuse, déterminante ZNIEFF et protégée dans la région. Le Bois de la justice se caractérise par la présence de deux espèces de chauves-souris. Le Bois Carreau et ses lisières regroupent des espèces remarquables comme le Blaireau et l'Hermine, déterminants ZNIEFF, la Bondrée apivore, le Pic mar et le Pic noir, tous trois cités en annexe I de la Directive Oiseaux; ainsi que des amphibiens et trois espèces de chauves-souris.

Pour ces trois espaces, les impacts des solutions A, B et C seraient forts par l'accentuation de l'effet de coupure de la route, par son élargissement, et par destruction des habitats bordant l'axe routier actuel.

Pour atténuer ces impacts, il est recommandé de créer une connexion entre le Fond Margot et le Bois de la Justice avec élargissement et aménagement des bermes du futur axe routier pour permettre aux espèces de circuler entre les deux, ainsi que de reconstituer la lisière nord du Bois de la Justice. Quant au Bois Carreau, il faut protéger ou, à défaut, recréer une mare, poser un grillage à amphibiens et aménager l'ouvrage prévu pour le passage de la grande faune, afin qu'il profite aussi à la petite faune.

Dans le cas de la **solution D** et toujours pour la petite faune, le secteur dont les enjeux sont les plus élevés est le Bois de la Carrière où plusieurs espèces remarquables ont été observées avec principalement le Lézard des souches, cité en annexe IV de la Directive Habitats, et la Fauvette babillarde peu commune et sur liste rouge en Île-de-France, mais aussi la Decticelle bariolée et le Demi-deuil, tous deux déterminants ZNIEFF.

La création de l'échangeur entre la RN184 et la RN104 risque de détruire au moins en partie le Bois de la Carrière. Pour limiter cet impact fort, il est conseillé d'éviter de toucher aux espaces dégagés et aux clairières. S'il n'est pas possible de préserver l'un de ces espaces, situés à l'extrémité est, la partie ouest, occupée par un bois sans grand intérêt, pourrait être mise à profit pour créer des habitats comparables à ceux détruits.

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACEMAV coll., DUGUET R. et MELKI F. 2003.** *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénopé, éditions Biotopé, 480 p.
- ARNOLD E. N. et BURTON J. A., 1978.** *Le multiguide nature de tous les reptiles et amphibiens d'Europe en couleur*. Bordas, Elsevier Séquoia, Bruxelles, 271 p.
- BALLON P. 1985.** Bilan technique des aménagements réalisés en France pour réduire les impacts des grandes infrastructures linéaires sur les ongulés gibiers. Actes du XVII^{ème} Congrès de l'Union Internationale des Biologistes du Gibier : 679-689.
- BELLMANN H. et LUQUET G., 1995.** *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris, 383 p.
- BERTHOUD G., VIGNON V., 2000.** *Potentialité de rétablissement de la perméabilité des infrastructures autoroutières à la faune*. Office de Génie Ecologique et ECONAT pour l'Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes, 62 p.
- BOISAUBERT B., LANDRY P., MOURON D., 1999.** *Le cerf élaphe instrument de mesure de la fragmentation de l'espace*. Actes des 3^{èmes} rencontres " routes et faune sauvage ", Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement : 107-114.
- CASTANET J. et GUYETANT R., 1989.** *Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France*. Soc. Herpétologique de France, Secrétariat Faune-Flore, 191 p.
- CHINERY M., 1998.** *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud, 320 p.
- CIBIEN C. VIGNON. V. 1990.** *Etude de la faune vertébrée aux abords de la RN.7 en forêt de Fontainebleau ; incidence des aménagements routiers*. GEPANA pour la Direction Départementale de l'Équipement de Seine-et-Marne : 18p.
- Conseil scientifique régional du patrimoine naturel et Direction régionale de l'Environnement d'Île-de-France, 2002.** *Guide méthodologique pour la création de Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Île-de-France*. Cachan, éditions DIREN Île-de-France, 208 p.
- C.T.G.R.E.F. 1973.** Le problème du franchissement des autoroutes et routes à grande circulation par les grands animaux gibiers. *Cahiers d'informations techniques du C.T.G.R.E.F.* n° 10.
- C.T.G.R.E.F. 1978.** Autoroute et grands gibiers. *Note techniques du C.T.G.R.E.F.* n° 42 : 41 p.
- D'AGUILAR J. et DOMMANGET J. L., 1998.** *Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux et Niestlé, 463 p.
- DIJKSTRA K.-D. et LEWINGTON R., 2006.** *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, 320 p.
- DOMMANGET J.-L., 1994.** *Atlas préliminaire des Odonates de France*. Coll. Patrimoines naturels, vol. 16, 92 p.
- DUQUET M. et MAURIN H., 1992.** *Inventaire de la faune de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle et Nathan Editeur, 415 p.
- FAYARD et al., 1984.** *Atlas des mammifères sauvages de France*. Soc. française pour l'étude et la protection des mammifères, Paris, 299 p.
- GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006.** *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénopé, éditions Biotopé, 480 p.
- GROOT BRUINDERINK G. W. T. A. et HAZEBROEK E. 1996.** Ungulate traffic collisions in Europe. *Conservation Biology*, vol. 10, n° 4 : 1059-1067.

LAFLEUR P. E., 1994. *Habitats fauniques et continuités écologiques dans le contexte d'un territoire fragmenté : éléments d'un cadre méthodologique d'analyses et d'évaluations.* ENGREF et Office de Génie Ecologique. 34 p. et annexes.

LAFLEUR P. E., VIGNON V., 1996. *La conservation de la biodiversité dans le cadre de la révision des Orientations Régionales Forestières en Ile-de-France et en Picardie : Propositions pour l'élaboration d'une stratégie dans la frange Nord de l'Ile-de-France et le Sud de la Picardie.* OGE pour les DRAF Ile-de-France et Picardie, 62 p.

Lafranchis T., 2000. *Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.* Parthénopé Collection, 448 p.

LE MARECHAL P. et LESAFFRE G. 2000. *Les Oiseaux d'Île-de-France.* L'Avifaune de Paris et de sa région. Delachaux et Niestlé, 343 p.

MAURIN H. et KEITH P., 1994. *Inventaire de la faune menacée en France.* Muséum National d'Histoire Naturelle et Nathan Editeur, 176 p.

MULLER S., 1999. *Efficacité des mesures destinées à empêcher la pénétration de la faune dans l'emprise des voies de circulation.* Actes des 3^{èmes} rencontres " routes et faune sauvage ", Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement : 203-214.

MÜLLER S. et MOGNETTI F. 1991. *Sécurité Faune/Trafic. Rapport final.* Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie. Office fédéral des routes. Commission des recherches en matière de construction de routes : 126 p.

MÜLLER S. et BERTHOUD G. 1996. *Fauna/Traffic Safety, Manual for civil engineers .* Département de génie civil, Laboratoire des voies de circulation (LAVOC), Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne : 119 p.

MOURON D. ET BOISAUBERT B., 1997. *La situation du cerf élaphe en France – Mise à jour de l'inventaire zoogéographique des massifs à cerf élaphe.* Bull. Mensuel O.N.C., **217**, pp 18-21.

O.G.E, 1994. *Etude du comportement de la petite et de la grande faune aux abords de la RN 7 (section Obélisque – Bourron-Marlotte).* Office de génie écologique pour la Direction Départementale de l'Équipement de Seine et Marne : 30 p.

O.G.E, 1995. *Etude faunistique : faune mammalienne et petite faune.* Office de génie écologique pour la SANEF.

O.G.E, 1997. *Les ongulés sauvages de plaine (sanglier, chevreuil, cerf).* Biologie des espèces, gestion des populations et relations avec les infrastructures de transport. Office de génie écologique pour ASF : 19 p.

O.G.E, 1998. *Bilan des outils de suivi de l'efficacité des passages-faune autoroutiers.* Office de génie écologique pour l'Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes : 25 p.

O.G.E, 2003. *Etudes de 5 zones sensibles pour la préservation des déplacements des ongulés en Ile de France.* Office de génie écologique pour l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile de France.

O.G.E, 2003. *Suivi de l'utilisation des passages de la RD104 par la grande faune des massifs forestiers de Montmorency et de l'Isle-Adam.* Office de génie écologique pour le Conseil Général du Val d'Oise.

O.G.E, 2005. *Prolongement de l'autoroute A16 entre l'Isle-Adam et la Francilienne. Etude de la Grande Faune.* Office de génie écologique pour SANEF, 17 p.

ROCAMORA G. et YEATMAN-BERTHELOT D., 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes Rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.

SCHAAL A. 1987. Effet d'une autoroute sur les déplacements de cerf (*Cervus elaphus*) en Haute-Marne, Nord-Est de la France. Actes du colloque routes et faune sauvage 5-7 juin 1985. SETRA : 173-181.

SETRA 1993. Passage pour la grande faune, Guide technique. Service d'Etude Technique des Routes et Autoroutes, Bagneux : 121 p.

TOLMAN.T. et LEWINGTON R., 1999. Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

VINCENT J. P., BIDEAU E., QUERE J. P., ANGIBEAULT J. M., 1983 . Occupation de l'espace chez le chevreuil : le cas des mâles. *Acta Oecologica, Oecologica Applicata*, 4 (4) : 379-389.

VIGNON V. 1993. L'utilisation de l'espace par une population de cerfs élaphe (*Cervus elaphus*) en forêt de Retz (Aisne – France). *Cahiers d'Ethologie Appliquée* 12 (4) : 497-508.

VIGNON V., 1999. Le cerf et l'aménagement du territoire dans le sud ouest de l'Ile-de-France. Actes des 3^{èmes} rencontres "routes et faune sauvage", Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement : 337-342.

VIGNON V. ET WALCZAK S., 1999. Réhabilitation d'un passage faune sous infrastructures jumelées (TGV et autoroute) jusque-là non utilisé par les ongulés sauvages (cerf, chevreuil, sanglier). Actes des 3^{èmes} rencontres "routes et faune sauvage", Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement : 237-251.

WENDLER A. et NÜSS J.H., 1994. Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société française d'Odonatologie. 130 p.

YEATMAN-BERTHELOT D. et JARRY G., 1994. Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Soc. Ornithologique de France, 775 p.

10. ANNEXES : LISTES DES ESPECES ANIMALES OBSERVEES

Signification des codes et statuts des listes faunistiques :

- Protect. : Espèce bénéficiant d'un quelconque niveau de protection nationale publié au journal officiel.
 - Liste rouge : Espèce figurant sur la liste rouge nationale (Maurin et Keith, 1994) et régionale (Siblet, 1995), ainsi :
 - D : en danger
 - V : vulnérable
 - R : rare
 - ? : à déterminer
 - S : à surveiller
 - Dir. H : Espèce inscrite dans les annexes de la Directive Habitats (Directive 92/43/CEE),
 - Annexe 2 : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC (Zone spéciale de Conservation),
 - Annexe 4 : espèce d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.
 - Dir. O I : Espèce inscrite dans les annexes de la Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE),
 - Annexe 1 : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leurs habitats (ZPS).
 - Conv. Berne : Espèces inscrites dans la Convention de Berne pour la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe (signée le 19 septembre 1979)
 - Annexe 1 : espèce migratrice menacée, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate,
 - Annexe 2 : espèce migratrice se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.
 - Rareté : Indice de rareté régionale, données d'après Kovacs et Lévêque (1998) ainsi que Barande et Dasnias (1994). Ainsi :
 - TC : très commun
 - C : commun
 - PC : peu commun
 - AC : assez commun
 - AR : assez rare
 - R : rare
 - TR : très rare
 - Nicheur : Espèce d'oiseau se reproduisant en Île-de-France.
 - TC : très commun
 - C : commun
 - PC : peu commun
 - AC : assez commun
 - AR : assez rare
 - R : rare
 - TR : très rare
- Espèce détermin. : espèce figurante sur la liste des espèces déterminantes proposées dans le guide méthodologique pour la création de ZNIEFF.
- Menace Europe : niveau de vulnérabilité en Europe (Tucker et Heath, 1994)
 - D : en danger
 - V : vulnérable
 - R : rare
 - L : localisée
 - S : espèce stable

MAMMIFERES		STATUT NATIONAL / EUROPEEN				STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE			PROJET	
Nom français	Nom latin	Protect.	Liste rouge	Dir. H	Conv. Berne	Rareté	Espèce détermin.	Liste rouge	Solution A B C	Solution D
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>				III					X
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	•			III					X
Fouine	<i>Martes foina</i>				III					X
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	•			III					X
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>								X	X
Lièvre	<i>Lepus capensis</i>		I		III					X
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>									X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	•	V	IV	II	R	X		X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	•	V	IV	II	TR	X		X	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	•	S	IV	III				X	X
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>								X	X
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>								X	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>									X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	•	S	IV	II	R	X		X	X
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>								X	

OISEAUX		STATUT NATIONAL / EUROPEEN					STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE			PROJET	
Nom français	Nom latin	Protect	Liste rouge	Dir. O. I	Conv. Berne	Menace Europe	Nicheur	Espèce détermin.	Liste rouge	Solution A B C	Solution D
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	•			II	S	TC			X	X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>				III	V	TC			X	X
Beccroisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	•			II	S	R			X	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	•			II	S	C			X	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	•			II	S	AC			X	X
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	•		X	III	S	AR	X	X	X	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	•			III	S	C			X	X
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	•			II	(S)	C			X	X

OISEAUX		STATUT NATIONAL / EUROPEEN					STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE			PROJET	
Nom français	Nom latin	Protect	Liste rouge	Dir. O. I	Conv. Berne	Menace Europe	Nicheur	Espèce détermin.	Liste rouge	Solution A B C	Solution D
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	•			III	(S)	AC			X	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	•			II	S	AC			X	X
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				III	S	C			X	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	•			II	(S)	C			X	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	•			II	S	C				X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>					S	TC			X	X
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	•			III	S	C			X	X
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>					S	TC			X	X
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>				III	S	C			X	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	•			II	D	C			X	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	•			II	S	TC			X	X
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	•			II	S	AC		X		X
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	•			II	S	TC			X	X
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	•			II	S	TC			X	X
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>					(S)	TC			X	X
Goéland leucophaea	<i>Larus michaellis</i>	•			III	(S)	TR			X	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	•			II	S	TC			X	X
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>				III	S	C			X	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				III	S	TC			X	X
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	•			III	S	AC			X	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	•			II	S	TC			X	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	•			II	D	C			X	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	•			II	(S)	C			X	X
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	•			III	S	C			X	X
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	•			III	S	TC			X	X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				III	S	TC			X	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	•			II	S	TC			X	X
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	•			II	S	TC			X	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	•			II	S	TC			X	X

OISEAUX		STATUT NATIONAL / EUROPEEN					STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE			PROJET	
Nom français	Nom latin	Protect	Liste rouge	Dir. O. I	Conv. Berne	Menace Europe	Nicheur	Espèce détermin.	Liste rouge	Solution A B C	Solution D
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	•			II	S	TC				X
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	•			II	S	TC				X
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>					S	TC			X	X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	•			II	S	C			X	X
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	•			II	S	C			X	X
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	•		X	II	S	AC	X	X		X
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	•		X	II	S	R	X	X		X
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	•			II	D	C			X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>					S	TC			X	X
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	•		X	II	(D)	R	X	X	X	
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>				III	S	TC			X	X
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>				III	S	AC			X	X
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>					S	AC			X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	•			III	S	TC			X	X
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	•			II	S	R	X		X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	•			II	(S)	TC			X	X
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	•			II	(S)	TC				X
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	•			II	S	AC				X
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	•			II	(S)	C			X	X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	•			II	S	TC			X	X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	•			II	S	TC			X	
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	•			III	S	C			X	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	•			II	S	TC			X	X
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			II	III	D	C			X	X
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>				III	(S)	C			X	
Traquet pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	•			II	(D)	AC				X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	•			II	S	TC				X
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	•			II	S	TC			X	

AMPHIBIENS ET REPTILES		STATUT NATIONAL / EUROPEEN				STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE *		PROJET	
Nom français	Nom latin	Protect	Liste rouge	Dir. H.	Conv. Berne	Espèce déterm.	Liste rouge	Solution A B C	Solution D
AMPHIBIENS									
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>	•	S		III			X	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	•	S		III			X	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	•	S	IV	II			X	
Salamandre	<i>Salamandra salamandra</i>	•	S		III			X	
REPTILES									
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	•	S	IV	II			X	X
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	•	I	IV	II				X
Orvet	<i>Anguis fragilis</i>	•	S		III			X	X
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	•	S		III			X	

* Pas de statut régional de rareté pour les amphibiens et reptiles.

ODONATES		STATUT NATIONAL / EUROPEEN				STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE			PROJET	
Nom français	Nom latin	Protect.	Liste rouge	Dir. H.	Conv. Berne	Rareté	Statut particulier	Espèce déterm.	Solution A B C	Solution D
ZYGOPTERES										
Grande Aesche	<i>Aeshna grandis</i>	IdF				AR	liste rouge	X	X	
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>					C				X

ORTHOPTERES		STATUT NATIONAL / EUROPEEN				STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE			PROJET	
Nom français	Nom latin	Protect	Liste rouge	Dir. O. I	Conv. Berne	Rareté	Statut particulier	Espèce détermin.	Solution A B C	Solution D
Acrididae (Criquets, et c.)										
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>					TC			X	X
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>								X	X
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>					TC			X	X
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>					AR			X	X
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>					C			X	
Gryllidae (Grillons)										
Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>					AC	Non menacé	X	X	
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>					C			X	
Tettigoniidae (Sauterelles)										
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>					C			X	
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>					C	Vulnérable	X	X	X
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>					TC			X	
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>						Vulnérable			
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>					TR	Faiblement menacée	X	X	
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>					C			X	X
Mantoptère										
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>					AR	Protégée IdF	X	X	

LEPIDOPTERES		STATUT NATIONAL / EUROPEEN				STATUT REGIONAL ILE-DE-FRANCE			PROJET	
Nom français	Nom latin	Protect.	Liste rouge	Dir. O. I	Conv. Berne	Rareté	Statut particulier	Espèce détermin.	Solution A B C	Solution D
Rhopalocères										
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>					TC			X	
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>					TC			X	X
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>					AC			X	
Fadet commun	<i>Coenonympha panphilus</i>					C				X
Paon de jour	<i>Inachis io</i>					TC			X	X
Petit sylvain	<i>Ladoga camilla</i>					AR			X	
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>					TC			X	X
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>					C		X	X	X
Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>					TC			X	X
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>					TC			X	X
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>					C			X	X
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>					C			X	X
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>					TC			X	X
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>					TC			X	X
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>					C			X	X
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>					C			X	
Amaryllis	<i>Pyronia tytonus</i>								X	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>					AC			X	X
Hétérocères										
Etoilée	<i>Orgyia antiqua</i>					C				X
Zygène de la filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>					AR		X	X	