

Nœud A4/A35/A355

Raccordement de l'A4 au contournement Ouest de Strasbourg

*Dossier de demande de
dérogation espèces protégées*



Direction d'étude :	Vincent Vignon (OGE)
Rédaction :	Florian Schaller (OGE) Benoit Toury (OGE) Claude Laury (OGE) Vincent Vignon (OGE) Philippe Thévenin (OGE) Esther Debray (OGE)
Expertise scientifique :	Guillaume Decocq Professeur à l'Université de Picardie Jules-Verne (Edysan)
Contributeurs :	Marc Barré (CDC Biodiversité) Clotilde Lenfantin (MOE - Ingérop) Laurent Massy (Expert forestier – Forêts Durables Expertises)
Cartographie :	Benoit Toury (OGE)
Maîtrise d'ouvrage	Sophie Marty-le-Ridant (Sanef) Yann Baron (Sanef)

Photos de couverture : en haut, l'aulnaie du Herrenwald (non impactée par le projet et intégrée aux sites compensatoires) ©O.G.E./V. Vignon ; en bas la mare inondée du Schlosgraben au nord du Herrenwald (non impactée par le projet et intégrée aux sites compensatoires) ©O.G.E./B. Toury ; médaillon de haut en bas : Chat forestier (sur site) ©O.G.E./B. Toury, Grand Murin (hors site) ©O.G.E./V. Vignon, Pélobate brun (sur site) ©O.G.E./B. Toury

TABLE DES MATIÈRES

1	Présentation de la demande	8
1.1	Objet de la demande	8
1.2	Rappel de la réglementation	8
1.3	Espèces concernées par la demande de dérogation	9
2	Formulaires CERFA	12
3	Demandeur, principales caractéristiques du projet et justification	16
3.1	Le projet	16
3.2	Les raisons impératives d'intérêt public majeur – Absence de solutions alternatives satisfaisantes – Intérêt général	19
3.2.1	Justification de l'intérêt public majeur du projet	19
3.2.2	Absence de solution alternative	20
3.3	Le demandeur	22
4	Justification des aires d'études adaptées aux enjeux écologiques	23
5	Diagnostic écologique	25
5.1	Originalité du Massif du Brumath-Herrenwald-Krittwald	25
5.1.1	Une forêt ancienne établie sur le cône alluvionnaire de la Zorn	25
5.1.2	Un patrimoine naturel remarquable à proximité de Strasbourg	27
5.1.3	Des menaces et des dégradations sur la qualité biologique du massif	27
5.2	Périmètres d'inventaires et de protection	34
5.3	État initial	36
5.3.1	Méthodes d'inventaire	36
5.3.2	Cartographie des habitats naturels	37
5.3.2.1	Habitats forestiers	37
5.3.2.2	Habitats pré-forestiers	41
5.3.2.3	Habitats palustres et aquatiques	43
5.3.2.4	Habitats anthropiques	44
5.3.3	Inventaire du patrimoine floristique	51
5.3.3.1	Rappel des éléments tirés de la synthèse bibliographique	51
5.3.3.2	Résultats des inventaires	54
5.3.3.2.1	Espèces patrimoniales	54
5.3.3.2.2	Espèces invasives	64
5.3.3.3	Inventaires de la flore au droit du projet de passage à faune (PAF)	64
5.3.4	Inventaires de la faune	65
5.3.4.1	Mammifères terrestres	65
5.3.4.2	Chiroptères	82
5.3.4.3	Oiseaux	89
5.3.4.4	Amphibiens	96
5.3.4.5	Reptiles	100
5.3.4.6	Insectes	103
5.3.5	Continuités écologiques – Trame verte et bleue	106
5.4	Synthèse des enjeux écologiques	110
5.4.1	Méthode d'évaluation et présentation des enjeux flore habitats	110
5.4.2	Enjeux faunistiques	112

6	Présentation des espèces faisant l'objet de la demande	117
6.1	Les mammifères terrestres	117
6.2	Chiroptères	119
6.3	Oiseaux	126
6.4	Amphibiens	126
6.5	Reptiles	130
7	Évaluation des impacts bruts	134
7.1	Méthode d'évaluation des impacts	134
7.2	Impacts sur les espèces végétales protégées	135
7.3	Impacts sur les habitats naturels	137
7.3.1	Etat de conservation des habitats naturels impactés	137
7.3.2	Impacts sur les espèces animales protégées	140
7.4	Impacts temporaires	142
7.4.1	Altération temporaire des habitats des espèces animales	142
7.4.2	Dérangement de la faune en phase chantier	142
7.5	Impacts permanents	142
7.5.1	Dérangement de la faune en phase exploitation	142
7.5.2	Destruction définitive des habitats d'espèces animales	143
7.5.3	Destruction d'individus lors des abattages ou pendant les travaux	143
7.5.4	Destruction d'individus par collision ou écrasement	143
7.5.5	Fragmentation des habitats – impacts sur les continuités écologiques	143
7.6	Tableau récapitulatif des impacts par surfaces d'habitats et espèces concernées	144
8	Mesures d'évitement	147
8.1	ME 1 : Décisions d'évitement au stade des études amont du projet (études préliminaires et avant-projet sommaire)	147
8.2	ME 2 : Dérogation au rayon de courbure pour diminuer l'emprise du projet	150
9	Mesures de réduction des impacts	152
9.1	Résumé des mesures de réduction des impacts	152
9.2	MR 1 : Calendrier des travaux adapté aux périodes sensibles pour la faune	153
9.3	MR 2 : Mise en œuvre et suivi d'un système de management environnemental en phase travaux	155
9.4	MR 3 : Respect de l'emprise stricte du projet	158
9.5	MR 4 : Maintien de l'alimentation en eau de la zone humide enclavée	161
9.6	MR 5 : Réduction de l'impact lié aux pistes de chantier en zones humides (impact temporaire)	162
9.7	MR 6 : Limiter le risque de mortalité des chiroptères lors des abattages	166
9.8	MR 7 : Recherche et sauvetage des amphibiens et reptiles en phase chantier	168
9.9	MR 8 : Des clôtures adaptées pour réduire le risque de mortalité en exploitation	170
9.10	MR 9 : Clôtures rapprochées des voies pour redonner les emprises à la faune	172
9.11	MR 10 : Reconstitution des lisières	174

9.12	MR 11 : Réalisation d'un écopont sur l'autoroute A4	176
9.13	MR 12 : Réalisation d'écoducs sous le raccordement A4/A355	184
10	Évaluation des impacts résiduels après la réalisation des mesures	186
10.1	Evaluation des impacts résiduels	186
10.2	Dimensionnement des besoins de compensation	188
11	Impacts induits, cumulatifs et mesures	197
11.1	Impacts cumulatifs des projets SANEF et ARCOS au niveau du « Nœud nord »	197
11.2	Mesures de réduction et compensation des deux maitres d'ouvrage au niveau du Nœud Nord	203
11.3	Impacts induits du projet et mesures : interface avec l'aménagement foncier	208
12	Mesures compensatoires	210
12.1	Un ensemble cohérent de mesures	210
12.2	MC 1 : Conversion d'un peuplement semencier de <i>Prunus serotina</i> en lande humide rase	214
12.3	MC 2 : Création d'un îlot de sénescence	216
12.4	MC 3 : Mise en place d'un réseau d'arbres réservoir de biodiversité (ARB)	221
12.5	MC 4 : Boisement compensatoire	223
12.6	MC 5 : Création et restauration de mares pour les amphibiens	232
12.7	MC 6 : Conversion d'une pessière dense en habitat forestier humide	239
13	Mesures d'accompagnement	243
13.1	MA 1 : Suivi des espèces invasives	243
13.1	MA 2 : Restauration du caractère humide des habitats forestiers	244
13.2	MA 3 : Suivi scientifique	246
14	Calendrier et coûts de mise en œuvre des mesures	248
14.1	Calendrier des mesures	248
14.2	estimation du coût des mesures	251
15	Suivi des mesures	254
15.1	Suivi du chantier	254
15.1.1	Suivi des mesures d'organisation du chantier	254
15.2	Suivi piézométrique	255
15.2.1	Secteurs et mesures concernées par ce suivi	255
15.2.2	Objectifs	255
15.2.3	Indicateurs de suivi	255
15.2.4	Modalités du suivi	255
15.3	Suivi floristique « type zone humide »	256
15.3.1	Secteurs et mesures concernées par ce suivi	256
15.3.2	Objectifs	256
15.3.3	Modalités du suivi	256
15.4	Suivi pédologique	257

15.4.1	Secteurs et mesures concernées par ce suivi	257
15.4.2	Objectifs	257
15.4.3	Modalités du suivi	257
15.5	Plan de gestion global des sites gérés (mesures de réduction et de compensation)	258
15.5.1	Secteurs et mesures concernées par ce suivi	258
15.5.2	Objectifs	259
15.5.3	Suivi des habitats créés ou reconstitués pour la flore et pour la faune	259
15.5.3.1	Mesures concernées	259
15.5.3.2	Etat de conservation des habitats naturels reconstitués ou créés	259
15.5.3.2.1	Mesure concernée et objectif	259
15.5.3.2.2	Protocole d'expertise du suivi floristique	260
15.5.3.2.3	Protocole d'analyse du suivi floristique	260
15.5.3.3	MR 10 / Suivi des lisières reconstituées : habitats pour la faune	261
15.5.3.4	MC 3 / arbres réservoirs de biodiversité ARB : micro-habitats pour la faune cavicole	261
15.5.3.5	MC 5 / Suivi des mares : habitats aquatiques pour la faune	261
15.5.4	Suivis de la faune	262
15.5.4.1	Mesures concernées	262
15.5.4.2	Objectifs du suivi de la faune	262
15.5.4.3	Protocoles d'expertise et d'analyses du suivi de la faune	262
15.5.4.3.1	Amphibiens	262
15.5.4.3.2	Reptiles	263
15.5.4.3.3	Oiseaux	265
15.5.4.3.4	Mammifères terrestres	266
15.5.4.3.5	MR 11 et MR 12 / Suivi des passages pour la faune par pièges photos	267
15.5.4.3.6	Chiroptères	267
15.5.5	Production du plan de gestion du programme de mesures écologiques	268
16	Engagement de durée des mesures sur la durée de concession ACOS (54 ans)	269
16.1	Sécurisation et pérennités des différentes mesures	269
16.2	Mise en œuvre d'une obligation réelle environnementale (ORE) sur l'îlot de sénescence, sur le secteur de remontée de nappe et sur les ARB	269
16.3	Prise en compte dans le plan d'aménagement forestier (DAF)	270
17	conclusion de l'étude fonctionnalité zone humide	271
18	Conclusion	272
18.1	Démarche éviter – réduire – compenser	272
18.1.1	L'évitement	272
18.1.2	La réduction	272
18.1.3	La définition des impacts résiduels et le dimensionnement des besoins de compensation	273
18.1.4	La compensation	273
18.2	Justification que les dérogations ne nuiront pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle	274
19	Bibliographie	275
20	ANNEXES	278
20.1	Méthodes d'étude	278
20.1.1	Calendrier et conditions de réalisation des prospections	278
20.1.2	Flore et végétation	284
20.1.2.1	Inventaire floristique	284
20.1.2.2	Inventaire des habitats naturels	284
20.1.3	Faune	286

20.1.3.1	Mammifères terrestres _____	286
20.1.3.2	Chiroptères _____	289
20.1.3.3	Oiseaux _____	289
20.1.3.4	Amphibiens _____	290
20.1.3.5	Reptiles _____	290
20.1.3.6	Insectes _____	291
20.2	Légende des tableaux d'espèces _____	292
20.3	Liste des plantes observées en 2014-2015 _____	294
20.4	Résultat de la soirées d'écoute chiroptères du 30 juin 2015 _____	303
20.5	Liste des oiseaux observés par O.G.E. sur la zone d'étude _____	304
20.6	résultats des IPA _____	306
20.7	Liste des insectes observés par O.G.E. sur la zone d'étude _____	309
20.8	Application de la méthode de calcul des surfaces de compensation par espèce _____	311
20.9	Engagement du maître d'ouvrage de l'aménagement foncier _____	319
20.10	Engagement du propriétaire de la forêt du Herrenwald _____	321

1 PRESENTATION DE LA DEMANDE

1.1 OBJET DE LA DEMANDE

Le Contournement Ouest de Strasbourg (COS), ex « Grand Contournement Ouest de Strasbourg (GCO) », qui correspond à l'autoroute A355, a pour objet de capter le trafic de transit afin d'éviter que celui-ci ne traverse Strasbourg selon un axe nord / sud par la section urbaine de l'A35. Le COS, long de 24 km, déclaré d'utilité publique le 23 janvier 2008, délai prorogé jusqu'au 22 janvier 2026, a été concédé.

Dans le cadre du plan de relance autoroutier engagé en 2015, l'État a confié à Sanef la reconfiguration d'une partie de l'échangeur existant entre l'A4 et l'A35, pour accueillir le raccordement au COS, ainsi que la construction d'un passage à faune sur l'autoroute A4 en forêt du Krittwald¹.

Le projet porte sur le raccordement de l'A355 à l'A4, complété de la réalisation d'un passage à faune spécifique, ou écopont, en forêt du Krittwald visant à répondre aux enjeux de perméabilité pour la faune terrestre et volante, notamment les chiroptères.

1.2 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Les espèces protégées concernées par la présente demande sont prises en compte :

- au titre de la **destruction de spécimens**,
- au titre de la **destruction d'habitats de sites de reproduction ou d'aires de repos, pour les espèces dont les habitats sont protégés.**

Les espèces protégées objets de la demande sont des espèces se reproduisant certainement ou potentiellement dans les zones impactées ou les utilisant comme site de repos.

Réglementairement, la destruction de ces espèces protégées et/ou de leurs sites de reproduction et aires de repos est interdite. Toutefois, l'article L.411-2 précise que : « A condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la mesure ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, l'autorité administrative compétente peut délivrer, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles pour déroger aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L411-1 pour les motifs ci-après :

- a) dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes;

¹ Suivant les cartes, on parle de forêt domaniale de Grittwald ou Krittwald. Ainsi, dans tout le document nous parlerons de la forêt de Krittwald.

- e) pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

L'aménagement du nœud A4/A35/A355 s'inscrit dans le troisième motif (intérêt public majeur), le chapitre 3 en décrit précisément les raisons.

1.3 ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

Les espèces concernées par la demande de dérogation sont au total de 58 :

- 28 espèces d'oiseaux,
- 4 espèces de mammifères terrestres,
- 12 espèces de chiroptères,
- 9 espèces d'amphibiens,
- 5 espèces de reptiles.

Espèces concernées par la demande

Nom français	Nom scientifique	Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou aires de repos	Demande de dérogation pour la capture, la destruction ou la perturbation intentionnelle
Oiseaux			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui	Oui
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>		
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		
Mammifères terrestres			
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	Oui	Oui
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>		

Nom français	Nom scientifique	Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou aires de repos	Demande de dérogation pour la capture, la destruction ou la perturbation intentionnelle
Chiroptères			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Oui	Oui
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>		
Amphibiens			
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Non*	Oui
Pélobate brun	<i>Pelobates fuscus</i>	Oui	Oui
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Oui	Oui
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Non*	Oui
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Oui	Oui
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Non*	Oui
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Non*	Oui
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Non*	Oui
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Non*	Oui
Reptiles			
Orvet	<i>Anguis fragilis</i>	Non*	Oui
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Oui	Oui
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Oui	Oui
Lézard agile	<i>Lacerta agilis</i>	Oui	Oui
Lézard vivipare	<i>Zooteca vivipara</i>	Non*	Oui

NB : Aucune espèce floristique n'est concernée par la présente demande de dérogation

* : l'habitat de l'espèce n'est pas protégé

2 FORMULAIRES CERFA



N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : SANEF
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse :	N° 30 Rue Boulevard Gallieni
	Commune ISSY-LES-MOULINEAUX
	Code postal 92130
Nature des activités :
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 Oiseaux (voir description)	Demande d'autorisation de destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos de plusieurs espèces animales protégées liées aux boisements et aux lisières pour le raccordement de l'échangeur A4/A35/A355 et pour la construction d'un écopont au-dessus de l'A4. Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction des impacts, on ne peut éviter la destruction de 12,9 ha d'habitats de vie d'espèces animales protégées. dont 1,6 ha pour l'écopont. C'est pourquoi, une demande d'autorisation exceptionnelle de destruction des sites de reproduction et des aires de repos est faite pour : - 28 espèces d'oiseaux : (voir liste dans le dossier joint)
B2 Mammifères terrestres (voir description)	- 4 espèces de mammifères terrestres : Chat sauvage Felis silvestris, Ecureuil roux Sciurus vulgaris, Hérisson d'Europe Erinaceus europaeus, Muscardin Muscardinus avellanarius, - 12 espèces de chiroptères : Sérotine commune Eptesicus serotinus, Vespertillon de Daubenton Myotis daubentonii, Murin de Natterer Myotis nattereri, Grand Murin Myotis myotis, Barbastelle d'Europe Barbastella barbastellus, Noctule de Leisler Nyctalus leisleri, Noctule commune Nyctalus noctula, Pipistrelle de Kuhl Pipistrellus kuhlii, Pipistrelle de Nathusius Pipistrellus nathusii, Pipistrelle commune Pipistrellus pipistrellus, Pipistrelle pygmée Pipistrellus pygmaeus, Oreillard roux /Oreillard gris Plecotus auritus/Plecotus austriacus
B3 Chiroptères (voir description)	
B4 Amphibiens (voir description)	- 3 espèces d'amphibiens : Pélobate brun Pelobates fuscus, Grenouille agile Rana dalmatina, Triton crêté Triturus cristatus - 3 espèces de reptiles : Couleuvre à collier Natricatrix, Lézard agile Lacerta agilis, Lézard des murailles Podarcis muralis.
B5 Reptiles (voir description)	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Aménagement du nœud nord A4/A35/A355 du Contournement Ouest de Strasbourg et construction d'un écopont au-dessus de l'A4 (voir dossier)			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : Destruction de 12,9 ha d'habitats naturels (dont 12,8 ha de boisements) constituant les habitats de vie des espèces concernées par la demande.

Altération Préciser :

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ingénieur écologue

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Septembre à mars pour l'essentiel (voir dossier)

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Alsace - Champagne Ardenne - Lorraine

Départements : Bas-Rhin

Cantons : Brumath

Communes : Vendenheim, Brumath

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Voir dossier

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION


Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Voir dossier

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Voir dossier

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **SENLS** le **14 FEV. 2018**

Signature  **Olivier Cuenot, Directeur Construction**

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES
 * cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : SANEF

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° 30 Rue Boulevard Gallieni

Commune ISSY-LES-MOULINEAUX

Code postal 92130

Nature des activités :

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Reptiles (voir description)		Demande d'autorisation de capture d'individus de reptiles et d'amphibiens au sein des emprises des travaux pour l'aménagement du raccordement A4/A35/COS et pour la construction d'un écopont au-dessus de l'A4 pour éviter leur mortalité et de porter atteinte de manière significative aux populations de reptiles et d'amphibiens. Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction des impacts, on ne peut exclure totalement la perturbation ou la destruction accidentelles d'individus.
B2 Amphibiens (voir description)		
B3 Mammifères terrestres (voir description)		C'est pourquoi, une demande d'autorisation exceptionnelle de perturbation est faite pour 28 espèces d'oiseaux, 12 espèces de chiroptères, 4 espèces de mammifères terrestres, 9 espèces d'amphibiens et 5 espèces de reptiles (voir détail des espèces dans le dossier joint).
B4 Oiseaux (voir description)		Une demande d'autorisation exceptionnelle de destruction d'individus est faite pour les 4 espèces de mammifères terrestres, les 5 espèces de reptiles et 9 espèces d'amphibiens.
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Travaux pour le raccordement A4/A35/A355 du Contournement Ouest de Strasbourg et pour la construction d'un écopont au-dessus de l'A4 (voir dossier)

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION
 (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Voir dossier joint

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet
 Capture avec époussette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : ..Ingénieur écologue.....

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période :voir dossier.....

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : ..Alsace - Champagne Ardenne - Lorraine.....

Départements : ..Bas-Rhin.....

Cantons : ..Brumath.....

Communes : ..Vendenheim, Brumath.....

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE. *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
 Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir dossier

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION


Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

.....Compte-rendu des opérations de captures envoyé à la DREAL Grand Est.....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à SENLIS
le 14 FEV. 2018
Votre signature 

Olivier Cuenot,
Directeur Construction

3 DEMANDEUR, PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET ET JUSTIFICATION

3.1 LE PROJET

Le projet de Contournement Ouest de Strasbourg (COS et ex-GCO, future A355), d'une longueur de 24 km, a pour principale vocation de limiter la saturation de l'autoroute A35, dont le trafic dépasse couramment 160 000 véhicules/jour sur sa section urbaine.

Il prévoit à son extrémité nord, la réalisation d'un système d'échange entre la nouvelle autoroute A355 et les autoroutes existantes A35 et A4 (nœud A4/A35/A355), conformément à la décision ministérielle du 4 novembre 2005, et au décret de déclaration d'utilité publique du 23 janvier 2008.

Au stade des études de niveau avant-projet sommaire daté de 2004, la configuration retenue pour le nœud A4/A35/A355 assurait une continuité entre le COS et la section courante sur l'A35 existante.

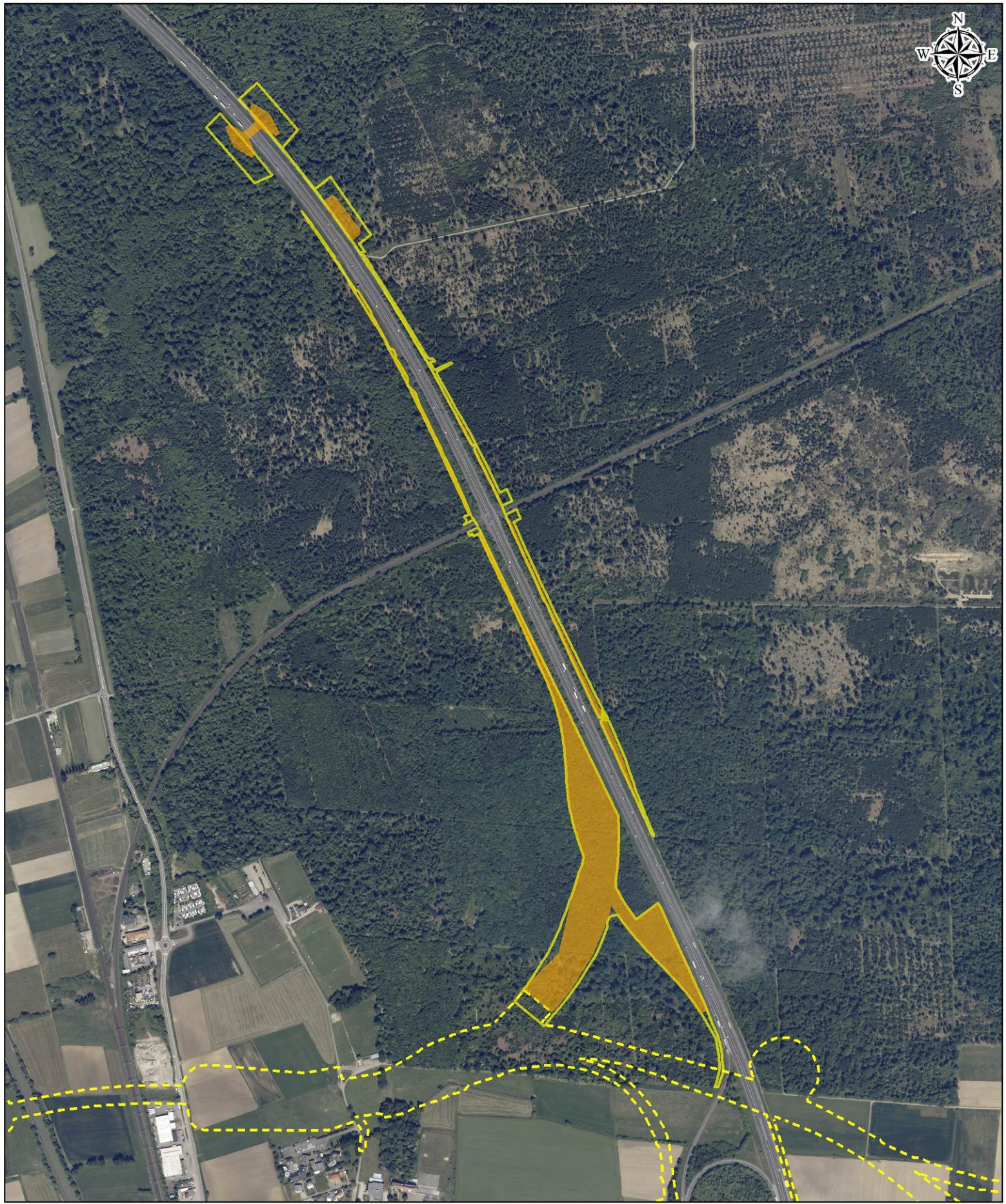
En conformité avec les objectifs promus par le rapport du CGEDD, rendu public par le préfet d'Alsace le 21 novembre 2013 (« expertise sur les déplacements dans la périphérie de l'agglomération strasbourgeoise »), une nouvelle configuration géométrique de nœud autoroutier A4/A35/A355, privilégiant la continuité du COS avec l'autoroute A4 nord a été retenue.

Le volet correspondant au raccordement d'A4 au COS de cet aménagement global du nœud autoroutier nord a été confié à Sanef dans le cadre du plan de relance autoroutier.

Il se compose :

- de l'amorce de la liaison A4 nord <-> Contournement Ouest de Strasbourg (côté A4) ;
- du rétablissement du mouvement A4 nord -> A4 sud ;
- du rétablissement du mouvement A4 nord -> A35 ;
- du rétablissement du mouvement A4 sud -> A4 nord ;
- de l'ensemble des équipements techniques de la route (bassins, signalisation,...)

Elle s'accompagne de la construction d'un écopont ou passage à faune spécifique sur l'A4 au nord de l'échangeur.



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG /LOCALISATION DU PROJET

-  Emprise définitive
-  Emprise chantier
-  Emprise ARCOS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



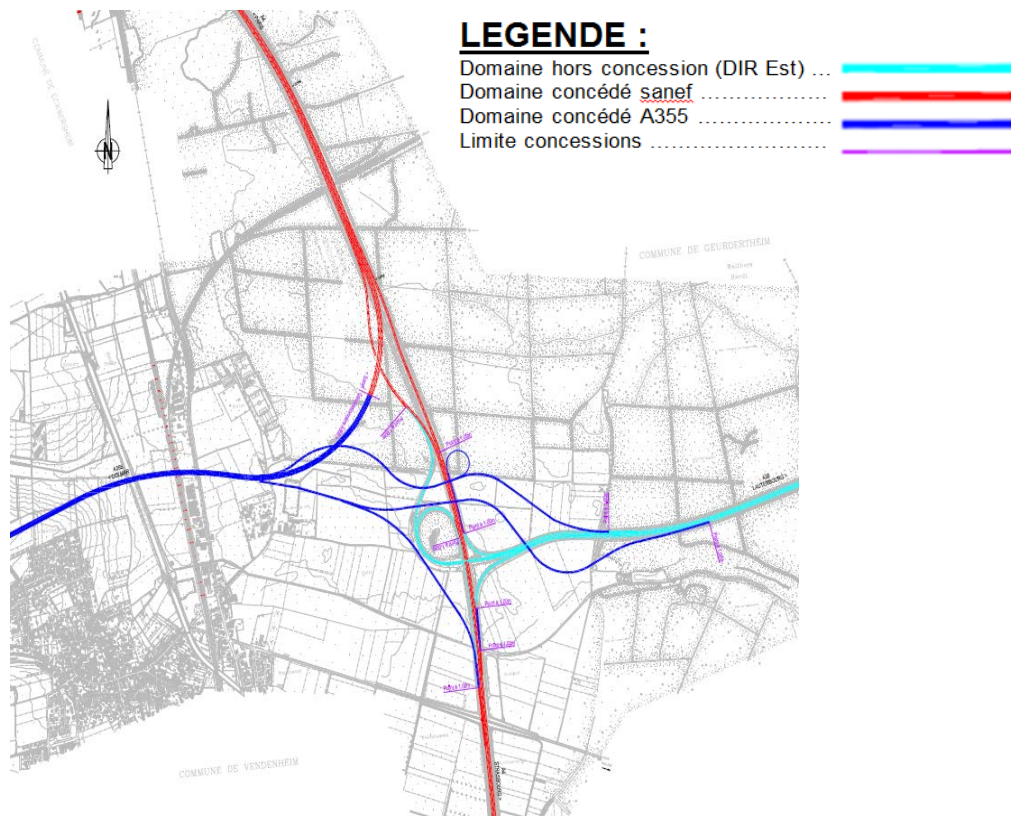


Schéma des domaines d'exploitation (limites des concessions Sanef/ ARCOS/ DIR est)

3.2 LES RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR – ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES SATISFAISANTES – INTERET GENERAL

3.2.1 Justification de l'intérêt public majeur du projet

Le projet d'aménagement du nœud nord confié à Sanef découle du projet A355 de Contournement Ouest de Strasbourg (COS) puisqu'il en constitue l'un des éléments fonctionnels de son secteur nord.

En s'appuyant sur la définition de la « raison impérative d'intérêt public majeur », posée par la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CE, et celle du guide de la Commission Européenne sur la gestion des sites Natura 2000, il apparaît que peuvent être considérés comme d'intérêt public majeur, des projets :

- promus par des organismes privés ou publics ;
- dont l'intérêt public est impératif, y compris mis en regard de l'importance des intérêts protégés par la Directive Habitats (notion d'intérêt à long terme du projet) ;
- et en particulier visant à accomplir des obligations spécifiques de service public.

La description détaillée du contexte, dans le dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique du projet autoroutier de l'A355, confirme que les effets socio-économiques envisageables de ce projet concernent différents domaines :

- l'aménagement du territoire : ce projet de création de l'A355 a pour objectif de capter les véhicules transitant actuellement par l'A35, à travers l'agglomération strasbourgeoise. Cela permet :
 - d'offrir à ces véhicules en transit local ou longue distance (en particulier les poids lourds) des conditions optimales de circulation ;
 - d'alléger et de fluidifier les trafics sur l'A35, ce qui permet :
 - d'améliorer le cadre de vie des riverains de l'A35 en réduisant les risques sur leur santé par une amélioration de la qualité de l'air et une réduction des impacts sonores de l'infrastructure autoroutière sur ce milieu urbain.
 - d'apporter indirectement un caractère plus urbain à cet axe routier (A35), favorisant les dessertes, les flux de transports en commun, et son insertion urbaine.
- le développement économique et social : l'A355 concerne un vaste public qui bénéficiera du service de circulation rapide offert. Les conséquences sociales et économiques résultent du rapprochement par le gain de temps des hommes, des bassins d'emplois, des entreprises et des services (commerces, administrations...). La construction de l'A355 constitue un investissement important qui aura des effets bénéfiques directs, indirects et induits sur l'emploi, à différentes échelles géographiques ;
- le développement durable : la réalisation de cet axe routier s'avère favorable à l'environnement et à la sécurité. L'utilisation d'un axe routier à deux fois deux voies, avec bande d'arrêt d'urgence et contrôle par caméras et affichage des alertes permet de renforcer la sécurité des transports. Le projet participe à la démarche de développement durable, il permet de désengorger l'A35, de réduire les embouteillages donc de baisser la pollution atmosphérique. Ce projet facilite la circulation et donc le développement du territoire.

Par ailleurs, il importe de souligner que le Guide « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » (CGDD, octobre 2013) précise, bien qu'il s'agisse de deux notions juridiques distinctes, que la Déclaration d'Utilité Publique [DUP] est un indice tangible en vue de la justification de l'intérêt public majeur d'un projet.

Le projet de construction de l'A355, y compris l'aménagement du nœud nord:

- a été déclaré d'utilité publique par décret ministériel le 23 janvier 2008 ;
- a fait l'objet d'un arrêt du Conseil d'État validant la DUP le 17 mars 2010, suite à des recours d'associations et de communes ;
- a fait l'objet d'une expertise sur la place du GCO dans le système de transport de l'agglomération strasbourgeoise, commandée par le Ministre délégué en charge des Transports le 19 novembre 2012, réalisée par le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable [CGEDD], achevée en septembre 2013, et concluant en l'intérêt du GCO ;
- a été relancé en février 2014 par le gouvernement dans sa configuration actuellement projetée d'autoroute à deux fois deux voies ;
- a fait l'objet d'un décret en Conseil d'Etat en août 2015, après avis de la Commission européenne, pour engager le plan de relance autoroutier incluant la 1ère phase d'aménagement du nœud nord confiée à Sanef ;
- une décision ministérielle de février 2016 approuve le programme précisant les aménagements environnementaux que Sanef s'engage à réaliser et notamment le passage à faune prévu sur l'A4.

3.2.2 Absence de solution alternative

L'enquête publique qui a précédé la déclaration d'utilité publique du 23/01/08 conduisait aux conclusions suivantes :

Rapport de la Commission d'Enquête Publique : Grand Contournement Ouest de Strasbourg 18/40

Considérant les raisons pour lesquelles, parmi les solutions envisagées, le projet présenté a été retenu, que ce soit du point de vue technique, économique et environnemental,

Le tracé proposé présente, parmi les options envisagées, la meilleure solution du point de vue du développement économique, sur le plan du financement, sur le plan de la protection et de la valorisation de l'environnement.

Parmi les multiples thématiques analysées et permettant de discriminer les alternatives qui auraient pu être envisagées, on note :

Choix de l'infrastructure :

Au regard des objectifs associés au GCO, en particulier la volonté de créer une continuité de l'axe Nord/Sud et de maîtriser l'urbanisation de l'agglomération strasbourgeoise, le choix d'une structure autoroutière semble donc tout à fait cohérent (cf analyse du thème n°11 : nouvelle infrastructure).

En effet, et au vu de l'analyse du thème n°9 : transports fluviaux et ferroutage, la commission prend note qu'étant donné que les déplacements de poids lourds utilisant l'A35 sont principalement des déplacements internes à la région, et que les alternatives (ferroviaire et fluvial) au transport routier concernent avant tout les trafics de grande distance, il n'y a pas lieu d'opposer les différents modes de transport (autoroute ferroviaire, chaîne fluvio-ferroviaire..). Le GCO viendra compléter le maillage

multimodal existant et à venir en créant en particulier des accès aux différentes plateformes.

Effectivement, la mise en place et le suivi d'une bonne politique des déplacements réside dans la complémentarité des modes choisis. Le GCO constituera le maillon manquant d'une grande voie autoroutière nord-sud et le trafic local va bénéficier d'autres voies routières (cas de la VLIO) et d'autres modes de déplacement.

Complémentarité des offres de transport :

Lors de l'analyse du thème n°4 : transport collectif, la commission constate que le GCO contribuera au développement de certains transports collectifs qui, pour certains emprunteront l'autoroute et pour d'autres, contribueront à leur utilisation grâce à la mise en place de parking-relais notamment aux extrémités du GCO (choix de correspondance avec le TER), au niveau de Duttlenheim ou Duppigheim pour la tram-train, ainsi qu'à la sortie de l'échangeur situé au niveau d'Ittenheim pour le transport routier guidé du département.

Tracé :

En ce qui concerne le choix du tracé, le maître d'ouvrage à travers l'étude d'impact complétée par les différents mémoires en réponse démontre clairement l'efficacité du tracé n°3 (tracé projeté) en comparaison du tracé n°1 (Saverne-Molsheim).

Les travaux confiés à Sanef participant du tracé A355 retenu, il n'existe pas d'alternative à la création d'un échangeur reconfiguré sur la base de l'échangeur actuel entre A4 et A35. La volonté d'accentuer la continuité autoroutière entre l'A4 et A355, tout en garantissant la sécurité des utilisateurs, conduit au tracé des bretelles d'échangeurs tel qu'actuellement présenté.

3.3 LE DEMANDEUR

Le demandeur est Sanef, concessionnaire de l'autoroute A4, à qui l'Etat a confié en août 2015 la réalisation du raccordement de l'infrastructure qu'elle exploite (A4) à l'autoroute concédée à ARCOS (A355,COS).

SANEF

Immeuble Le Crossing
30, boulevard Gallieni
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

4 JUSTIFICATION DES AIRES D'ÉTUDES ADAPTEES AUX ENJEUX ECOLOGIQUES

Nous pouvons définir plusieurs aires d'études en fonction des enjeux écologiques identifiés vis-à-vis du projet autoroutier.

L'aire d'étude la plus vaste doit englober les continuités écologiques pour les espèces à grands domaines vitaux comme les ongulés, certains chiroptères et oiseaux. Nous prenons plus particulièrement en compte les possibilités de déplacements de la faune terrestre contrainte par l'urbanisation, les infrastructures linéaires de transport (les autoroutes, la ligne LGV, le canal de la Marne au Rhin).

Les aires d'études les plus serrées autour du projet portent sur le diagnostic écologique des surfaces impactées.

L'aire d'étude est donc composée de plusieurs zones.

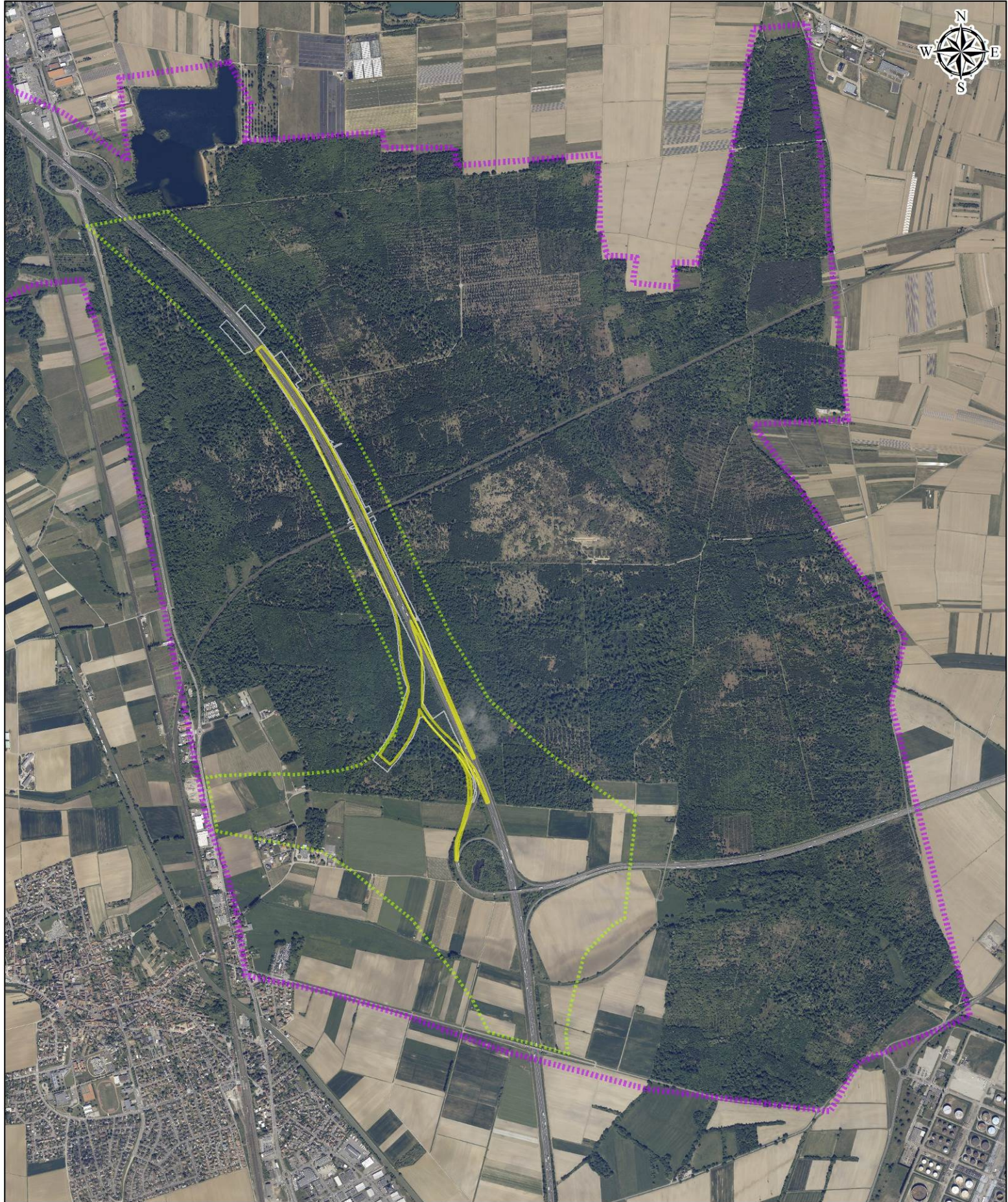
Pour le raccordement de l'A4/A355, on distingue :

- l'aire d'étude immédiate : impact direct du raccordement et des bretelles, correspondant aux emprises temporaires et définitives du projet, soit 15,75 ha ;
- l'aire d'étude complémentaire : l'aire d'étude du diagnostic écologique a été adaptée aux emprises travaux comme par exemple les emprises du passage faune dont la localisation précise a été définie en cours d'étude. Ainsi les emprises travaux qui débordent de l'aire d'étude immédiate ont fait l'objet d'inventaires complémentaires ;
- l'aire d'étude rapprochée : ayant comme limite la bande DUP (large de 300m), soit environ 250 ha.

Pour les continuités écologiques en lien avec le passage faune, on considère :

- l'aire d'étude rapprochée : autoroute A4, du raccordement au diffuseur de Brumath sur la largeur de la bande DUP ;
- l'aire d'étude élargie : englobe les forêts du Krittwald et Herrenwald dans le but de vérifier la cohérence du positionnement du passage faune avec les trames vertes et bleues.

La carte suivante présente ces différents périmètres d'étude.



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG /LOCALISATION

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie
- Emprise travaux (aire d'étude complémentaire)



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 et raccordement de l'A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018

5 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

5.1 ORIGINALITE DU MASSIF DU BRUMATH-HERRENWALD-KRITTWALD

5.1.1 Une forêt ancienne établie sur le cône alluvionnaire de la Zorn

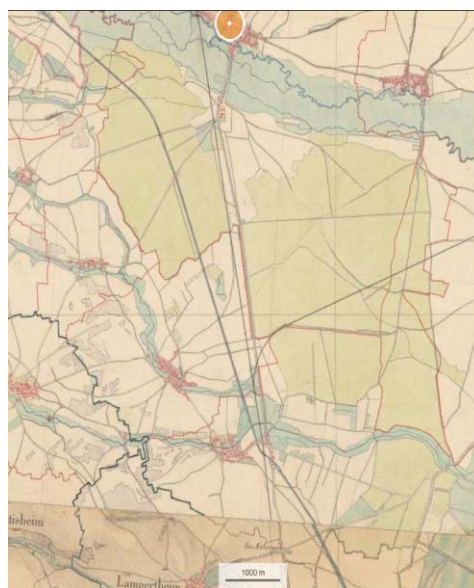
Le massif forestier de Brumath-Herrenwald-Krittwald, d'une surface actuelle de 970 ha, est implanté sur le cône de déjection de la Zorn (carte page suivante). Le terrain est constitué d'alluvions sablo-graveleuses jusqu'à 27 m de profondeur, anciennement déposées par la Zorn. On y trouve des couches de limons plus ou moins argileuses. Ces sols sont caractérisés par leur pauvreté et leur forte acidité. Le massif est traversé par plusieurs cours d'eau dont le Neugraben et le Schlossgraben et présente quelques mares, réparties essentiellement le long des cours d'eau.

C'est également un **boisement ancien**, déjà signalé sur les cartes de Cassini (Feuille n° 162 – Strasbourg – Levés de 1760-1766 – Publié vers 1770) et d'Etat-major au 1:80 000 (Feuille 54 – Saverne – Publiée en 1837).

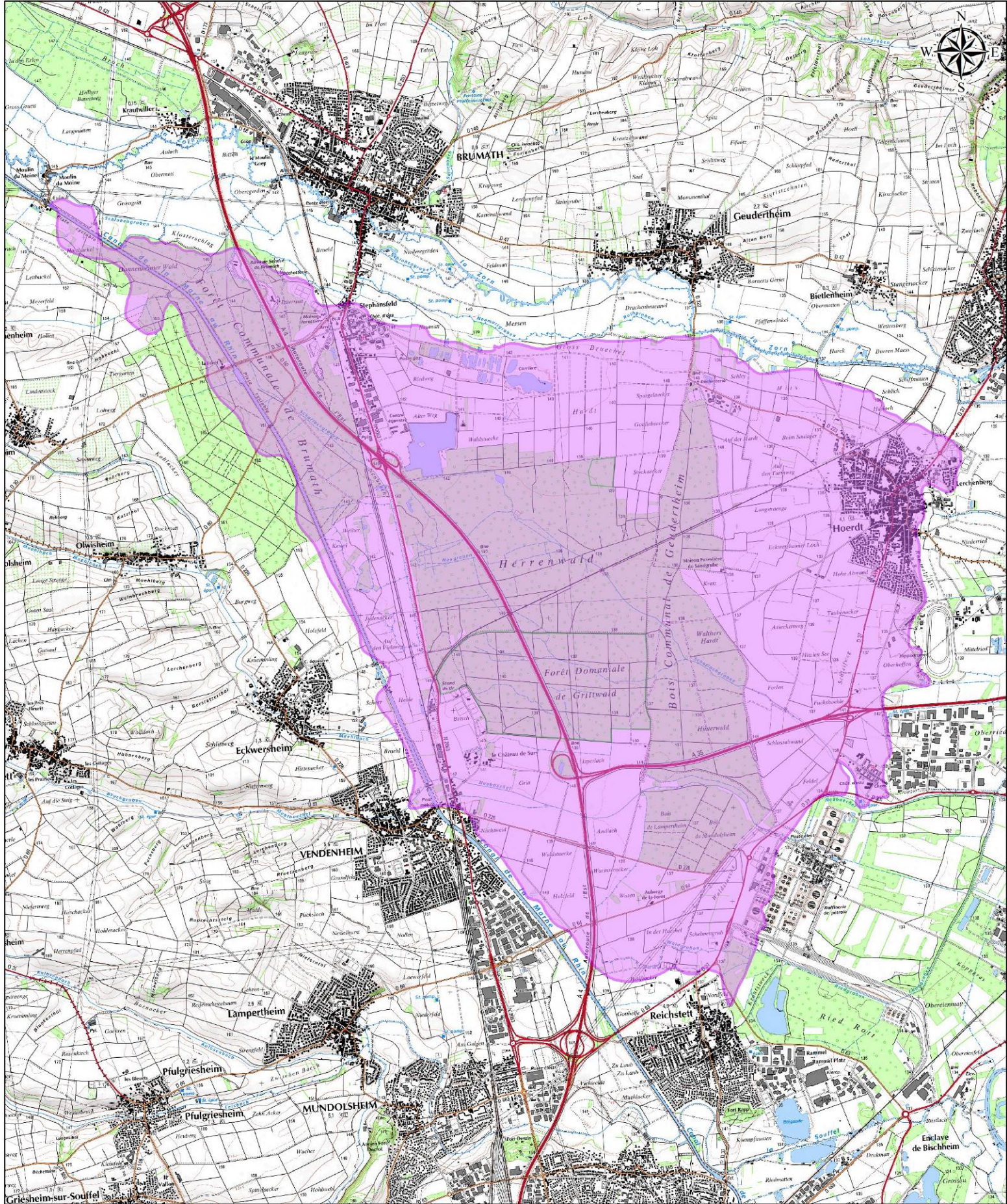
Il s'agit **actuellement d'une forêt de production sylvicole et d'une zone de chasse** (notamment du chevreuil et du sanglier). **L'activité sylvicole a été fortement ralentie à cause de la tempête de 1999 qui a dévasté 135 des 187 ha du massif du Herrenwald** et modifié fortement le paysage sur une grande partie du boisement. L'activité sylvicole a créé une mosaïque de forêts plus ou moins artificialisées et un réseau important de chenaux (drains) et de mares.



Extrait de la carte de Cassini au niveau de Brumath (source : geoportail.fr)



Extrait de la carte d'état major au niveau de Brumath (source : geoportail.fr)



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / CONE ALLUVIONNAIRE DE LA ZORN

5.1.2 Un patrimoine naturel remarquable à proximité de Strasbourg

Ce massif forestier ancien a fait l'objet d'études de la flore et des groupements végétaux, notamment par Lemée (1985). Il héberge une grande diversité d'espèces animales (plus de 1500 espèces d'insectes connues (Callot, 2006)), et des espèces à haute valeur patrimoniale, comme le Pélobate brun ou l'Hottonie des marais, espèce végétale protégée bien répartie sur le boisement.

Les éléments principaux que nous mettons en avant sont :

- L'originalité du massif forestier liée à son assise géologique ;
- Le caractère de forêt ancienne ;
- La situation des peuplements forestiers durement impactés par deux tempêtes en février 1990 et, la plus importante, du 26 décembre 1999 (comme relève l'étude des photographies aériennes depuis 1950 pages 29-33) ;
- La superficie concernée par le cône de déjection de la Zorn, notamment pour déterminer le site de boisement compensatoire situé en lisière du massif forestier ;
- Les continuités écologiques analysées à plusieurs échelles pour l'évaluation des impacts du projet et la définition des mesures ;
- Le diagnostic écologique des sites impactés et une vision globale des enjeux écologiques du massif forestier ;
- L'enjeu particulier lié au Pélobate brun.

Une analyse comparée des milieux observés actuellement et des milieux décrits par Lemée (1985) permet d'appuyer notre analyse des particularités du massif forestier.

Ainsi, Lemée (1985) souligne l'interrelation des milieux présents avec la proximité de la nappe aquifère et ses fluctuations, les types de sols et les caractéristiques des litières et de l'humus.

5.1.3 Des menaces et des dégradations sur la qualité biologique du massif

Cette originalité et la qualité biologique du massif sont à mettre en parallèle avec des menaces et des atteintes identifiées.

Ainsi, sur l'ensemble des boisements, on note :

- Une espèce invasive qui présente une répartition et un dynamisme important, le Cerisier tardif *Prunus serotina* ;
- Les lisières de l'autoroute sont envahies par le Robinier faux-acacia et présentent une structure peu favorable à l'expression d'une diversité ;
- Présence d'éléments fragmentant (autoroutes existantes (A4 et A35), voies ferrées dont la LGV, canal de la Marne au Rhin, autres routes) ;
- La construction de l'A4, en 1972, a modifié les écoulements et le fonctionnement hydrologique du massif, la présence de l'infrastructure coupant des Aulnaies continues d'ouest en est ;
- L'ensemble du boisement est parcouru par un réseau dense de drains (fossés, très antérieurs à la construction de l'A4), d'une efficacité limitée du fait de la faible déclivité et de la nature sableuse du substrat, mais ayant probablement fait régresser les groupements hygrophiles ;
- L'exploitation forestière par coupe totale ou éclaircies fortes conduit le Luzulo-Quercetum vers sa sous-association molinietosum (Lemée, 1985), par remontée de la nappe. Celle-ci a

été accentuée par la tempête de 1999. La présence massive du Genêt à balais et de la Molinie bloque la régénération naturelle du Chêne et favorise le Bouleau à la dissémination plus efficace.

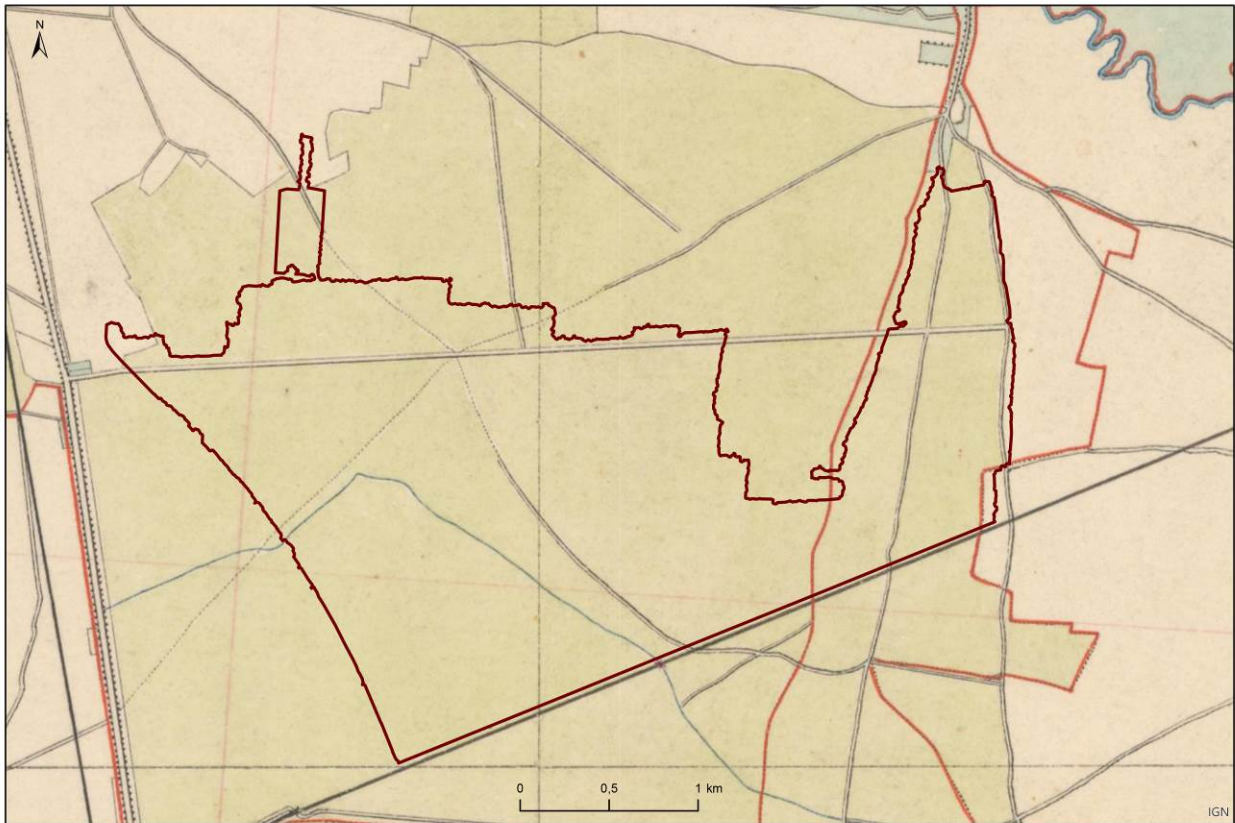
- Les mares trop perturbées par les sangliers ;
- Etat de conservation médiocre des habitats naturels forestiers sur certaines parcelles forestières ;
- Exploitation sylvicole (forêt de production) d'une grande partie du massif forestier (plantations très étendues de Pin sylvestre notamment à la suite de la tempête de 1999).

Certaines de ces dégradations étaient citées par Lemée (1985), mais ce n'est pas le cas de la menace par les espèces exotiques envahissantes. *Prunus serotina* n'est pas cité en 1985.

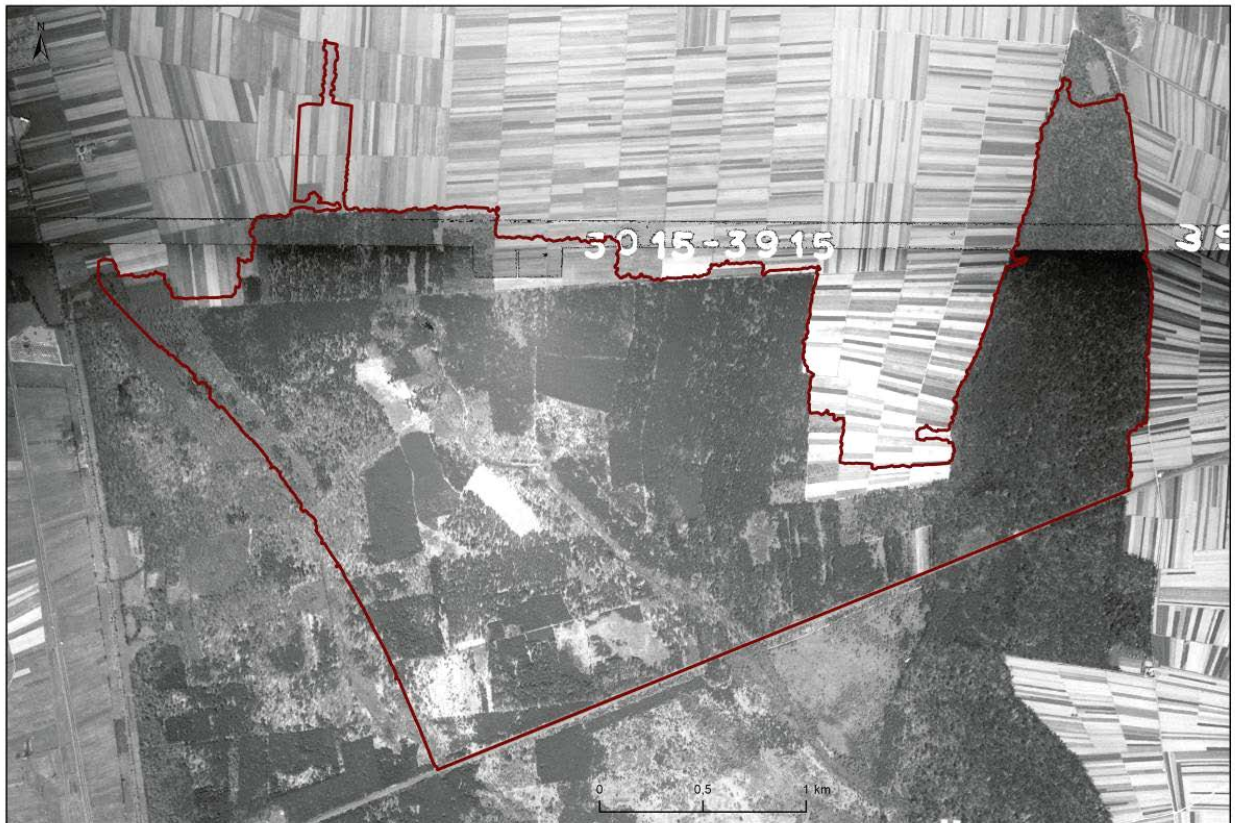
L'analyse diachronique de la carte de Cassini page 25, la carte Etat Major et les photos aériennes depuis les années 1950 (pages 29 à 33) montre :

- une régression de superficie du massif forestier entre le 19ème et le 20ème siècle ;
- la régression des milieux ouverts dont des landes jusqu'à la fin des années 1980 ;
- l'évolution des mosaïques d'habitats ouverts à semis ouverts dans le massif en fonction des tempêtes (février 1990 et plus particulièrement décembre 1999) ;
- le développement des voiries d'accès et le travail de plantations effectué dans le massif au milieu des années 2000 ;
- à nouveau une tendance à fermeture progressive du couvert forestier depuis 1999 (plantations et colonisation spontanée).

Bois de Herrenwald (Nord), sur la carte d'Etat-Major (1866)

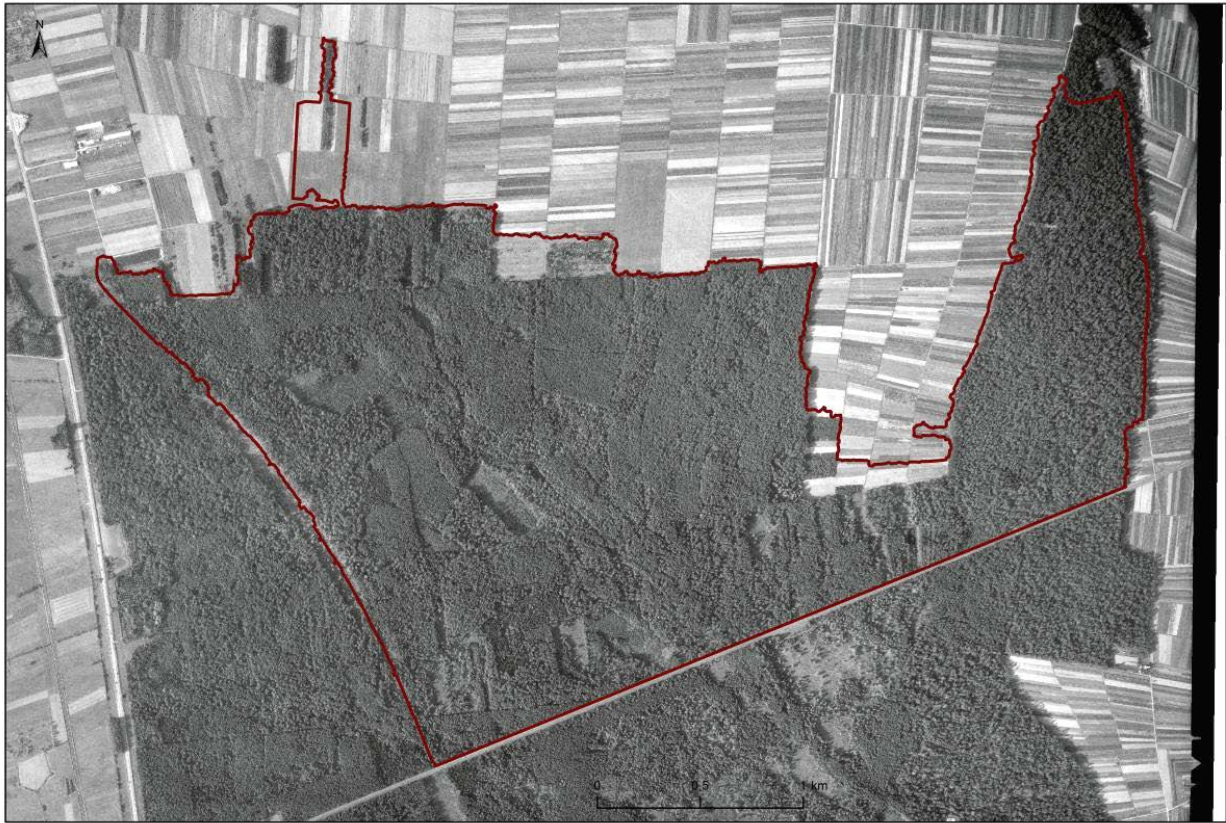


Bois de Herrenwald (Nord), sur une photographie aérienne de 1958

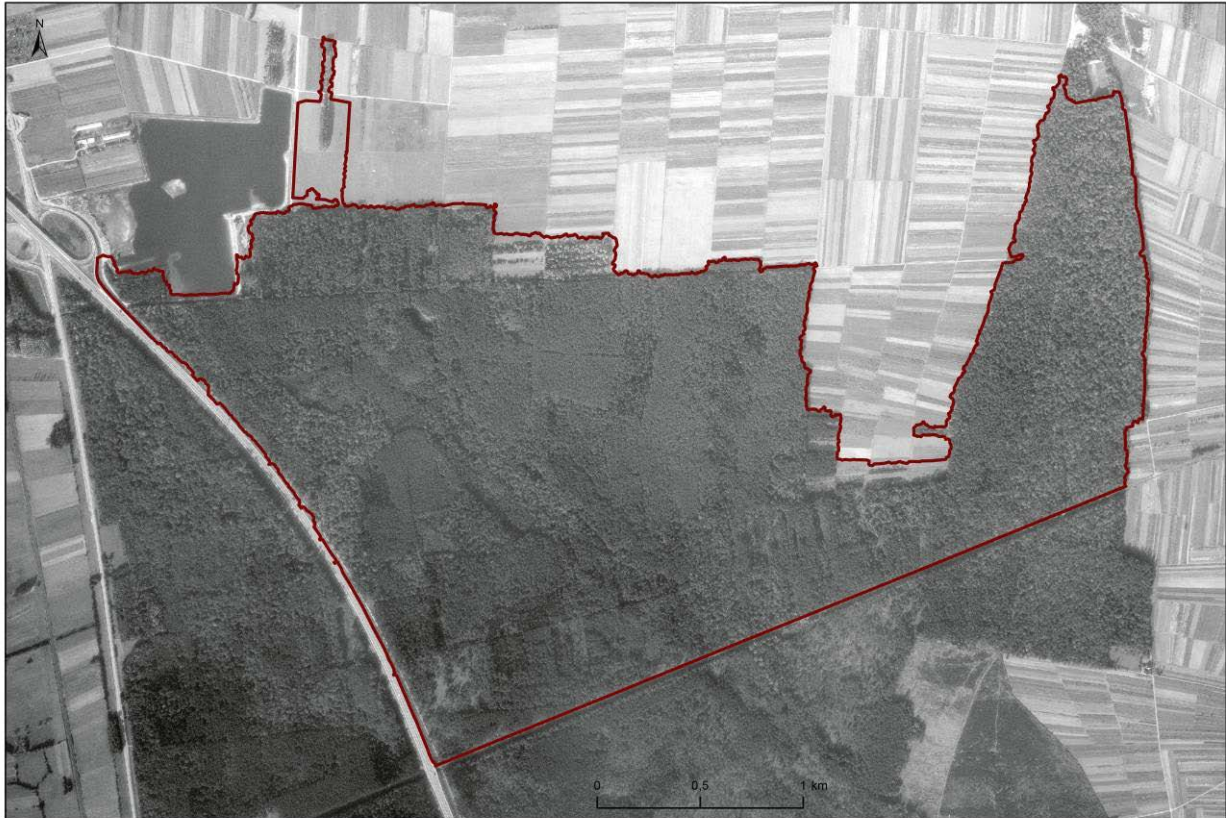


1866 : Massif étendu plus au nord qu'actuellement. **1958** : Limites proches des limites actuelles - Forêt très ouverte (landes) - Zone colonisée par *Prunus serotina* très ouverte. Quelques plantations – Grande mare au nord visible.

Bois de Herrenwald (Nord), sur une photographie aérienne de 1968



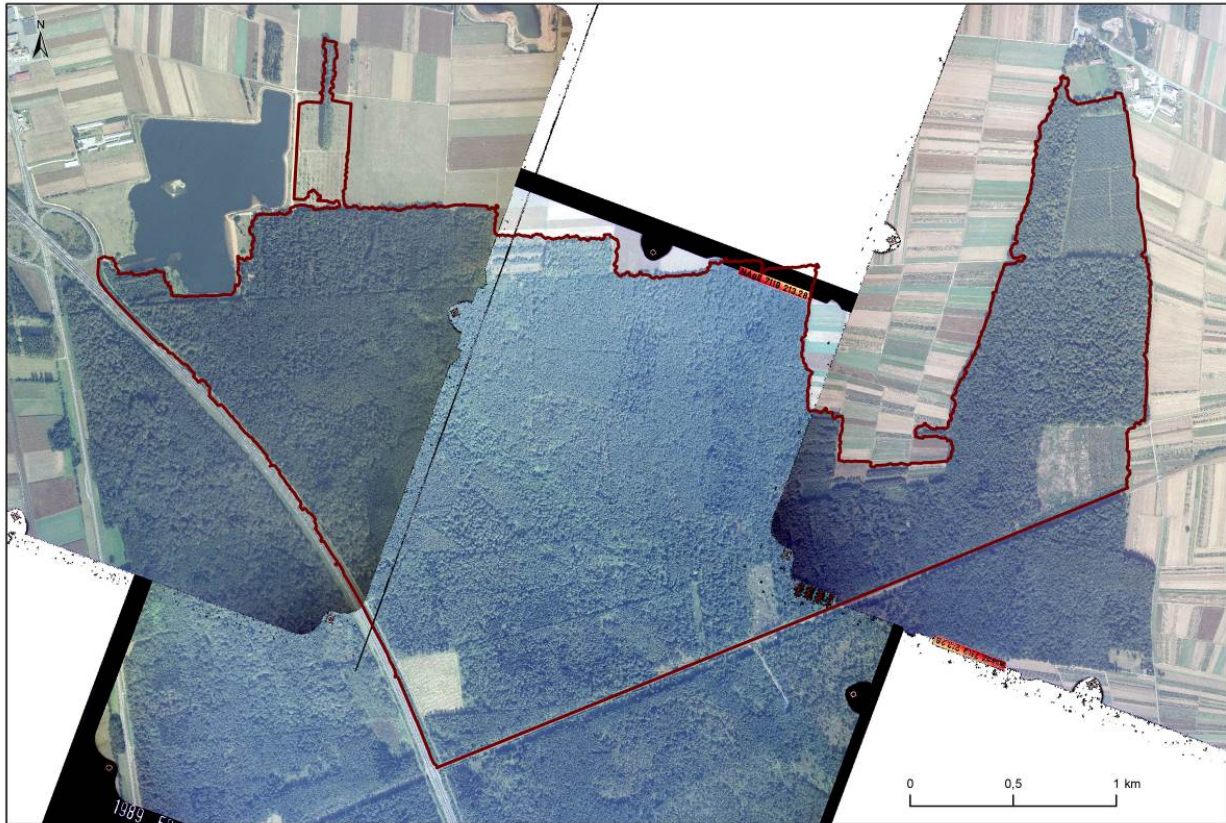
Bois de Herrenwald (Nord), sur une photographie aérienne de 1978



1968 : Canopée globalement plus fermée, mais il reste de grandes zones ouvertes.

1978 : Autoroute A4 construite. Ballastières au nord-ouest.

Bois de Herrenwald (Nord), sur une photographie aérienne de 1989



Bois de Herrenwald (Nord), sur l'orthophotographie de 1998



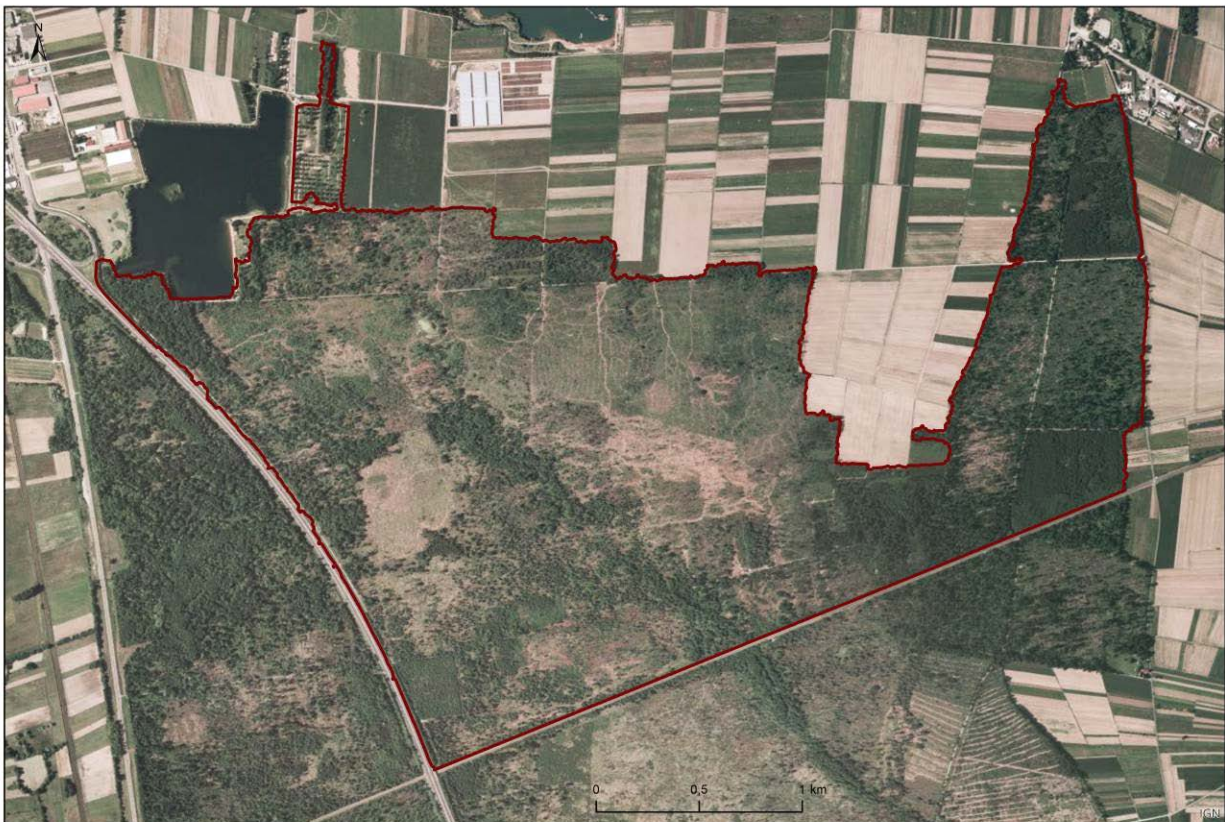
1989 : Toujours une grande hétérogénéité des peuplements, globalement densifiés. L'étude de Lemée, réalisée entre 1980 et 1985, confirme l'hétérogénéité et la semi-ouverture de la forêt.

1998 : Juste avant la tempête, on voit que la canopée est très ouverte, beaucoup plus qu'en 1989. Il y a eu une tempête en 1990. Au sud, la pessière est encore très jeune et non fermée.

Bois de Herrenwald (Nord), sur une photographie aérienne de 2000



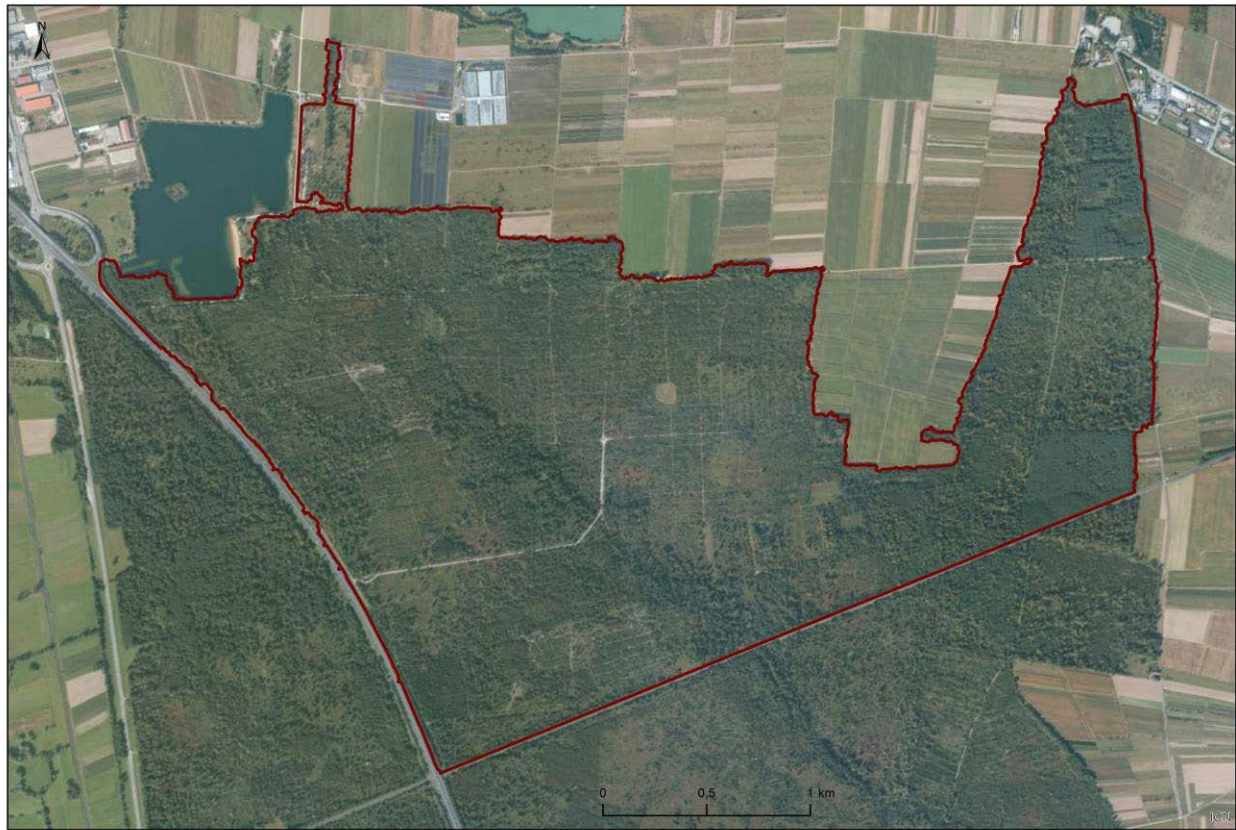
Bois de Herrenwald (Nord), sur l'orthophotographie de 2002



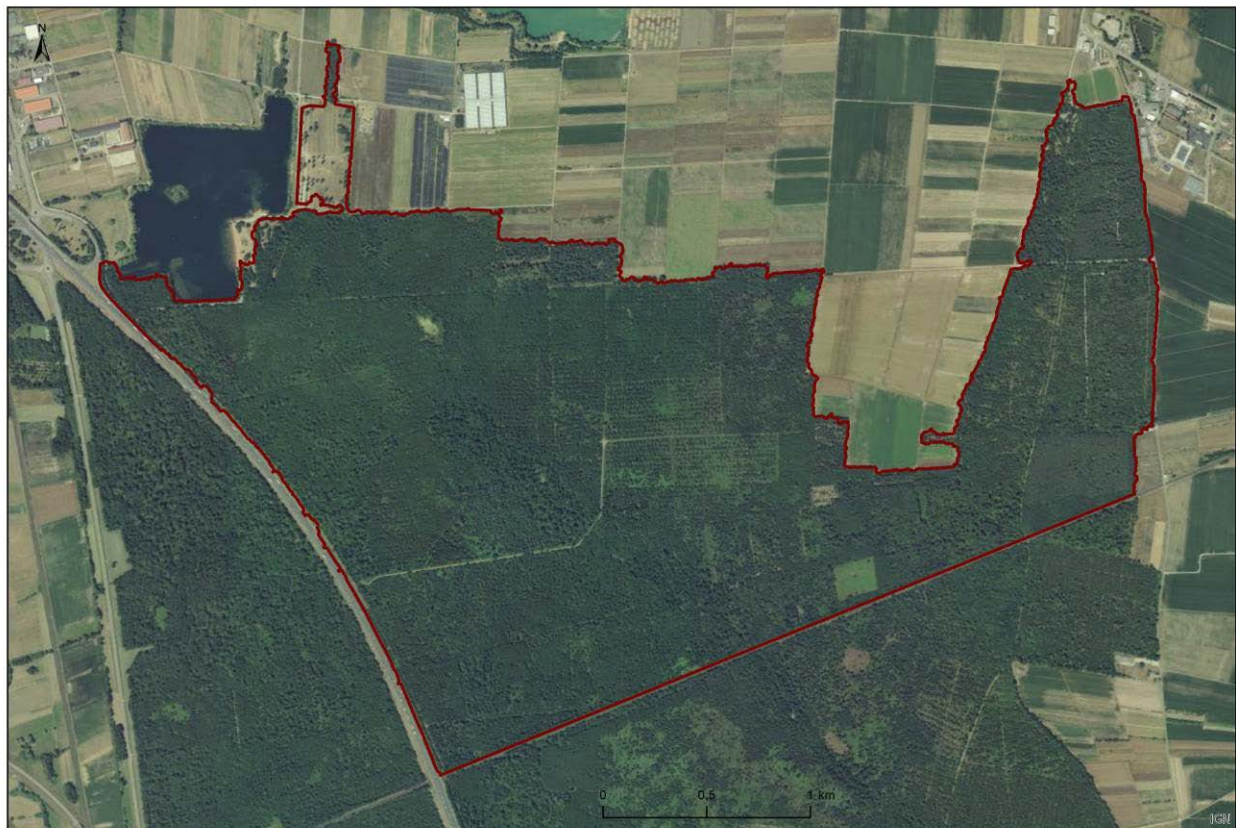
2000 : Juste après la tempête Lothar : paysage dévasté.

2002 : Cloisonnements : travaux forestiers.

Bois de Herrenwald (Nord), sur l'orthophotographie de 2007



Bois de Herrenwald (Nord), sur l'orthophotographie de 2015



2007 : Cicatrisation des peuplements, nombreux cloisonnements et dessertes apparus.

2015 : Développement des plantations artificielles, densification des peuplements.

5.2 PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION

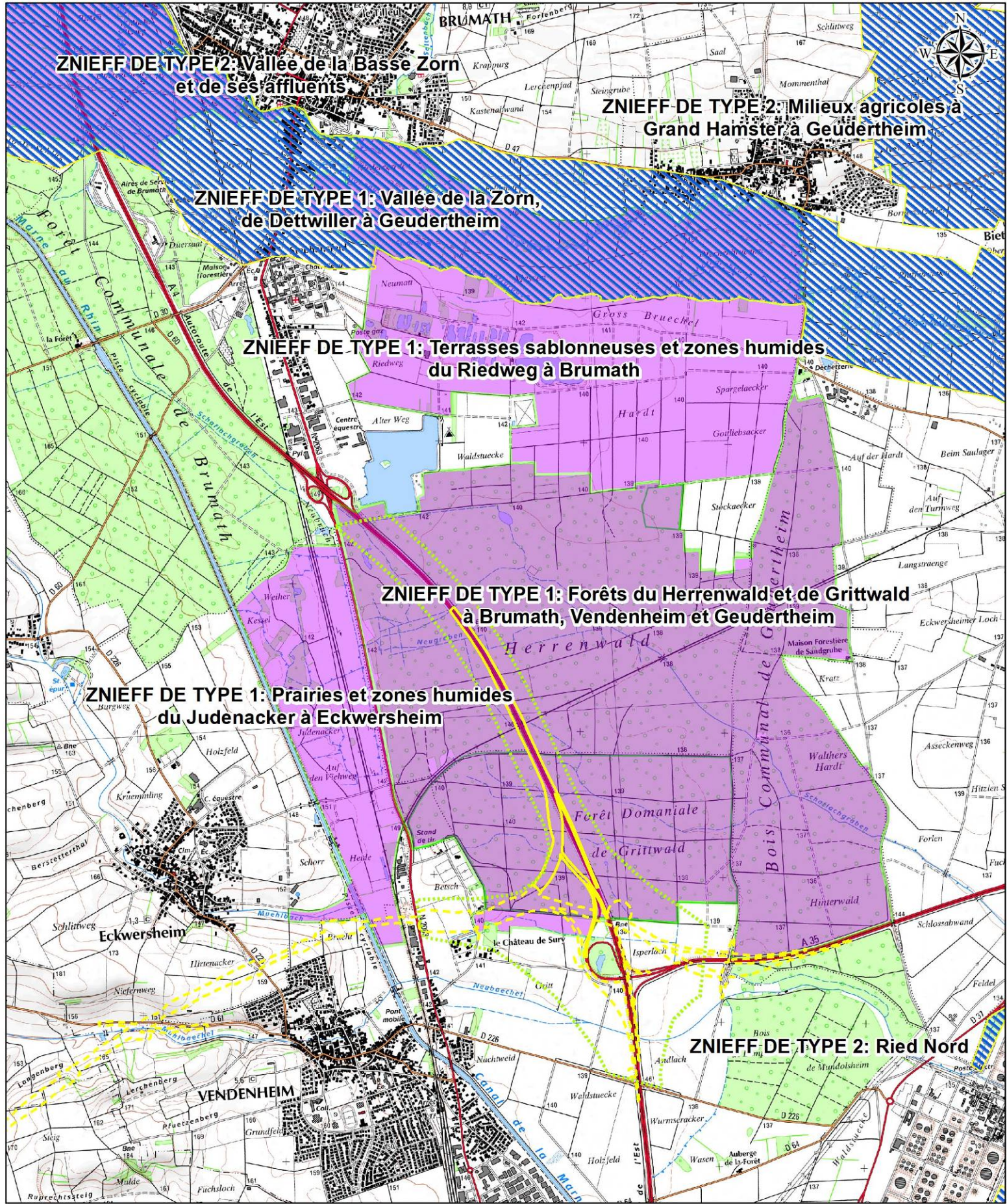
Une grande partie de la zone d'étude est localisée dans le périmètre de la ZNIEFF de type I des « Forêts du Herrenwald et de Grittwald à Brumath, Vendenheim et Geudertheim » (voir carte suivante). Cette zone correspond à une mosaïque de forêts plus ou moins artificialisées parmi lesquelles la Chênaie à Molinie, habitat remarquable. La présence de mares forestières permet à des espèces peu communes, voire rares, de se développer : l'Oenanthe aquatique, la Morène, le Leste dryade ou encore l'Hottonie des marais (F. Schaller, Office de Génie Écologique - O.G.E., 2015).

Trois autres ZNIEFF de type I se situent à proximité de la zone d'étude :

- « Prairies et zones humides du Judenacker à Eckwersheim », à l'ouest de la RD63, à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude rapprochée ;
- « Terrasses sablonneuses et zones humides du Riedweg à Brumath », au nord du massif forestier, à 1 kilomètre de l'aire d'étude rapprochée ;
- « Vallée de la Zorn, de Dettwiller à Geudertheim », à 2 kilomètres au nord de l'aire d'étude rapprochée.

Trois ZNIEFF de type II se trouvent également à proximité de la zone d'étude :

- « Vallée de la basse Zorn et de ses affluents », à 2 kilomètres au nord de l'aire d'étude rapprochée ;
- « Milieux agricoles à Grand Hamster à Geudertheim », à 4 kilomètres au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée ;
- « Ried Nord », à moins d'un kilomètre à l'est de l'aire d'étude rapprochée.



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / PÉRIMÈTRES D’INVENTAIRE

- ZNIEFF de type 1 **Périmètres d'étude**
- ZNIEFF de type 2
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Emprise ARCOS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l'A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018

5.3 ÉTAT INITIAL

5.3.1 Méthodes d'inventaire

Plusieurs bureaux d'étude sont intervenus sur le dossier. Les méthodes sont présentées en annexes selon les parties précisées dans le tableau ci-dessous :

Objet d'étude	Bureaux d'études	Années de prospections	Méthode d'inventaire
Flore	O.G.E., Ecosystèmes	2009, 2010, 2014, 2015, 2016, 2017	Voir annexe p.283
Habitats			Voir annexe p.283
Mammifères terrestres	O.G.E.	2009, 2010, 2014, 2015, 2016, 2017	Voir annexe p.285
Chiroptères	O.G.E., Ecosphère	2009, 2010, 2014, 2015, 2017	Voir annexe p.288
Oiseaux	O.G.E., ECOLOR	2009, 2010, 2014, 2015, 2017	Voir annexe p.288
Amphibiens	O.G.E., Ecosphère	2010, 2015, 2017	Voir annexe p.289
Reptiles	O.G.E., Ecosphère	2009, 2010, 2014, 2015, 2017	Voir annexe p.289
Insectes	O.G.E., Ecosystèmes	2009, 2010, 2015, 2017	Voir annexe p.290

Note : concernant les mollusques, la *Bithynia leachii*, espèce rare mais non protégée, est uniquement signalé dans l'Ill à Froeningen, de la forêt alluviale d'Offendorf et dans le Kreuzrhein à Drusenheim pour l'Alsace. L'espèce est présente dans des cours d'eau relativement importants. Les cours d'eau sur la zone d'étude sont temporaires ce qui n'est pas favorable à l'espèce.

Pour les vertigo, ces espèces fréquentent des zones humides calcaires principalement dans les marais, mais aussi en bordure d'étangs, de lacs, au niveau de berges de rivières. Ces espèces fréquentent les zones de végétation hautes se développant sur des sols saturés en eau, zones de joncs (*Juncus* spp.). La zone d'étude ne présente pas ces milieux favorables aux vertigo, les milieux sont trop fermés, les terrains acides et la végétation n'est pas favorable.

Ces espèces sont fortement localisées en Alsace, essentiellement dans les zones de Ried et en bord de Rhin.

Lors de notre étude, l'objectif était la recherche d'espèces protégées, les habitats étant peu favorables au vertigo, il n'a pas été proposé d'étude sur les mollusques.

5.3.2 Cartographie des habitats naturels

Comme ceci a été précisé dans la notice méthodologique, les habitats ont été définis sur la base des référentiels phytosociologiques existants, à savoir :

- CORINE Biotopes ;
- Cahiers d'habitats ;
- Eur 27 ;
- Baseveg - Julve 2003 ;
- Le synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté (Ferrez Y. & al., 2009) ;
- Le guide des végétations forestières d'Alsace (Bœuf R., 2013).

Ces habitats ont été regroupés par grands « types » (habitats prairiaux, habitats forestiers, habitats palustres et aquatiques, etc.) et à chaque habitat a été attribué un code Corine et, lorsqu'il s'agit d'un habitat Natura 2000, un code Eur 27.

Lorsque le niveau de détail était suffisant, les informations de la cartographie des habitats tirée d'Ecosystèmes (2010b), ont été reprises.

5.3.2.1 Habitats forestiers

On identifie 3 types d'habitats forestiers dans l'aire d'étude rapprochée :

- **Chênaie-Bétulaie acidophile des plaines sableuses du *Molinio caeruleae-Quercion roboris* (Code Corine biotope 41.51) ;**
- **Chênaie-charmaie acidocline sur sables hydromorphes du *Frangulo dodonei-Quercion roboris* (Code Corine Biotope 41.24) ;**
- **Aulnaies marécageuses de l'*Alnion glutinosae* (Code Corine Biotope 44.911).**

Chênaie-Bétulaie acidophile des plaines sableuses du *Molinio caeruleae-Quercion roboris* (Code Corine Biotope 41.51)

Ce boisement, qui couvre une grande partie de la zone d'étude, présente une grande variabilité en termes de composition, de structure et de stade dynamique. Dans l'ensemble, il s'agit d'une futaie plus ou moins régulière, avec des arbres âgés atteignant 70 cm de diamètre.

L'habitat originel est représenté par une Chênaie relativement ouverte sur un tapis de Molinie. Dans les secteurs les plus humides, la Molinie forme des touradons.

La strate arborée est occupée principalement par le Chêne et le Bouleau pubescent en sous-étage, accompagnés dans les secteurs les plus humides par l'Aulne (*Alnus glutinosa*) ou le Frêne (*Fraxinus excelsior*). Le milieu est également pénétré par le Pin sylvestre, qui est dominant sur certaines parcelles à l'Est de l'autoroute. La strate arbustive est éparse, composée quasi exclusivement de la Bourdaine (*Frangula alnus*) et dans une moindre mesure du Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*).

La strate herbacée, dans les secteurs où la Molinie n'est pas omniprésente, est remplacée par la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), la Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigeios*), la Houlque molle (*Holcus mollis*) ou le Dryoptéris des Chartreux (*Dryopteris carthusiana*). Par endroit, les ronciers à Framboisier (*Rubus idaeus*) ou *Rubus* sp. dominant.

Il s'agit d'un habitat hygrocline se développant dans des sols plus ou moins hydromorphes.

Les chablis ou coupes forestières présentent des stades de recolonisation avec des Ptéridaies (Fougère aigle), des fourrés à Genêt à balais (*Sarothamnus scoparius*) ou des ronciers, associés à des arbustes du peuplement originel et au Bouleau. Certaines parcelles clairiérées sont fortement colonisées par le Cerisier tardif (*Prunus serotina*), espèce exotique invasive, bloquant partiellement la régénération naturelle.

Les parcelles dominées par le Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) ont été cartographiées dans les habitats naturels. Ces peuplements représentent un stade dynamique initial de la Chênaie-Bétulaie acidophile.

Cette formation se développe sur des complexes hydromorphes développés sur des alluvions sableuses reposant sur un plafond argileux généralement peu profond. D'après l'Arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2), **il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides. Ceci signifiant que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs, sont caractéristiques de zones humides.**

Par ailleurs, la Chênaie-Bétulaie acidophile, dans son stade mature, est un habitat d'intérêt communautaire (DH 9190) et déterminant ZNIEFF (10). On observe des espèces patrimoniales comme l'Orme lisse (*Ulmus laevis*), déterminant ZNIEFF ou la Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*), bénéficiant d'une protection régionale.



Chênaie sur Molinie



Bétulaie sur Molinie - stade pionnier

Chênaie-charmaie acidiline sur sables hydromorphes du *Frangula dodonei-Quercion roboris* (Code Corine Biotope 41.24)

Il s'agit d'un boisement relativement proche du précédent mais semblant plus sec. Il est possible qu'il résulte de l'évolution de l'habitat précédent par le drainage. La strate arborée est dominée par les Chênes sessile et pédonculé (*Quercus petraea*, *Q. robur*) accompagnés par quelques Aulnes (*Alnus glutinosa*) et Frênes (*Fraxinus excelsior*). Le Charme (*Carpinus betulus*) est constant en sous-étage, alors qu'il est absent du groupement précédent, et la strate arbustive est caractérisée par la dominance de la Bourdaine (*Frangula alnus*), accompagnée par le Noisetier (*Corylus avellana*). Dans l'ensemble, sur le site, il s'agit d'une futaie plus ou moins régulière, avec des arbres âgés atteignant 70 cm de diamètre.



Chênaie-charmaie acidiline

La strate herbacée est bien moins dense que dans l'habitat précédent, caractérisée par une présence importante de la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), le Dryoptéris des chartreux (*Dryopteris carthusiana*), la Houlque molle (*Holcus mollis*), la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), la Germendrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*) ou encore le Chèvrefeuille des haies (*Lonicera peryclimenum*).

On observe de nombreuses parcelles ayant subi les tempêtes de 1999, présentant des stades de recolonisation, souvent avec des plantations de soutien à la régénération. Le Tremble (*Populus tremula*) et le Bouleau (*Betulus pendula*), sont très dynamiques avec des espèces d'ourlets acidiphiles comme le Genêt à balais (*Sarothamnus scoparius*) ou la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Certaines parcelles clairiérées sont fortement impactées par le Cerisier tardif, espèce exotique invasive, bloquant partiellement la régénération naturelle. Ces parcelles, avec des mosaïques complexes d'habitats plus ou moins ouverts, sont distinguées sur la cartographie des habitats.

Cette formation se développe sur des sables hydromorphes reposant sur un plafond argileux, plutôt hydrocline. Elle abrite cependant moins d'espèces végétales hygrophiles que l'habitat précédent. D'après l'Arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2), il s'agit d'un habitat classé p. Ceci signifie qu'il est impossible de conclure sur la nature humide du sol sur la seule base de la végétation.

Par ailleurs, il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire (DH 9160) et déterminant ZNIEFF (10) pouvant abriter des espèces patrimoniales comme l'Orme lisse (*Ulmus laevis*).

Aulnaies marécageuses de l'*Alnion glutinosae* (Code Corine Biotope 44.911)

Ces formations arborescentes occupent des cuvettes inondables (crues et remontées de nappes) sur argiles imperméables. Les sols hydromorphes associés sont longuement engorgés et forment des systèmes marécageux. Dans les situations les plus basses topographiquement, le sol est spongieux. On n'observe cette formation qu'en deux secteurs très localisés au sud-ouest et au nord-ouest de la zone d'étude rapprochée.

Une essence constitue la canopée, l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), parfois accompagnée par le Frêne (*Fraxinus excelsior*).

La strate herbacée est dense, constituée de « hautes herbes ». Les espèces des mégaphorbiaies eutrophes et des roselières dominent, ayant toutes pour particularité d'exiger un sol hygromorphe et enrichi. Ainsi, les grandes laïches comme la Laïche des marais (*Carex acutiformis*) sont très couvrantes, accompagnées de l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'Iris faux acore (*Iris pseudacorus*). Des touffes de fougères sont également présentes avec la Fougère femelle (*Athyrium filix femina*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix mas*) ou le Dryopteris dilaté (*Dryopteris dilatata*).



Aulnaie à *Carex elongata*

La strate arbustive est peu développée, représentée essentiellement par des rejets d'Aulne et de Frêne.

Dans le contexte local, ce cortège floristique peut être rattaché à l'alliance de l'*Alnion glutinosae* ou Aulnaie-frênaie alluviale marécageuse. Les éléments les plus humides sont dominés dans la strate herbacée par des touradons de *Carex elongata*. Cette unité particulièrement remarquable, puisque peu représentée, peut se rattacher à l'Aulnaie marécageuse à *Carex elongata*, association du *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*.

Oubliés par la directive Habitats, ces habitats sont néanmoins remarquables (déterminant ZNIEFF 10) et peuvent abriter des espèces patrimoniales comme la Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*). Par ailleurs, c'est un habitat potentiel pour l'Hottonie des marais, espèce protégée non retrouvée en 2015.

Enfin, signalons la présence d'une unité d'habitat proche de la précédente, à l'ouest de la zone d'étude **au niveau du Passage à Faune**, particulièrement humide. Il s'agit d'une **Aulnaie amphibie**, avec un niveau d'eau important et constant, se rapprochant de l'Aulnaie à Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), association de l'*Hottonio palustris-Alnetum glutinosae*. La strate herbacée est riche en plantes subaquatiques et aquatiques comme la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), l'Iris faux-acore (*Iris pseudoacorus*) ou la Lentille d'eau (*Lemna minor*). **Deux espèces remarquables sont bien représentées dans cet habitat.** Il s'agit de l'**Hottonie des marais** et de l'**Oenanthe aquatique** (*Oenanthe aquatica*). La station d'Hottonie des marais est ici remarquable, avec un recouvrement important en 2017 malgré des conditions inhabituellement sèches.

D'après l'Arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2), **il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides.**

5.3.2.2 Habitats pré-forestiers

Fruticée mésophile (Corine biotopes 84.1)

Cette formation est peu répandue sur la zone d'étude mais souvent présente en lisière des boisements ou sur des délaissés routiers. La formation végétale est caractérisée par des « rideaux » denses de buissons, dominés par le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine (*Crataegus monogyna*) et le fusain (*Evonymus europaeus*). Ces buissons sont accompagnés en sous-strate de ronces et *Rosa sp.* et dominés par quelques individus d'essences pionnières comme le Frêne (*Fraxinus excelsior*), le Charme (*Carpinus betulus*) et le Merisier (*Prunus avium*).

La strate herbacée regroupe des espèces prairiales (*Vicia cracca*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*), des espèces des ourlets mésophiles (*Trifolium medium*, *Campanula rapunculus*) et des espèces nitrophiles (*Galium aparine*, *Urtica dioica*, etc.).

Cet habitat ne présente pas d'intérêt floristique, son intérêt résidant dans son rôle de lieu de gagnage et de refuge pour l'avifaune et les mammifères. Il est néanmoins menacé par la colonisation du Robinier (*Robinia pseudacacia*).

✓ **Habitats prairiaux**

On distingue 4 habitats prairiaux dans l'aire d'étude rapprochée :

- **Prairie mésophile semi-naturelle pâturée – Cynosurion (Corine Biotope 38.1)**
- **Prairie subatlantique semi-naturelle humide de fauche (Corine Biotope 37.21)**
- **Prairie de l'Arrhenatherion rudéralisée (Corine Biotope 38.2)**
- **Prairie de fauche eutrophe (Corine Biotope 38.2)**

Prairie mésophile semi-naturelle pâturée – Cynosurion (Corine Biotope 38.1)

Il s'agit d'un groupement très localisé, en lisière du boisement, milieu prairial dominé par des bovins de manière relativement intensive.

Le cortège floristique regroupe des espèces banales résistantes au pâturage comme le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), la Cretelle (*Cynosurus cristatus*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) et la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*). Ces espèces se retrouvent avec diverses espèces généralistes des prairies comme le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ou le Ceraiste vulgaire (*Cerastium fontanum subsp. vulgare*).

Bien que fortement dégradé, cet habitat, qui correspond à des prairies permanentes, est à distinguer des prairies améliorées, périodiquement retournées et ressemées.

Prairie subatlantique semi-naturelle humide de fauche (Corine Biotope 37.21)

Cette végétation occupe peu de surface, en bordure des champs de céréales, sur des milieux topographiques bas, souvent traversés par des drains ou fossés. L'espace est réduit, progressivement grignoté par les grandes cultures, celui-ci subissant l'ensemble des traitements phytosanitaires effectués sur les milieux environnants.

Le cortège floristique est composé d'espèces nitrato-philes des substrats argileux humides à l'image de la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) et de la Potentille ansérine (*Potentilla anserinae*), toutes deux très présentes. Ces espèces sont accompagnées par des espèces prairiales des Arrhénathériaies comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), les Plantains lancéolé et majeur (*Plantago lanceolata et Plantago major*), ou l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) qui souligne l'engorgement du sol.

On peut rattacher ce groupement à l'alliance du *Potentillion anserinae*.

D'après l'Arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2), **il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides.**



Prairie eutrophe humide de fauche à l'est de l'A4

Prairie de l'*Arrhenatherion* rudéralisée (Corine Biotope 38.2)

Cette formation végétale occupe une grande majorité des bermes autoroutières. Ce milieu est difficile à caractériser car il présente une mosaïque de milieux et constitue un stade transitoire dynamique. La végétation de la friche à graminée (alliance du *Convolvulo-Agropyron*), dominée par le Chiendent (*Elymus repens*) se trouve en mosaïque avec celle des prairies mésophiles (*Arrhenatherion*) et par endroit, le Solidage géant (*Solidago gigantea*), exotique invasif, est très couvrant. Les secteurs les plus écorchés présentent une végétation plus éparse et les espèces des communautés rudérales pluriannuelles mésophiles (alliance du *Dauco-Melilotion*) comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*) ou le Mélilot blanc (*Melilotus albus*) prennent le dessus en compagnie d'espèces des ourlets nitrophiles (*Aegopodion* et *Alliarion*), profitant de l'ombrage des alignements d'arbres ou de la forêt voisine.



Végétation prairiale rudéralisée des bermes autoroutières

Cet habitat souffre d'un excès de matière organique provoqué par une fauche sans exportation par endroit. Les espèces des ourlets prennent le dessus, puis le milieu est envahi par la ronce.

Certains secteurs apparaissent nettement plus frais avec la présence d'espèces hygrophiles.

Prairie de fauche eutrophe (Corine Biotope 38.2)

Ce type de prairie fortement dégradé est localisé au sud des boisements, quelques lambeaux subsistant entre des parcelles de grandes cultures.

Ce système résulte de la dégradation des prairies de fauche par intensification de la gestion : fauches fréquentes et fertilisation importante.

La composition floristique est caractérisée par la présence importante d'espèces eutrophes comme le Pissenlit (*Taraxacum officinale*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*) ou la Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*), accompagnées d'espèces des friches nitratophiles comme l'Oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*) et des graminées de l'*Arrhenatherion elatioris*. Généralement peu diversifiées, les graminées comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ou la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) dominent cet habitat.

Bien que reconnu d'intérêt européen par la directive Habitats, il s'agit d'un habitat fortement dégradé ayant une valeur écologique réduite.

5.3.2.3 Habitats palustres et aquatiques

On distingue 3 habitats palustres et aquatiques dans l'aire d'étude rapprochée :

- **Mégaphorbiaie nitrophile (*Calystegion sepium*) (Corine Biotope 37.2)**
- **Roselière à *Phragmites australis* (Corine Biotope 54.112)**
- **Eaux douces (Corine Biotope 22.1)**

Mégaphorbiaie nitrophile (*Calystegion sepium*) (Corine Biotope 37.2)

Cette formation se rencontre en bordure des cours d'eau ou fossés traversant la zone agricole au sud du boisement. La qualité de l'eau est fortement impactée par les nombreux traitements agricoles et le débit est faible.

La végétation correspond à une végétation riveraine à hautes herbes nitrophiles. Le cortège floristique regroupe des espèces des mégaphorbiaies (*Filipendulo-Convolvuletea*), des roselières (*Phragmito-Magnocaricetea*) et des ourlets nitrophiles (*Galio-Urticetea*). Le milieu est dominé par le Roseau (*Phragmites australis*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et la Baldingère (*Phalaris arundinacea*).



Voile nitrophile des cours d'eau - station à Butome en ombelle

Ainsi, la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) est accompagnée du Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), du Liseron des haies (*Calystegia sepium*), de Laîche des marais (*Carex acutiformis*), de Valériane rampante (*Valeriana officinalis subsp repens*), de l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) ou du Gaillet gratteron (*Galium aparine*). Sur certains secteurs, les berges sont colonisées par des ligneux hygrophiles, reformant progressivement une ripisylve.

Plus ponctuellement, on y observe une espèce peu commune des mégaphorbiaies moins eutrophes, le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), espèce déterminante ZNIEFF.

C'est également dans cet habitat, en pied de berges, que l'on observe le **Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*)**, protégé en Alsace, ainsi qu'une espèce peu commune également, la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*).

Soulignons également que cet habitat se trouve sur l'ensemble du linéaire de l'A4, en pied de talus, en mosaïque avec une végétation prairiale humide.

Roselière à *Phragmites australis* (Corine Biotope 54.112)

Cet habitat est cantonné aux berges du Neubaechel et se trouve en mosaïque avec l'habitat précédent. Le Roseau (*Phragmites australis*) forme des peuplements denses, quasi monospécifiques. Cette espèce est accompagnée, entre autres, par la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), l'Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), la Scrophulaire des ombrages (*Scrophularia umbrosa*) et l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*). L'ombrage important généré par les roseaux empêche le développement de la végétation aquatique.

A l'est de l'autoroute A4, sur un linéaire limité, l'espèce dominante est remplacée par la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), accompagnée des espèces précédemment citées.

Soulignons la présence dans cet habitat d'une espèce exotique envahissante, la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*). Par ailleurs, les berges sont très dégradées par la présence du Ragondin.



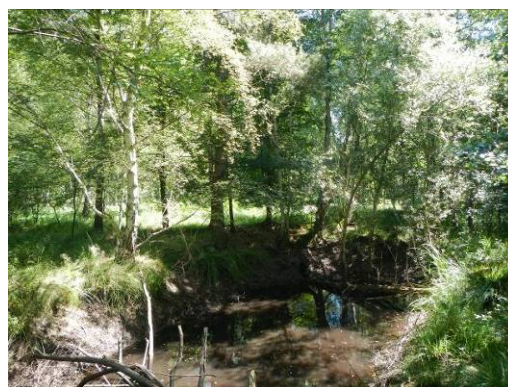
Roselière dense bordant le Neubaechel

Eaux douces (Corine Biotope 22.1)

Dix mares (voir cartes p.43, 44, 45) se rencontrent au sein de la zone d'étude. Il s'agit de mares intraforestières fortement ombragées avec un développement de la végétation quasi nul, ou limité à une couverture de Lemnacées (*Lemna sp.*).

Les éléments présentant des berges en pente douce et une profondeur limitée ont un potentiel intéressant pour la végétation des berges exondées avec le Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) et l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*). **Au niveau de la mare à Hottonie recensée en 2010, l'espèce n'a pas été retrouvée**, nous traiterons ce sujet plus loin.

Par ailleurs, ces milieux présentent un intérêt fort pour la faune, notamment les amphibiens et les odonates.



A l'est de l'A4, de nombreuses mares sont présentes, aux berges souvent trop abruptes

5.3.2.4 Habitats anthropiques

- Friche nitrophile (Corine Biotope 37.2)
- Végétation rudérale (Corine Biotope 87.1)
- Grande culture (Corine Biotope 82.1)
- Boisement rudéralisé (Code Corine Biotope 83.324)
- Plantation d'arbres (Corine Biotope 83.32)
- Petits bois et bosquets (Corine Biotope 84.3)
- Alignement d'arbres (Corine Biotope 84.1)

Friche nitrophile (Corine Biotope 37.2)

Cette végétation est répandue sur la zone d'étude en lisière sud de la forêt de Krittwald et en mosaïque avec la végétation prairiale des bermes autoroutières.

Il s'agit d'une végétation très pauvre, constituée d'un tapis quasi monospécifique d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), accompagnée de quelques espèces nitrophiles ubiquistes comme la Grande Bardane (*Arctium lappa*) ou le Chénopode blanc (*Chenopodium album*). Au niveau phytosociologique, cet habitat peut être rapproché des mégaphorbiaies nitrophiles rudérales du *Calystegion sepium*, qui se développent sur des espaces enrichis en azote (zones rudérales proches des habitations, reposoirs, ruines).

Végétation rudérale (Corine Biotope 87.1)

Les communautés rudérales dominent principalement les chemins en tout-venant bordant et traversant les boisements ainsi que certaines surfaces de dépôts de déchets inertes. Il s'agit de milieux secondaires perturbés. Sur les chemins, la végétation observée est celle des lieux secs piétinés des *Polygono-Poetea*, végétation discontinue supportant l'extrême tassement du sol. Les espèces rencontrées sont entre autres l'Herniaire glabre (*Herniaria glabra*), la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra*), deux espèces très discrètes, mais également le Plantain majeur (*Plantago major*), le Pâturin annuel (*Poa annua*) ou une espèce peu commune, le Liondent des rochers (*Leontodon saxatilis*). La végétation qui se développe sur des terrains abandonnés ou utilisés comme décharge, est une végétation nettement plus dense, celle-ci dépendant du substrat initial et du stade évolutif. Ainsi, on observe une végétation que l'on peut rattacher aux communautés rudérales pluriannuelles mésophiles ou de friche thermophile du *Dauco-Melilotion*. La végétation est dominée par les Mélilots (*Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*) et la Carotte sauvage (*Daucus carota*), accompagnés par la Tanaisie vulgaire (*Tanacetum vulgare*), l'Armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), la Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*) ou encore le Panais (*Pastinaca sativa*).



Aperçu d'une zone rudérale avec apports de déchets verts

Le stade évolué du Dauco-Melilotion présente une forte proportion de graminées avec des faciès dominés par une espèce comme le Chiendent (*Agropyron repens*) ou la Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigeios*) qui forment des peuplements quasi monospécifiques. Ce groupement, correspondant à une végétation rudérale graminéenne mésophile, alliance du *Convolvulo arvensis-Agropyron repentis*, est à rattacher aux terrains en friche. Dans sa physionomie et sa composition spécifique, ce milieu se rapproche d'une Arrhénathéraie dégradée ou rudéralisée (cas des bermes autoroutières).

Bien que ne présentant pas d'intérêt patrimonial particulier, ce milieu thermophile, ras, constitue un milieu de substitution pour de nombreuses espèces des milieux écorchés, pionniers ou thermophiles.

Grande culture (Corine biotopes 82.1) :

La grande culture couvre des surfaces importantes dans la zone d'étude, largement dominante au sud du boisement. Ces espaces de cultures annuelles, traités avec des produits phytosanitaires multiples présentent peu d'intérêt écologique. La végétation associée est composée d'espèces tolérantes aux multiples interventions et produits chimiques. Cette végétation commensale des cultures est déterminée généralement par la nature du substrat. Elle est riche en dicotylédones annuelles et liée aux sols riches en nutriments. Les espèces caractéristiques sont la Mercuriale

annuelle (*Mercurialis annua*), l'Euphorbe réveil-matin (*Euphorbia helioscopia*), la Morelle noire (*Solanum nigrum*) ou la Capselle bourse à pasteur (*Capsella bursa-pastoris*).

C'est également le milieu des géraniums nains, le Géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*), le Géranium à feuilles découpées (*Geranium dissectum*) ou le Géranium colombin (*Geranium columbinum*). Certaines espèces très fréquentes dans ces milieux sont capables d'effectuer plusieurs cycles complets en une année (*Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Veronica persica*).



Bords de champs largement desherbés

Boisement rudéralisé (Code Corine Biotope 83.324)

La zone d'étude inclut différents boisements répartis en cordon le long de l'autoroute A4. Ces boisements peuvent être considérés comme une variante anthropique des Chênaies-charmaies, alliance du *Carpinion betuli*. Egalement appelé « ormaie rudérale », il s'agit d'un boisement dégradé retrouvé couramment au voisinage de lieux fréquentés par l'homme, les dépôts d'ordures et de déchets organiques le faisant progresser. On y retrouve en partie le cortège floristique du boisement original. On observe également cet habitat en bordure de voie ferrée, les habitats décrits plus haut étant colonisés largement par le Robinier, espèce invasive.



Haie de Robiniers longeant l'A4

Dans la strate arborée, le Robinier (*Robinia pseudacacia*) est accompagné par l'Orme commun (*Ulmus minor*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Tremble (*Populus tremula*), le Tilleul (*Tilia cordata*) et le Merisier (*Prunus avium*).

La strate arbustive abrite l'Aubépine des haies (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Troëne (*Ligustrum vulgare*) et le Noisetier (*Corylus avellana*).

En bord d'autoroute, à l'ouest, les alignements de Robinier ont été abattus.

Plantation d'arbres (Corine biotope 83.32)

Cette dénomination regroupe les plantations de feuillus et les plantations de résineux. Au sein du boisement du Krittwald, on retrouve de nombreuses plantations d'arbres et notamment des parcelles plantées en Chêne rouge (*Quercus rubra*), espèce considérée comme invasive.

D'une manière générale, ces habitats ont été considérés dans un mauvais état de conservation. Soulignons qu'il est intéressant de constater que la strate herbacée présente encore souvent dans les plantations de feuillus des éléments de l'habitat originel, ce qui n'est pas le cas des plantations denses de résineux.

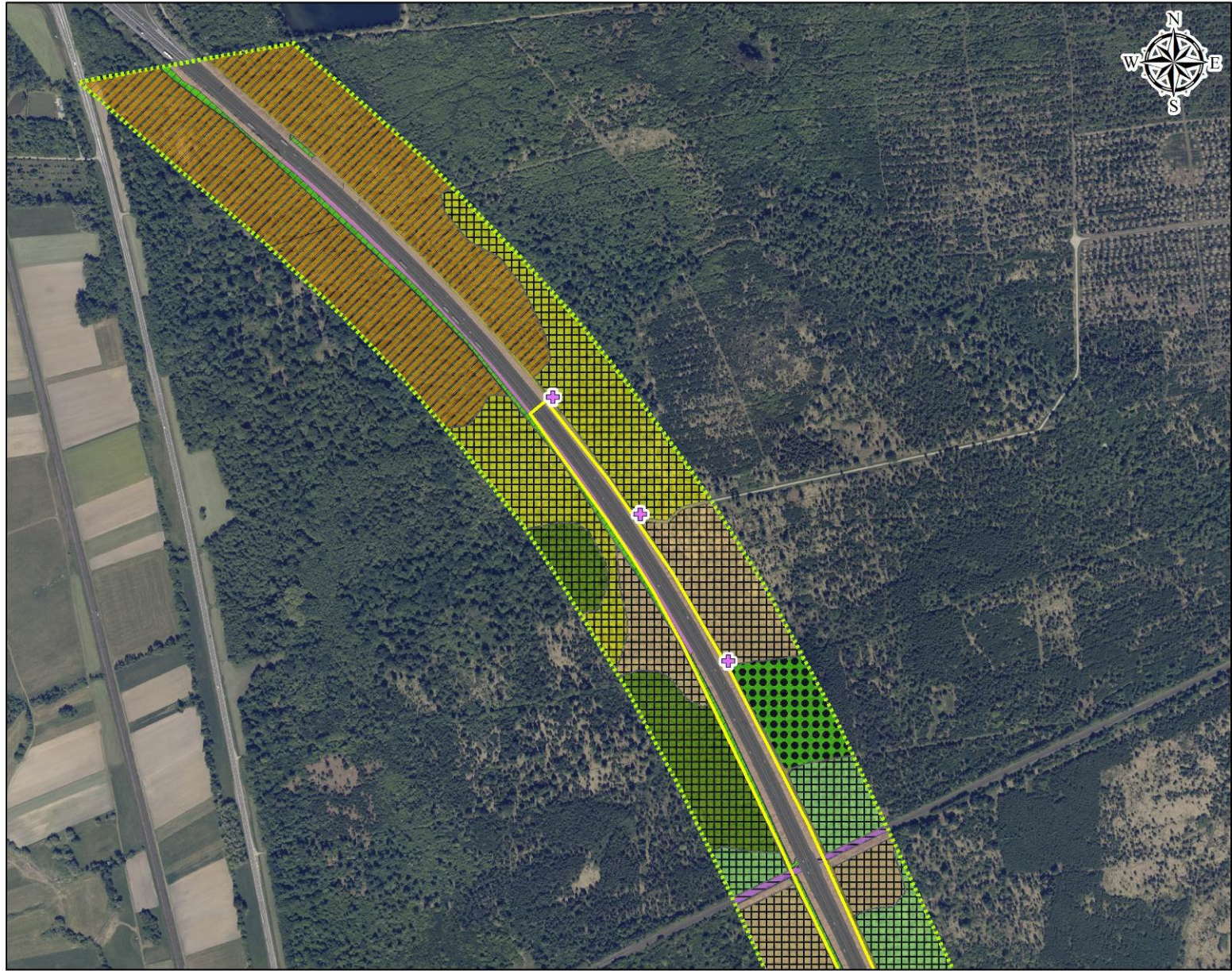
Petits bois et bosquets (Corine biotope 84.3)

Ces milieux sont représentés par différents types d'habitats. Les entités placées dans cette catégorie sont de petite taille et la structure du boisement ne permet pas de les caractériser précisément.

Alignement d'arbres (Corine biotopes 84.1)

Cette dénomination regroupe l'ensemble des alignements artificiels d'arbres.

Les cartes suivantes présentent les habitats naturels de la zone d'étude.



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / CARTOGRAPHIE DES HABITATS - 1/3

Périmètre d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Emprise ARCOS

Habitats

Habitats forestiers

- Chênaie-Betulaie acidophiles des plaines sableuses du Molinio caeruleae-Quercion roboris
- Chênaie-Betulaie du Molinio caeruleae-Quercion roboris / faciès de recolonisation
- Betulaie pionnière du Molinio caeruleae-Quercion roboris
- Chênaie-charmaie acidoclines sur sables hydromorphes du Frangulo dodonei-Quercion roboris
- Chênaie-charmaie du Frangulo-Quercion / faciès de recolonisation
- Aulnaies marécageuses de l'Alnion glutinosae
- Aulnaies marécageuses de l'Alnion glutinosae à Carex elongata
- Pessière
- Peupleraie (plantations)

Habitat pré-forestier

- Fruticées à Prunus spinosa des Prunetalia (Pruno-Rubion fruticosi)

Habitats prairiaux

- Prairie mésophile semi-naturelle pâturée - Cynosurion
- Prairie subatlantique semi-naturelle humide de fauche
- Prairie de fauche eutrophe

- Prairie de l'Arrhenaterion rudéralisée

Habitats palustres et aquatiques

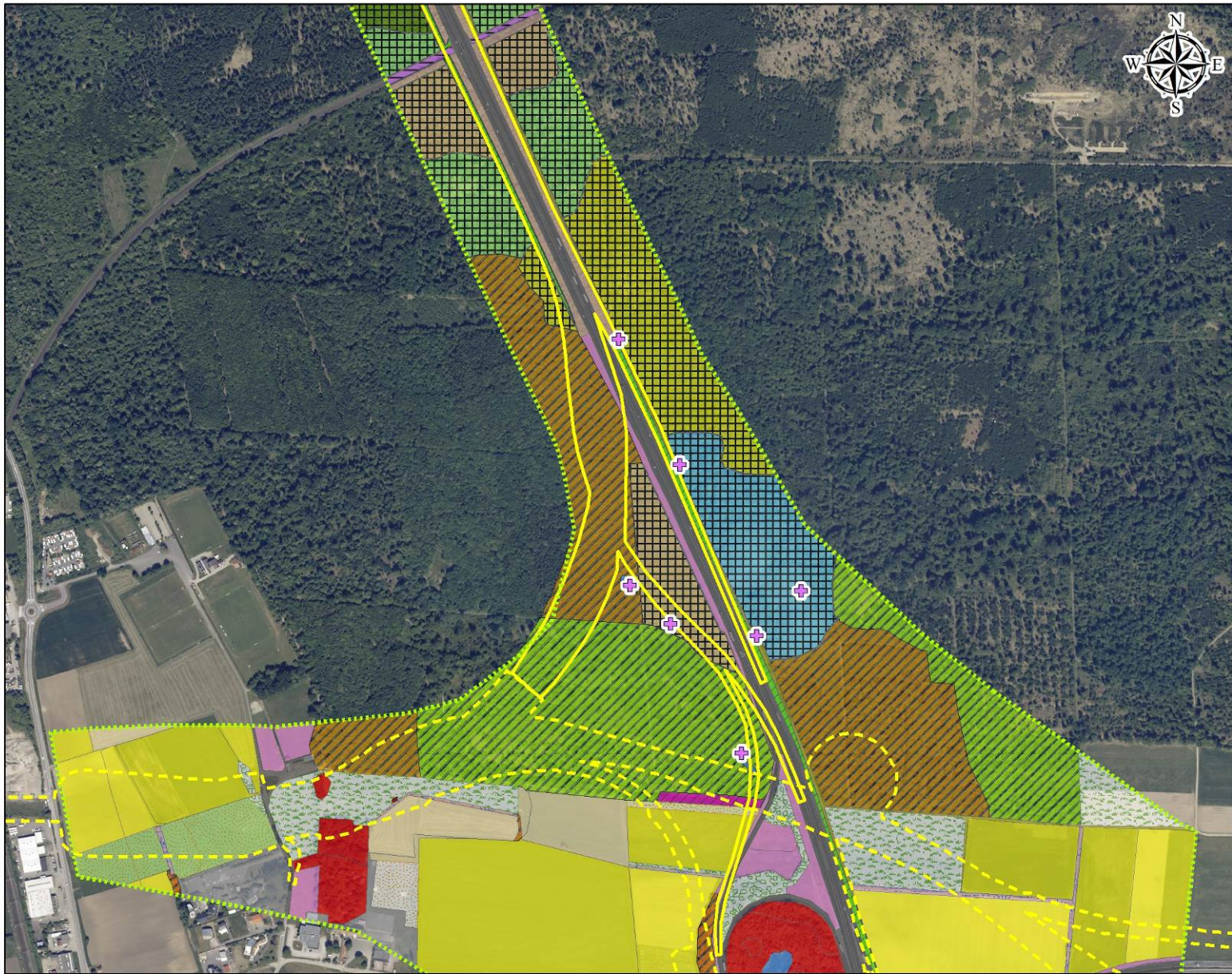
- Eaux douces
- Eaux douces - mares
- Roselière à Phragmites
- Mégaphorbiaie nitrophile (Calystegion sepium)

Habitats anthropisés

- Grande culture
- Friche nitrophile à Urtica dioica
- Végétation nitrophile humide - Calystegion sepium x Arrhenatherion elatioris
- Chemin - végétation rudérale xérophile
- Végétation rudérale
- Végétation rudérale - friche à Elymus sp.
- Friche nitrophile à Solidago gigantea et Urtica dioica
- Boisement anthropique du Robinion pseudacaciae
- Alignement d'arbres
- Arbre isolé
- Petits bois et bosquets

Autres

- Voie ferrée
- Bâti
- Infrastructure routière



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / CARTOGRAPHIE DES HABITATS - 2/3

Périmètre d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Emprise ARCOS

Habitats

Habitats forestiers

- Chênaie-Betulaie acidophiles des plaines sableuses du *Molinio caeruleae*-*Quercion roboris*
- Chênaie-Betulaie du *Molinio caeruleae*-*Quercion roboris* / faciès de recolonisation
- Betulaie pionnière du *Molinio caeruleae*-*Quercion roboris*
- Chênaie-charmaie acidoclines sur sables hydromorphes du *Frangulo dodonei*-*Quercion roboris*
- Chênaie-charmaie du *Frangulo*-*Quercion* / faciès de recolonisation
- Aulnaies marécageuses de l'*Alnion glutinosae*
- Aulnaies marécageuses de l'*Alnion glutinosae* à *Carex elongata*
- Pessière
- Peupleraie (plantations)

Habitat pré-forestier

- Fruticées à *Prunus spinosa* des *Prunetalia* (*Pruno*-*Rubion fruticosi*)

Habitats prairiaux

- Prairie mésophile semi-naturelle pâturée - *Cynosurion*
- Prairie subatlantique semi-naturelle humide de fauche
- Prairie de fauche eutrophe

- Prairie de l'*Arrhenatherion* rudéralisée

Habitats palustres et aquatiques

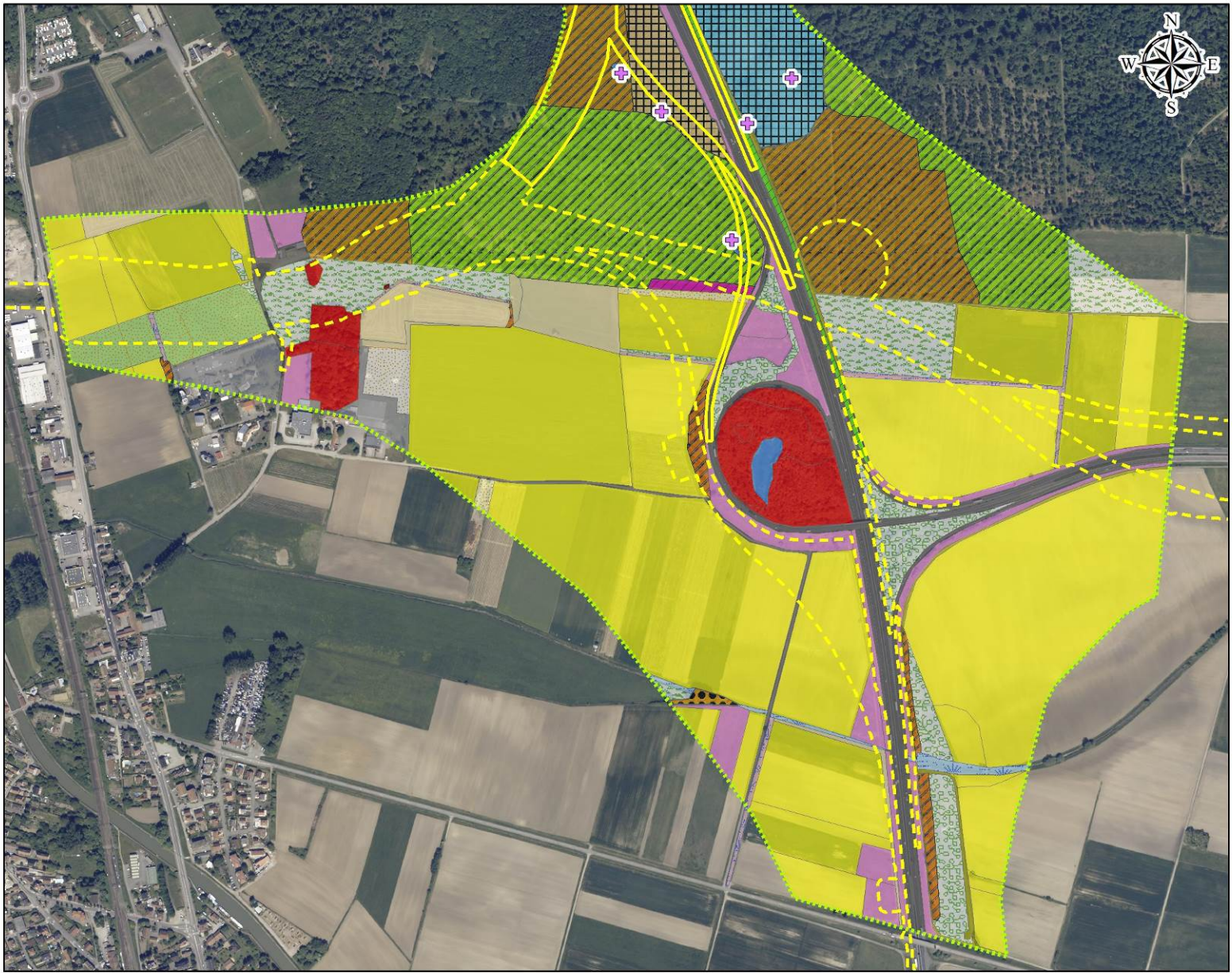
- Eaux douces
- Eaux douces - mares
- Roselière à *Phragmites*
- Mégaphorbiaie nitrophile (*Calystegion sepium*)

Habitats anthropisés

- Grande culture
- Friche nitrophile à *Urtica dioica*
- Végétation nitrophile humide - *Calystegion sepium* x *Arrhenatherion elatioris*
- Chemin - végétation rudérale xérophile
- Végétation rudérale
- Végétation rudérale - friche à *Elymus* sp.
- Friche nitrophile à *Solidago gigantea* et *Urtica dioica*
- Boisement anthropique du *Robinion pseudacaciae*
- Alignement d'arbres
- Arbre isolé
- Petits bois et bosquets

Autres

- Voie ferrée
- Bâti
- Infrastructure routière



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / CARTOGRAPHIE DES HABITATS - 3 / 3

Périmètre d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Emprise ARCOS

Habitats

Habitats forestiers

- Chênaie-Betulaie acidophiles des plaines sableuses du Molinio caeruleae-Quercion roboris
- Chênaie-Betulaie du Molinio caeruleae-Quercion roboris / faciès de recolonisation
- Betulaie pionnière du Molinio caeruleae-Quercion roboris
- Chênaie-charmaie acidoclines sur sables hydromorphes du Frangulo dodonei-Quercion roboris
- Chênaie-charmaie du Frangulo-Quercion / faciès de recolonisation
- Aulnaies marécageuses de l'Alnion glutinosae
- Aulnaies marécageuses de l'Alnion glutinosae à Carex elongata
- Pessière
- Peupleraie (plantations)

Habitat pré-forestier

- Fruticées à Prunus spinosa des Prunetalia (Pruno-Rubion fruticosi)

Habitats prairiaux

- Prairie mésophile semi-naturelle pâturée - Cynosurion
- Prairie subatlantique semi-naturelle humide de fauche
- Prairie de fauche eutrophe

- Prairie de l'Arrhenaterion rudéralisée

Habitats palustres et aquatiques

- Eaux douces
- Eaux douces - mares
- Roselière à Phragmites
- Mégaphorbiaie nitrophile (Calystegion sepium)

Habitats anthropisés

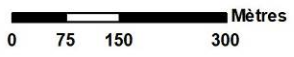
- Grande culture
- Friche nitrophile à Urtica dioica
- Végétation nitrophile humide - Calystegion sepium x Arrhenatherion elatioris
- Chemin - végétation rudérale xérophile
- Végétation rudérale
- Végétation rudérale - friche à Elymus sp.
- Friche nitrophile à Solidago gigantea et Urtica dioica
- Boisement anthropique du Robinion pseudacaciae
- Alignement d'arbres
- Arbre isolé
- Petits bois et bosquets

Autres

- Voie ferrée
- Bâti
- Infrastructure routière



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



5.3.3 Inventaire du patrimoine floristique

5.3.3.1 Rappel des éléments tirés de la synthèse bibliographique

Données issues de la base Brunfels de la Société Botanique d'Alsace

- 265 données floristiques concernant 94 taxons ;
- 11 espèces patrimoniales dont 3 espèces bénéficiant d'une protection régionale (Alsace).

Espèces végétales patrimoniales - données bibliographiques base Brunfels

Nom scientifique	Liste rouge nationale	Protection régionale	Liste rouge (Odonat, 2003)	ZNIEFF	Date
<i>Hottonia palustris</i> L.		X	En déclin	20	2011
<i>Campanula patula</i> L.			Rare	10	1996
<i>Ulmus laevis</i> Pallas			Localisé	5	1985
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.				5	1984
<i>Aquilegia atrata</i> W.D.J. Koch				100	1902
<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm.	LR2	X	En déclin	5	1830
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roemer & Schultes			Localisé	10	1806
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	LR2		Localisé	10	1806
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott		X	En danger	100	1806
<i>Eleogiton fluitans</i> (L.) Link				100	1806
<i>Pycreus flavescens</i> (L.) Reichenb.	LR2		En danger	100	1806

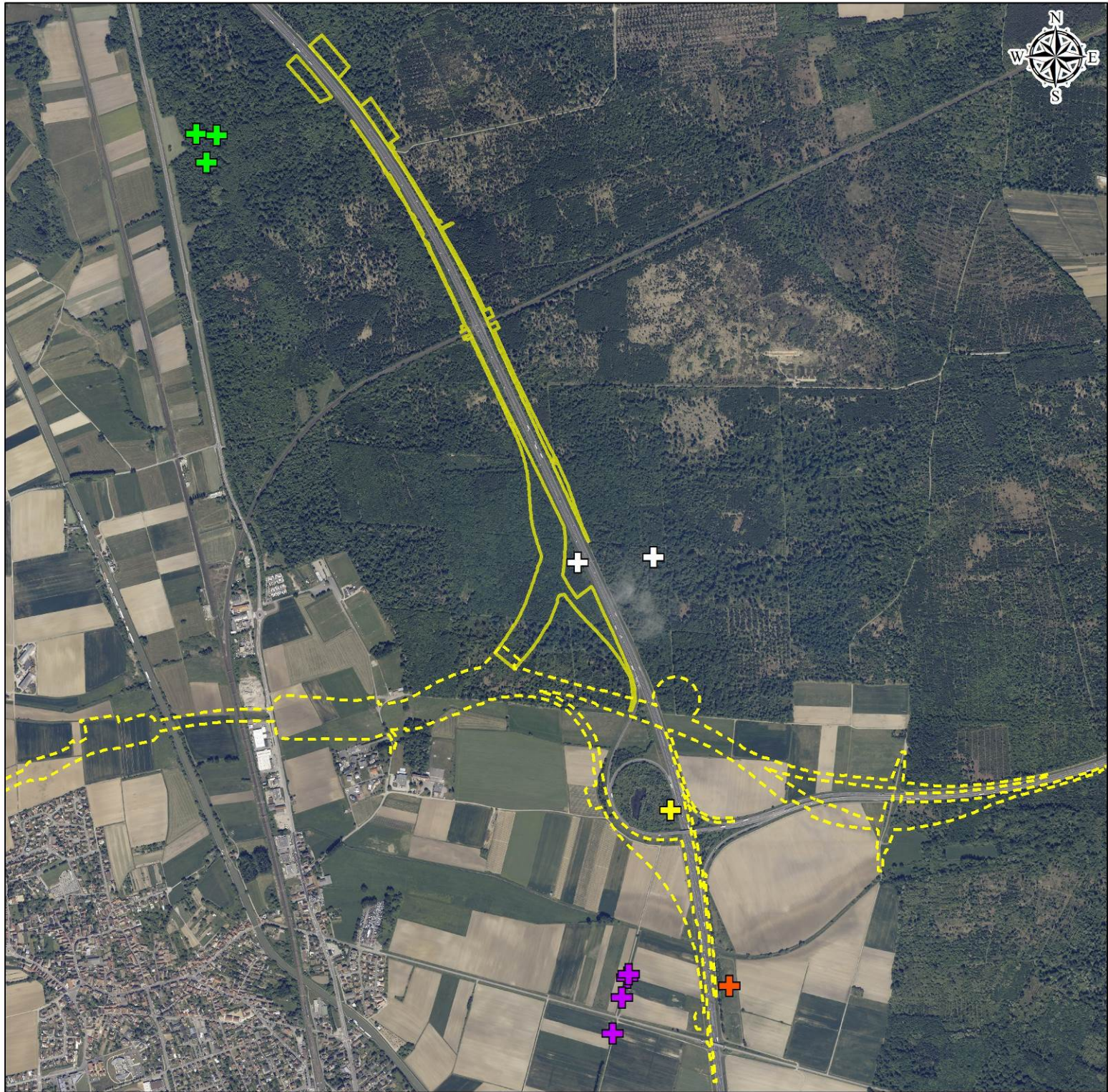
Il est à noter qu'une partie de ces données sont particulièrement anciennes, seules les données « récentes » (> 1984) sont prises en compte dans la carte suivante.

La donnée de *Campanula patula* est probablement mal localisée ou accidentelle, cette espèce étant principalement prairiale.

Au vu des habitats présents dans notre zone d'étude, les espèces à rechercher sont *Ulmus laevis*, *Hottonia palustris* et *Ranunculus sceleratus*.






Les deux cartes suivantes présentent respectivement :

- La localisation des espèces végétales protégées recensées aux abords du projet ;
- la localisation des espèces remarquables recensées par la bibliographie aux abords du projet.

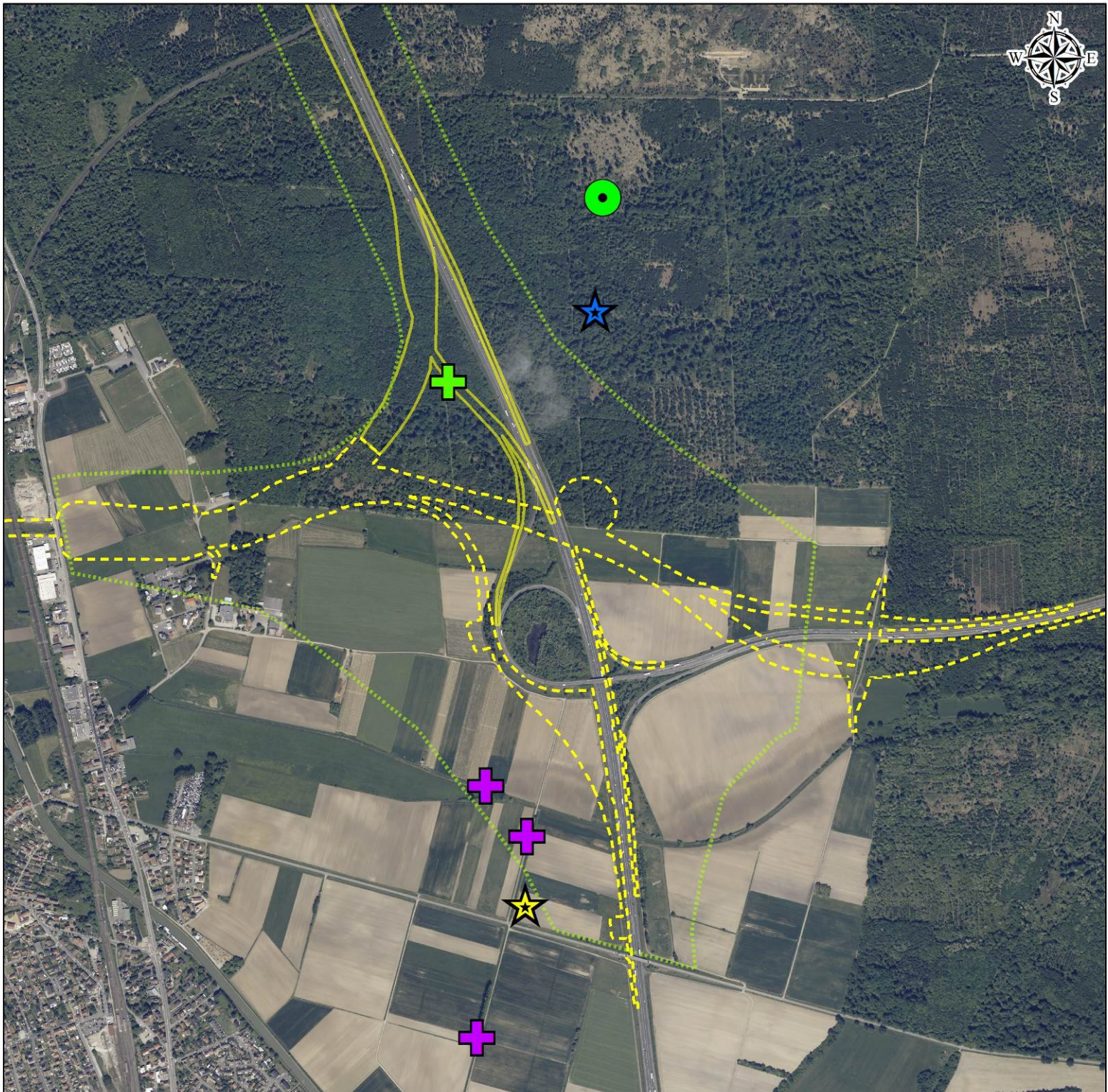


**AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4
AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG /
IMPACT SUR LES ESPECES VEGETALES PROTEGEES**

Espèces bénéficiant d'une protection régionale

-  Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*)
-  Hottonie des marais (*Hottonia palustris*)
-  Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*)
-  Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*)
-  Cerfeuil tubéreux (*Chaerophyllum bulbosum*)

-  Emprise SANEF
-  Emprise ARCOS






AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / FLORE PATRIMONIALE (BIBLIO)

Flore patrimoniale

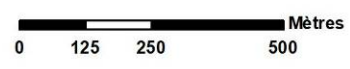
-  Campanule étalée / ZNIEFF 10, LR "rare"
-  Renoncule à feuilles de céleri / ZNIEFF 5
-  Orme lisse / ZNIEFF 5, LR "localisé"
-  Hottonie des marais / protégé Alsace, ZNIEFF 20, LR "en déclin"
-  Butome en ombelle / protégé Alsace, ZNIEFF 10, LR "vulnérable"

Périmètres d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprise ARCOS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



5.3.3.2 Résultats des inventaires

Plus de 1000 données floristiques ont été enregistrées au cours des saisons 2014, 2015 et 2016 dans la zone d'étude. Ces données concernent 315 taxons dont 14 espèces retenues pour leur statut patrimonial. Le référentiel utilisé pour évaluer le statut des espèces est le référentiel de la SBA (Société botanique d'Alsace) ainsi que la liste rouge régionale 2014.

5.3.3.2.1 Espèces patrimoniales

Le tableau suivant présente l'ensemble des taxons patrimoniaux recensés avec leurs statuts respectifs.

Espèces végétales patrimoniales recensées dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Protection (R ou N)	LR2014	ZNIEFF	LR2003	Doute sur indigénat
<i>Agrostemma githago</i> L., 1753	Nielle des blés	R		20	DA	OUI
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé			5		
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Jonc fleuri	R			VU	
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth, 1789	Calamagrostide blanchâtre	R	NT	20	RA	
<i>Carex elongata</i> L., 1753	Laïche allongée			5		
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L., 1753	Cerfeuil tubéreux	R			RA	
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Bleuet			5		OUI
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl, 1891	Herbe de sainte Sophie		VU		RA	
<i>Epipactis muelleri</i> Godfery, 1921	Epipactis de Müller	R	EN	20	VU	
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	Hottonie des marais	R	EN	20	DE	
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique		NT	10	RA	
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate			5		
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune			5		
<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse		NT	5	LO	

- **6 espèces bénéficient d'une protection régionale** : Nielle des blés (*Agrostemma githago*), Jonc fleuri (*Butomus umbellatus*), Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*), Cerfeuil tubéreux (*Chaerophyllum bulbosum*), Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*) et Hottonie des marais (*Hottonia palustris*). **Cette dernière espèce, présente dans une mare intraforestière en 2010, n'a pas été revue au sein de l'aire d'étude rapprochée mais à proximité.**

Notons qu'*Agrostemma githago* et *Cyanus segetum*, espèces messicoles, ont été observées dans une zone de remblais d'où un doute important sur leur indigénat. Ainsi, ces espèces ne seront plus prises en compte dans la suite de l'évaluation.

- **6 espèces sont menacées ou quasi-menacées** sur la liste rouge régionale 2014 ;
- **11 espèces sont déterminantes ZNIEFF** avec des cotations différentes.

Les pages suivantes présentent des fiches pour chaque espèce protégée recensée.

BUTOME EN OMBELLE (*BUTOMUS UMBELLATUS*)

Statut :

- Protection régionale Alsace

Description et autécologie :

Le Butome en ombelle est une Butomaceae hémicryptophyte aquatique à rhizome, annuelle, atteignant 120 à 150 cm de hauteur. La tige est cylindrique, dressée, avec des feuilles basales linéaires, dressées hors de l'eau, larges à la base d'environ 1 cm, trigones. L'inflorescence est en ombelle simple, à pédoncules inégaux, avec 3 bractées membraneuses à la base. Les fleurs sont nombreuses, grandes (entre 2 et 2,5 cm de large), roses à veines foncées. Elles présentent 2 verticilles de 3 pièces pétaloïdes, 9 étamines et les fruits à 6 carpelles soudés entre eux.

Elle fleurit de juin à juillet.

Cette espèce occupe les rives des eaux tranquilles, les roselières du *Phragmition australis* et plus précisément un faciès à Butome (association du *Butometum umbellatii*) au sein des roselières basses de petits héliophytes de *Oenanthion aquaticae*.



Inflorescence de Butome ou Jonc fleuri

Répartition sur le site :

On n'observe **qu'une seule station de l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée**, dans un fossé profond localisé à Waldstuecke. La station couvre les berges de part et d'autre des buses qui franchissent la RD226.

Source : R. BAJON, janvier 2000. *Butomus umbellatus* L., 1753. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>

CALAMAGROSTIDE BLANCHÂTRE (*CALAMAGROSTIS CANESCENS*)

Statut :

- Protection régionale Alsace
- LR 2014 quasi-menacé (NT)
- Déterminante ZNIEFF cotation 20

Description et autécologie :

La Calamagrostide blanchâtre est une Poacée vivace cespiteuse, atteignant plus d'1 m, avec une tige creuse assez grêle. Les feuilles de 3 à 8 mm de large, sont aiguës, légèrement scabres, avec une ligule de 1 à 5 mm, obtuse et lacérée. L'inflorescence présente une panicule lâche avec des épillets rougeâtres de 3 à 6 mm de longueur. Les glumes sont lancéolées, les glumelles inférieures sont plus ou moins membraneuses, munies à la base de longs poils blanchâtres.



Calamagrostis canescens en peuplement dense

C'est une espèce de demi-ombre, des sols humides à très humides, que l'on rencontre à la fois en forêt hygrophile, alliance de l'*Alno-Padion*, et en prairie, marais tourbeux et roselières.

Elle fleurit de juin à août.

Répartition sur le site :

On observe plusieurs stations de l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée, principalement dans les secteurs les plus humides et les mieux conservés de la Chênaie à Molinie.

Source : E. MOTARD, R. BAJON, septembre 2000. *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth, 1789. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.

CERFEUIL TUBEREUX (*CHAEROPHYLLUM BULBOSUM*)

Statut :

- Protection régionale Alsace (en forte expansion)

Description et autécologie :

Le Cerfeuil tubéreux est une Apiacée, atteignant 2 m, avec une tige creuse pubescente dans sa partie inférieure, glabre dans le haut, épaissie en petit navet à la base, assez grêle. Les divisions des feuilles supérieures ne dépassant guère 1 mm de large. Elle présente des ombelles à 5–12 rayons, avec des fruits de 4 à 6 mm de longueur, bruns foncés, à côtes claires.

Autrefois cultivée comme légume, l'espèce affectionne les boisements ou bosquets humides.

Elle fleurit de juin à août.

Répartition sur le site :

On n'observe qu'une station de l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée, au niveau d'une parcelle en friche avec une végétation rudérale fraîche, en lisière d'un boisement rudéralisé frais, proche du Neubaechel.



Cerfeuil tubéreux, espèce protégée en forte expansion

EPIPACTIS DE MÜLLER (*EPIPACTIS MUELLERI*)

Statut :

- Protection régionale Alsace
- LR 2014 « en danger » (EN)
- Déterminante ZNIEFF cotation 20

Description et autécologie :

Cette Orchidée atteignant 50 cm de hauteur présente une tige glabre et pubescente sous l'inflorescence. Les feuilles, de 5 à 10, plus longues que l'entre-nœud, sont étroitement lancéolées, atteignant 3 cm de large et 12 cm de long. L'inflorescence présente un épi généralement assez dense à fleurs blanches jaunâtre lavées de vert, pendantes et à fruits dressés relativement grands, entre 11 et 15 mm.

Cette espèce se rencontre principalement en lisière thermophile des *Origanetalia*.

Elle fleurit entre mai et juillet.

Répartition sur le site :

On n'observe qu'une station de l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée, sur le site du Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA), à proximité immédiate de l'A4, dans le sous-bois clair sur substrat sec.

Source : A. LOMBARD, R. BAJON, janvier 2001. *Epipactis muelleri* Godfery, 1921. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnbp>.



Epipactis muelleri en fruit,
sur le site CSA

HOTTONIE DES MARAIS (*HOTTONIA PALUSTRIS*)

Statut :

- Protection régionale Alsace
- Liste rouge 2014 « en danger » (EN)
- Déterminante ZNIEFF cotation 20

Description et autécologie :

Plante aquatique de la famille des Primulaceae, cette espèce présente des rameaux fleuris de 20 à 50 cm. Les feuilles sont pour partie disposées en rosettes à la base de la tige, les feuilles caulinaires étant alternes ou verticillées sont profondément divisées en segments linéaires. Les fleurs sont rose pâle à blanc et apparaissent entre mai et juin.

L'espèce a des affinités concernant l'hygrophilie assez larges. Elle est présente à la fois dans des milieux à niveau d'eau variable (zones de vases exondées) et en situation aquatique. Elle se rencontre dans ou sur les berges de mares forestières ou de fossés ombragés.



Hottonia palustris (photo prise hors site)

Répartition sur le site :

Anciennement présente au sein d'une mare intraforestière de la forêt de Krittwald en bordure de la laie forestière qui longe la parcelle 18. (Ecosystèmes 2010)

En 2015, cherchée lors de deux sorties en juin, période optimale d'observation de l'espèce, celle-ci n'a pas été retrouvée.

En 2016, une station importante de l'espèce est observée au sein d'une Aulnaie amphibie particulièrement bien conservée à proximité immédiate de la zone d'étude rapprochée.

Caractérisation écologique de la station et évolution depuis 2010 :

Les berges de la mare intraforestière présentent une végétation très éparse avec, entre autres, la Laïche des marais (*Carex acutiformis*), la Lysimaque vulgaire (*Lysimachia vulgaris*), le jonc diffus (*Juncus effusus*) et des accrues forestiers d'Aulne, de Bourdaine ou de Noisetier. Il semblerait que les berges, lorsqu'elles présentent une végétation herbacée, soient caractérisées par un cortège des roselières des *Phragmito-Magnocaricetea*.

Les zones régulièrement exondées favorables à *Hottonia palustris* sont fortement impactées par la présence massive de sangliers. De nombreux épis de maïs ont été retrouvés sur les bords de la mare.

D'après ce qui est décrit dans Ecosystèmes (2010b), le milieu semble avoir évolué défavorablement : les vases exondées étant retournées par les Sangliers. Il est délicat d'apprécier la cause de la



Comme en 2010, la mare présente une couverture de Lemnacées

disparition, peut-être temporaire, de l'espèce, la présence des sangliers pouvant dans certains cas favoriser sa dispersion.

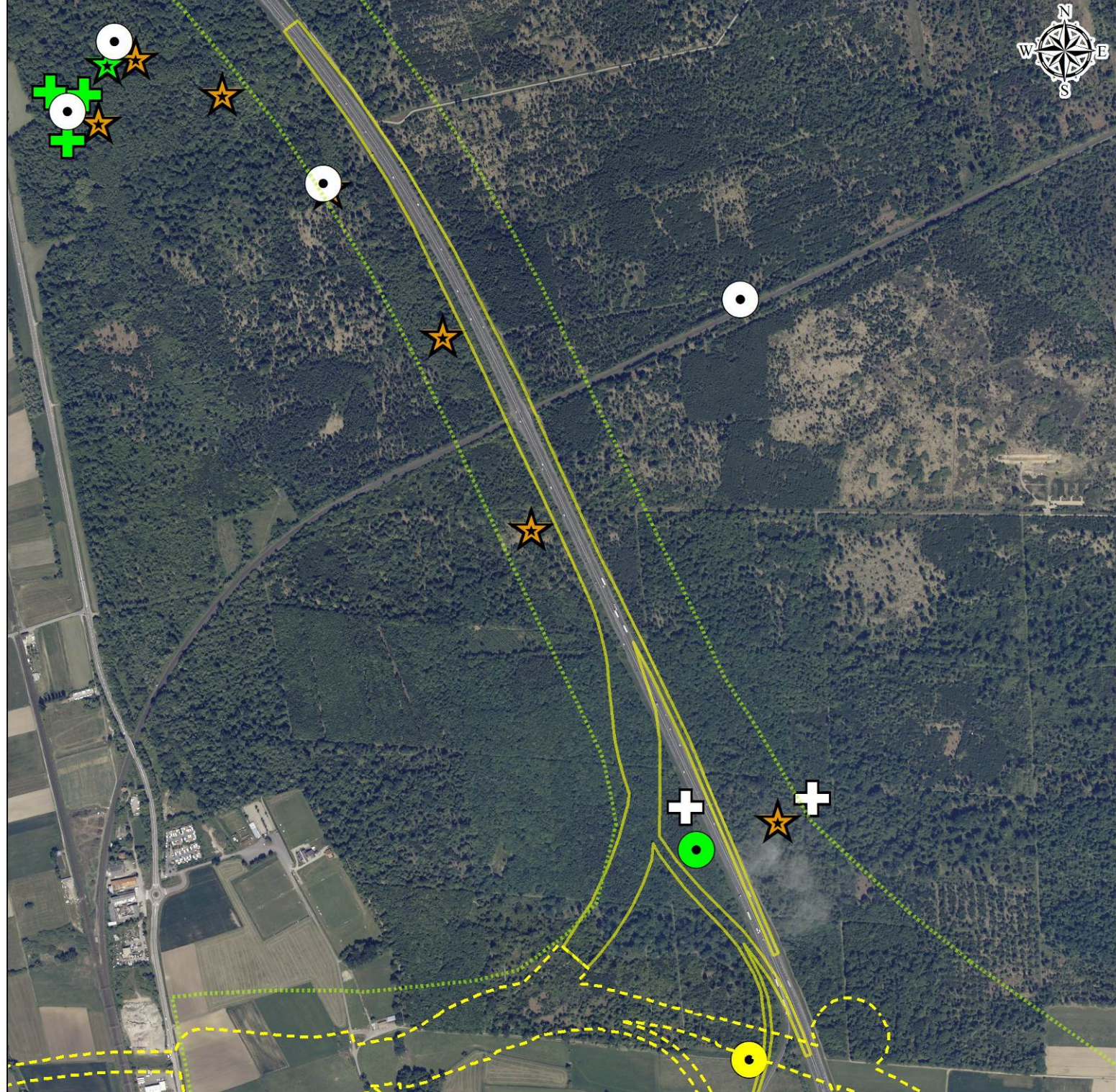
Evaluation des effectifs et évolution depuis 2010 :

En 2010, les effectifs ont été estimés à 5000 rosettes. En 2015 et 2016, aucune rosette n'a été observée.



Vases exondées favorables à *Hottonia*, fortement piétinées par les sangliers - présence d'agrainage massif

La carte suivante localise les espèces remarquables recensées par O.G.E au sein de la zone d'étude.






AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES 1/2

Espèces bénéficiant d'une protection régionale




-  Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*)
-  Hottonie des marais (*Hottonia palustris*)
-  Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*)
-  Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*)
-  Cerfeuil tubéreux (*Chaerophyllum bulbosum*)

Espèces menacées ou quasi-menacées sur la LR 2014

-  Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*) // LR NT
-  Orme lisse (*Ulmus laevis*) // LR NT
-  Sagesse des chirurgiens (*Descurainia sophia*) // LR VU

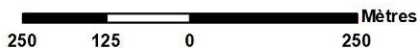
Espèces déterminantes ZNIEFF Périmètres d'étude cotation 5

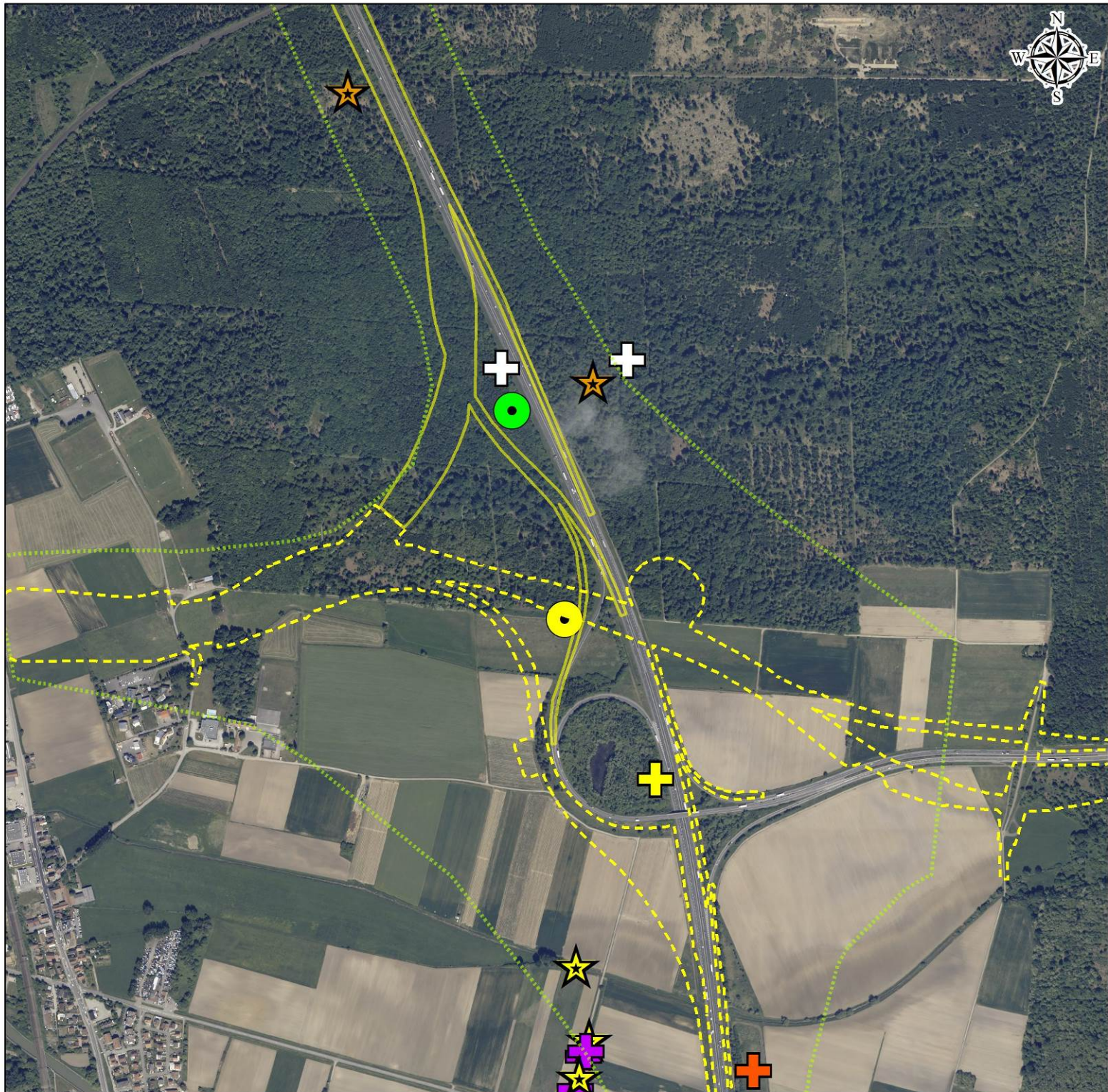
-  Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*)
-  Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*)
-  Laiche allongée (*Carex elongata*)
-  Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*)

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprise ARCOS




O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l'A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018








AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES 2/2

Espèces bénéficiant d'une protection régionale




-  Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*)
-  Hottonie des marais (*Hottonia palustris*)
-  Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*)
-  Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*)
-  Cerfeuil tubéreux (*Chaerophyllum bulbosum*)

Espèces menacées ou quasi-menacées sur la LR 2014

-  Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*) // LR NT
-  Orme lisse (*Ulmus laevis*) // LR NT
-  Sagesse des chirurgiens (*Descurainia sophia*) // LR VU

Espèces déterminantes ZNIEFF Péri mètres d'étude cotation 5

-  Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*)
-  Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*)
-  Laïche allongée (*Carex elongata*)
-  Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*)

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprise ARCOS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l'A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018

250 125 0 250 Mètres



5.3.3.2 Espèces invasives

7 espèces végétales exotiques invasives ont été recensées sur la zone d'étude :

- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*) ;
- Solidage géant (*Solidago gigantea*) ;
- Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ;
- Vergerette de Canada (*Conyza canadensis*) ;
- Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) ;
- Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) ;
- Cerisier tardif (*Prunus serotina*).

Les espèces présentées ici sont principalement cantonnées aux biotopes secondaires, beaucoup sur les bernes autoroutières ou les quelques zones rudérales. Le Raisin d'Amérique est quant à lui disséminé dans les boisements tout comme le Cerisier tardif.

Il s'agit de plantes non-indigènes, introduites intentionnellement ou non, qui réussissent à s'établir dans la nature, à se multiplier et à se répandre massivement aux dépens des espèces indigènes.

Ces espèces ont comme point commun d'être particulièrement compétitives et fortement adaptées voire favorisées par les perturbations. Les conséquences de l'invasion de ces espèces se traduisent par une diminution de la diversité végétale, par supplantation des espèces indigènes moins compétitives.

Elles sont l'une des principales causes de l'état de conservation médiocre de certains habitats des sites prospectés.

5.3.3.3 Inventaires de la flore au droit du projet de passage à faune (PAF)

Les inventaires ont porté en 2016, sur l'emprise de l'écopont projeté, à l'ouest et à l'est de l'A4.

L'environnement du site d'implantation est particulier, puisque longé par un fossé relativement important du boisement, le Neugraben.

- A l'ouest, le milieu est plutôt hétérogène, difficile à qualifier phytosociologiquement puisque réunissant de nombreux faciès liés à la microtopographie du lieu. Ainsi, les zones les plus basses sont en eau lors du premier passage, piquetées par des Aulnes et couvertes par des touffes de Laïche espacée et de Jonc diffus. La strate arborée dominante est constituée de Chênes, accompagnés de quelques Aulnes, avec des Charmes en sous-étage. La strate arbustive est relativement dense par endroits, dominée par la Bourdaine (*Frangula alnus*). La strate herbacée est caractérisée par une présence importante de la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), du Millet diffus (*Millium effusum*), du Dryoptéris des chartreux (*Dryopteris carthusiana*), de la Houlque molle (*Holcus mollis*), de la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), de la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*) ou encore du Chèvrefeuille des haies (*Lonicera peryclimenum*). Les zones les plus basses abritent un cortège d'espèces hygrophiles relativement important, avec la Laïche espacée, le Jonc diffus, la Fougère dilatée. Ce cortège floristique est à rattacher aux Chênaies-charmaies acidiclinales sur sables hydromorphes du *Frangulo dodonei-Quercion roboris*.

De nombreux indices laissent penser que le sol doit être hydromorphe sur ce site, probablement par la présence d'un plafond argileux.

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée directement sous l'emprise du passage à faune. En revanche, **cette prospection ciblée a permis d'observer un habitat particulièrement remarquable à 150 m à l'ouest**, et unique à l'échelle de la zone d'étude. Il s'agit d'une **Aulnaie amphibie** (décrite plus haut) abritant 3 espèces patrimoniales : l'Hottonie des marais (protégée régionale), l'Oenanthe aquatique et le Vulpin genouillé.

- A l'est, le cortège floristique est à rattacher au même groupement végétal, mais les éléments hygrophiles sont nettement moins présents. La strate herbacée est ici dominée par la Canche flexueuse avec la Fougère dilatée. Dans la strate arbustive, le Cerisier tardif (*Prunus serotina*) est très présent. Cette espèce exotique invasive pourrait être favorisée par l'ouverture liée à l'installation du passage à faune.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sous l'emprise du passage à faune.

5.3.4 Inventaires de la faune

5.3.4.1 Mammifères terrestres

Pour les mammifères, les données bibliographiques fournies par ODONAT (export 2014) signalent 29 espèces, dont 4 protégées, sur le massif et les habitats périphériques. Ces données montrent la richesse du boisement et des milieux intraforestiers.

Les études environnementales réalisées en 2010 pour le GCO par OGE signalent 13 espèces sur le secteur du massif du Krittwald concerné par le projet. Parmi ces espèces, 4 sont protégées et une est inscrite à l'annexe II de la directive Habitats : le Chat forestier.

Les prospections menées en 2010 pour le Grand Hamster (Egis Environnement, 2010) confirment l'absence de cette espèce dans la zone d'étude forestière du projet. Les habitats ne sont pas favorables à cette espèce liée à certaines zones de culture.

Les compléments d'inventaires réalisés entre 2014 et 2016 par O.G.E dans le secteur du massif du Krittwald concerné par le projet ont permis de contacter **17 espèces de mammifères** grâce aux différentes prospections et au suivi par pièges photographiques.

Données bibliographiques (O.G.E. (2010) et ODONAT (2014))

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge France	Dir. H	Statut de protection	Cotation ZNIEFF	Liste rouge Alsace	Dernière année d'observation (ODONAT)	Etudes GCO Espèces citées dans le secteur du Massif forestier du Krittwald	Commentaire
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	LC	IV	article 2	5	LC	2014	X	Une mortalité routière (routes non précisées) constatée en 2013 et un individu observé en 2014.
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC			5	LC	2013		La présence du blaireau est régulièrement confirmée de 2010 à 2014. Très forte mortalité routière dans le secteur (routes non précisées). L'espèce gîte dans un rayon de 2km autour de la zone d'aménagement mais aucun terrier à proximité directe n'est connu. Il est dans la forêt, notamment en recherche alimentaire.
Putois	<i>Mustela putorius</i>	LC	V		10	NT	2013		Entre 2012 et 2013, trois données de mortalités routières ont été constatées, à proximité directe de la zone du projet (routes non précisées).
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC		article 2		LC	2009	X	L'espèce a été régulièrement observée dans le périmètre d'étude, le boisement constitue un habitat favorable à l'espèce,
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	LC		article 2	5	LC	2013		Deux données relevées en 2013, en périphérie de l'aire d'étude rapprochée.
Lièvre brun	<i>Lepus europaeus</i>	LC			10	NT	2012	X	Près de quarante données de lièvre sur l'ensemble des 10 ans (ODONAT) ont été relevées dans le secteur.
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC		article 2		LC	2009	X	Espèce bien représentée dans le secteur.
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	LC				DD	2010		Quelques observations en 2010 d'individus en chasse au crépuscule dans la forêt de Grittwald. La belette est une espèce ubiquiste.
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	LC				NT	2014	X	L'espèce a été régulièrement observée dans le périmètre d'étude en lisière au cours des dernières années. Les populations alsaciennes sont fragmentées et l'espèce est confinée dans des poches plus ou moins isolées les unes des autres.
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	LC				LC	2011		Une donnée en 2011 à Lampertheim. Il s'agit d'une espèce fortement anthropophile qui peut aussi être présente dans les bois et vergers.
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	LC				LC	2010	X	Espèce découverte suite à l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes en 2010. Animal nocturne au petit domaine vital (environ 500m ²), il semblerait que les populations soient abondantes en Alsace mais fragmentées.

Afin d'étudier les déplacements de la faune et de caractériser le peuplement, des **pièges photographiques** ont été utilisés (O.G.E. 2015 et 2016). (Voir page 81 pour leur localisation)

Nombre de jour de suivi par pièges et par mois

Pièges	21/11/2014	05/12/2014	06/01/2015	03/02/2015	03/03/2015	23/04/2015	29/05/2015	Total
Voie ferrée	Pose	14	32	28	28	51	36	189
Buse		14	32	28	28	51	12	165
Pièges	11/02/2016	16/03/2016	07/04/2016	11/05/2016	02/06/2016	19/07/2016	16/08/2016	Total
1	Pose	19	22	27	9	33	28	138
2		34	22	34	22	47	28	187
3		34	22	34	22	47	28	187
4		34	22	34	22	47	28	187
5		2	1	1	0	47	28	79
6		1	1	34	22	47	28	133
7		1	22	34	22	45	28	152
8		34	22	34	22	47	28	187

- **Piège photographique de la voie ferrée**

Ce piège a été installé au niveau de la voie ferrée passant sous l'autoroute A4 afin de suivre le franchissement de l'autoroute par la faune. Le nombre de jours de suivi est de 189 jours. Le piège ne détecte que les espèces passant d'un côté de la voie, le remblai ne permettant pas de détecter toute la faune qui emprunte l'ouvrage. Dans ce piège, **8 espèces** ont été contactées. La petite faune a été la plus contactée avec le Chat forestier et le Hérisson. Le passage de la faune est régulier mais faible avec environ un passage tous les 7 jours. Concernant la grande faune, seul le sanglier a été contacté mais la présence du chevreuil au niveau de l'ouvrage est probable au vu des caractéristiques de celui-ci. En effet, il s'agit d'un des rares points de franchissement de l'autoroute A4, en particulier pour la grande faune. L'ouvrage étant situé en pleine forêt, cette faible fréquentation peut s'expliquer par la présence de grillages en bord de voie ferrée qui augmentent la longueur du couloir formé, et par le trafic ferroviaire régulier.



Photos 1 : Piège photographique au passage de la voie ferrée

Résultats des suivis du piège photographique n°1

Espèces	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Décembre	Total
Sanglier	1						1
Chat indéterminé	1	4	5		1	1	12
Chat forestier	2		2	1		3	8
Chat domestique						3	3
Renard		1	1	2		1	5
Belette			1				1
mustélide sp.			1				1
Hérisson				1	7		8
Lièvre	1						1
Mulot sp.						2	2
Homme		2		4			6
Contacts mammifères	5	5	10	4	8	7	39



Chat type forestier (à gauche) et Sanglier (à droite) photographiés dans l'ouvrage de la voie ferrée



Hérisson d'Europe (à gauche) et lièvre d'Europe (à droite) photographiés dans l'ouvrage de la voie ferrée



Belette observée dans l'ouvrage de la voie ferrée

- **Piège photographique de la buse hydraulique pr 470.1**

Sur le secteur étudié, plusieurs buses hydrauliques traversent l'autoroute A4. Si la sortie Est est située en dehors de l'emprise de l'autoroute A4, la sortie à l'Ouest se situe dans l'emprise en pied de talus. Une des buses a été équipée d'un piège photographique. Cette buse, comme les autres buses, est inondée la majeure partie de l'année. Lors des premiers mois de suivi, l'eau a totalement inondé la buse. Le nombre de jours de suivi est de 165 jours. Sur ce piège, seules **4 espèces** de petits mammifères, souvent peu exigeants comme le renard et le blaireau, ont été contactées. A cet endroit, le passage de la faune est faible voir anecdotique. La buse trop inondée ne semble pas être utilisée. En effet, les animaux contactés longeaient l'autoroute dans l'emprise. La distinction sur photo entre martre et fouine étant difficile, ces observations sont classées dans le groupe « Mustélidés sp. ». Toutefois, au vu des photos et du contexte forestier de l'ouvrage, il s'agit probablement de clichés de martre.



Piège photographique au niveau de la buse hydraulique pr 470.1

Résultats des suivis du piège photographique de la buse hydraulique

Espèces	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Total
Renard			2	1		3
Blaireau			2	1		3
Putois			2			2
mustélidé sp.			6	2		8
Contactés mammifères	0	0	12	4	0	16



Blaireau (à gauche) et Putois (à droite) observés au niveau de la buse pr 470.1

- **Piège photographique N°1**

Ce piège a été installé en bord de piste forestière à l'ouest de l'autoroute A4 afin de suivre les déplacements de la faune le long de celle-ci. Localisé dans un roncier, le développement de la végétation a fréquemment perturbé le suivi. Cette localisation explique le nombre de jours de suivi (138 jours) légèrement plus faible que pour les autres pièges.

Au niveau de ce piège, **6 espèces** ont été contactées, en majorité des ongulés (sanglier et chevreuil) et des carnivores (renard). Les différentes photos montrent bien que de nombreux animaux circulent le long de la clôture.



Piège photographique n°1

Résultats des suivis du piège photographique n°1

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Sanglier	0	14	10	0	14	6	9	53
Chevreuil	0	8	12	0	9	3	3	35
Chat forestier	0	0	1	0	0	2	0	3
Renard	0	11	7	0	0	2	0	20
Martre	0	0	1	0	0	0	0	1
Mulot sp.	4	0	0	0	0	0	0	4
Oiseau	1	0	0	0	1	1	0	3
animal sp.	0	0	0	0	0	0	1	1
Homme	0	2	7	1	0	0	4	14
Contacts	4	33	31	0	23	13	13	117

- **Piège photographique N°2**

Ce piège a été placé à proximité du cours d'eau à l'ouest de l'autoroute A4 afin de contacter les espèces qui le longent. Le nombre de jours de suivi est de 187 jours.

Ce piège montre un secteur d'une très bonne diversité. A cet endroit, **9 espèces** de mammifères ont été contactées. Le piège est situé sur une zone de nourrissage de Sanglier ce qui explique le nombre élevé de contacts et ainsi son omniprésence dans les relevés. Ce secteur est également fréquenté par la totalité des espèces observées dans le boisement dont les **plus remarquables sont le Cerf, le Chat forestier et le Putois**.



Piège photographique n°2

Résultats des suivis du piège photographique n°2

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Sanglier	17	20	9	14	11	16	8	95
Cerf	0	0	0	9	1	0	0	10
Chevreuil	3	7	17	13	6	14	6	66
Chat forestier	0	2	2	0	1	4	2	11
Renard	1	6	7	0	0	3	0	17
Blaireau	0	1	0	0	0	0	0	1
Martre	0	2	0	1	0	0	0	3
Putois	0	0	0	0	0	1	0	1
Hérisson	0	0	0	0	0	1	2	3
Oiseau	1	8	2	0	1	1	0	13
animal sp.	0	0	0	1	1	0	0	2
Contacts mammifères	21	38	35	38	20	39	18	209

- **Piège photographique N°3**

Ce piège a été placé à proximité du projet de passage à faune au niveau d'une coulée à l'ouest de l'autoroute A4. Le nombre de jours de suivi est de 187 jours.

Lors de ce suivi, **7 espèces** de mammifères ont été contactées. La grande majorité des contacts concerne des sangliers se nourrissant à proximité du piège ou se déplaçant. Le secteur plus fermé explique un nombre plus faible de relevés que sur le piège N°2. La présence du chevreuil est également régulière.



Piège photographique n°3

Résultats des suivis du piège photographique n°3

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Sanglier	5	9	8	6	17	6	3	54
Cerf	0	0	0	0	0	1	0	1
Chevreuil	0	3	2	3	4	1	6	19
Chat forestier	0	2	0	0	0	3	0	5
Renard	2	1	2	1	0	1	0	7
Martre	0	1	0	0	0	0	0	1
Hérisson	0	0	1	4	0	1	2	8
Oiseau	1	9	5	1	0	0	0	16
animal sp.	0	0	0	0	1	0	0	1
Homme	0	0	0	1	0	0	0	1
Contacts mammifères	7	16	13	14	22	13	11	96

- **Piège photographique N°4**

Le piège a été placé dans les mêmes conditions que le piège n°3 sur une coulée plus au nord-est dans un secteur plus ouvert. Le nombre de jours de suivi est de 187 jours.

Au niveau de ce piège, **8 espèces** de mammifères ont été contactées, le nombre de relevés est plus faible et la majorité des animaux a été contactée en déplacement. Le sanglier est l'espèce la plus observée, suivie par le chevreuil et le chat forestier. Une grande partie des espèces ne sont contactées que ponctuellement.



Piège photographique n°4

Résultats des suivis du piège photographique n°4

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Sanglier	6	9	2	4	7	6	3	37
Cerf	0	0	0	0	1	0	0	1
Chevreuil	1	3	2	0	1	1	7	15
Chat forestier	0	1	0	2	2	2	0	7
Renard	1	0	1	0	0	0	0	2
Martre	0	1	1	0	0	0	0	2
Hérisson	0	0	3	0	0	0	0	3
Mulot sp.	0	4	0	0	0	0	0	4
Oiseau	3	21	10	0	0	0	0	34
animal sp.	0	0	1	0	0	0	0	1
Homme	0	1	0	0	0	0	0	1
Contacts mammifères	8	18	10	6	11	9	10	72

- **Piège photographique N°5**

Le piège n°5 a été placé à proximité de la clôture autoroutière au niveau du projet de passage à faune. Le suivi a été fortement perturbé par le placement trop proche de la route et par des dysfonctionnements de la carte mémoire qui ont réduit fortement le nombre de jours de suivi à 79 jours.

Sur ce piège, **6 espèces** ont été contactées. Sur ce secteur, trois espèces semblent présentes régulièrement : le Chevreuil (espèce la plus observée), le Sanglier et le Putois. Le sanglier est l'espèce la moins contactée sur ce piège, la proximité de l'autoroute créant un dérangement probablement trop important pour l'espèce pour qu'elle occupe durablement le secteur.



Piège photographique n°5

Résultats des suivis du piège photographique n°5

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Sanglier	0	0	0	0	3	1	2	6
Chevreuril	0	0	0	0	11	6	7	24
Chat forestier	0	0	0	0	0	0	1	1
Renard	0	0	0	0	0	2	0	2
Martre	0	0	0	0	0	8	0	8
Putois	0	0	0	0	5	2	2	9
mustélide sp.	0	0	0	0	0	0	1	1
Oiseau	0	0	0	0	5	1	6	12
animal sp.	0	0	0	0	0	0	1	1
Contacts mammifères	0	0	0	0	19	19	14	52

- **Piège photographique N°6**

Le piège a été placé à proximité de la clôture de l'autoroute à l'est de l'A4 et au nord du projet de passage à faune. Le suivi a été perturbé par le placement trop proche de la route lors des deux premières campagnes, ce qui a limité le nombre de jours de suivi à 133 jours. Au niveau de ce piège, 5 espèces de mammifères ont été contactées avec le chevreuil dominant le peuplement. Comme pour le piège N°5, le sanglier est peu présent. Les autres espèces sont présentes ponctuellement et la **présence du Cerf à proximité de l'autoroute est à noter.**



Piège photographique n°6

Résultats des suivis du piège photographique n°6

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Sanglier	0	0	1	4	0	1	2	8
Cerf	0	0	1	0	0	0	0	1
Chevreuril	0	2	1	46	5	0	1	55
Chat forestier	0	0	0	0	1	0	1	2
Renard	0	0	0	0	0	2	1	3
Martre	0	0	1	0	0	0	0	1
Oiseau	0	0	0	1	2	0	0	3
Contacts mammifères	0	2	4	50	6	3	5	70

- **Piège photographique N°7**

Ce piège a été placé à l'ouest de l'autoroute à proximité du cours d'eau afin d'identifier la faune le longeant. Un dysfonctionnement lors du premier mois a réduit le nombre de jours de suivi à 152 jours.

Sur ce piège, **10 espèces** de mammifères ont été contactées, le sanglier et le chevreuil regroupant la majorité des contacts. Le Chat forestier et les autres petits carnivores ont été contactés régulièrement. Ce secteur présente une diversité importante au regard de l'isolement du boisement.



Piège photographique n°7

Résultats des suivis du piège photographique n°7

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Sanglier	0	4	8	1	0	6	1	20
Cerf	0	0	3	0	0	0	0	3
Chevreuil	0	0	5	3	2	4	2	16
Chat forestier	0	0	1	2	1	0	2	6
Renard	0	1	1	0	2	0	0	4
Blaireau	0	0	1	1	1	0	0	3
Martre	0	2	0	0	0	0	0	2
Putois	0	1	0	0	0	0	0	1
Écureuil	0	0	1	0	0	0	0	1
Mulot sp.	0	3	8	0	0	0	0	11
Chien	0	0	0	0	1	0	0	1
Oiseau	0	8	2	3	0	1	1	15
Animal sp.	0	1	0	1	0	0	0	2
Contacts mammifères	0	12	28	8	6	10	5	69

- **Piège photographique N°8**

Le piège a été placé à l'ouest de l'autoroute au niveau d'une coulée dans un secteur de boisement relativement ouvert. Lors du relevé de mai, les inondations couvraient une grande partie du boisement dans le secteur de ce piège. La faune évitant les zones inondées, le piège a été déplacé dans une clairière non inondée à proximité.

Le suivi a permis de contacter **7 espèces de mammifères**. Le Chevreuil est l'espèce la plus contactée suivie du Sanglier ; ces deux espèces dominent le peuplement du boisement. Les autres espèces ont été contactées ponctuellement.



Piège photographique n°8

Résultats des suivis du piège photographique n°8

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Sanglier	0	2	2	7	6	0	0	17
Chevreuil	1	4	2	3	6	4	1	21
Renard	0	0	0	1	6	1	0	8
Blaireau	0	0	0	1	1	0	0	2
Martre	0	1	0	0	2	0	0	3
Putois	2	0	0	0	0	0	0	2
mustélide sp.	0	1	0	0	0	0	0	1
Mulot sp.	5	7	0	0	0	0	0	12
Oiseau	2	14	10	6	0	1	1	34
Contacts mammifères	8	15	4	12	21	5	1	66

- **Synthèse du suivi par pièges photographiques**

Ce suivi par piège photographique a permis de préciser l'état des populations de mammifères et les comportements des espèces de mammifères aux abords de l'autoroute A4 et à proximité du futur passage à faune.

Le Sanglier :

Il s'agit de l'espèce la plus commune du suivi. Ce sont généralement des groupes de 3 ou 4 individus qui sont observés. Les contacts de sangliers sont nombreux sur le secteur, en particulier à l'est de l'A4. Au niveau des pièges N°2 et 3, des groupes sont régulièrement vus se nourrissant. L'espèce domine le massif et certains secteurs sont fortement impactés par le sanglier. L'autoroute joue un rôle de barrière relativement importante pour cette espèce, pour qui seul l'ouvrage de la voie ferrée permet le franchissement de l'autoroute.



Sanglier au niveau du piège N°7

Le Cerf élaphe :

Concernant le Cerf, toutes les observations semblent correspondre au même animal, un daguet (jeune mâle). C'est du côté ouest que le premier contact est réalisé sur le piège N°6, le 15 avril, puis sur le piège N°7 le même jour. Il est observé jusqu'au 30 avril sur le secteur.

L'espèce est revue côté Est sur les pièges N°2 à partir du 2 mai. Le Cerf sera vu sur ce piège une dizaine de fois jusqu'au 26 mai puis revu au niveau du piège N°4 à partir du 27 mai. Les dernières observations ont été réalisées sur les pièges 2, 4 et 3, la dernière mention date du 22 juillet 2016.



Cerf au niveau du piège n°2

En Alsace, les mentions de l'espèce en plaine sont peu nombreuses.

Elles concernent essentiellement la forêt d'Haguenau et le passage faune de l'A35 sur le secteur d'Epfig. L'implantation du Cerf en plaine n'étant pas souhaitée par les sylviculteurs, il fait l'objet de tirs d'élimination. La majorité des observations semble concerner de jeunes mâles, ceux-ci étant connus pour leur erratisme qui dure environ deux à trois ans.

La présence de l'espèce dans le massif de Krittwald est remarquable et montre bien son attrait pour la grande faune. Les observations montrent également que l'animal semble avoir réussi à franchir l'autoroute A4, probablement au niveau de la voie ferrée qui constitue l'ouvrage de franchissement le plus probable pour cette espèce relativement exigeante. L'animal provient probablement de la population la plus proche située en forêt de Haguenau à environ 20 km au nord-est. La taille du massif boisé est suffisante pour l'installation d'une population.

Le Chevreuil :

L'espèce a été observée sur tous les pièges installés. Elle est commune dans le massif où les densités semblent relativement importantes. Le plan d'aménagement forestier signale des densités de 25 à 32 chevreuils pour 100 ha. Certains animaux semblent relativement bien cantonnés comme sur les pièges 2 et 6 où des observations régulières ont été réalisées. La plupart des observations concernent des individus seuls. C'est normal avec cette espèce territoriale au comportement habituellement solitaire en forêt, notamment en dehors de la période hivernale.



Chevreuil au niveau du piège n°6

Le Renard :

Il a été contacté sur tous les pièges. Cette espèce commune a été peu contactée sur certains pièges. A l'inverse, les pièges N°1 et 2 ont photographié l'espèce un grand nombre de fois. Les contacts sont irréguliers sur la majorité des pièges. Le renard étant opportuniste, il change fréquemment ses habitudes.



Renard au niveau du piège N°1

Le Chat forestier :

Le Chat forestier a été observé sur tous les pièges mis à part le piège N°8. Il est régulier sur les pièges situés à l'est de l'autoroute A4. Sur ce secteur, l'espèce semble circuler régulièrement dans le boisement et les contacts sont nombreux. À l'inverse, sa présence est plus discrète à l'ouest. Ce secteur plus humide semble moins utilisé par l'espèce.



Chat forestier au niveau du piège N°4

Le Blaireau :

Cette espèce semble peu abondante dans le massif. Les contacts sont éparés et peu nombreux. Sa présence dans le boisement est faible, à mettre en relation avec les sols temporairement engorgés peu compatibles avec l'établissement des terriers profonds. L'espèce est plus présente à l'ouest de l'A4, notamment au niveau des prairies bordant le boisement.

Les autres mustélidés :

Le boisement est occupé par deux espèces de cette famille, en particulier **la Martre des pins** observée sur quasiment tous les pièges. **Le Putois** est également présent. Cette espèce remarquable et discrète est observée sur seulement 5 pièges. Le Putois a été vu essentiellement à l'ouest de l'A4 où la présence d'importantes zones en eau propices aux amphibiens lui est également favorable.



Putois au niveau du piège n°5

Le Hérisson d'Europe :

Il a été observé sur 4 pièges à l'est de l'autoroute A4. L'espèce semble bien présente dans le boisement, les pièges photos détectant difficilement cette espèce de petite taille.

L'écureuil roux :

L'écureuil roux a été observé uniquement sur le piège N°7. Les pièges étant installés au sol, la détection de l'espèce est limitée.

Le tableau suivant présente le nombre de contacts mensuels par espèce sur l'ensemble des pièges installés.

Nombre de contacts par espèce et par mois

Espèces	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Total
Cerf			4	9	2	1		16
Sanglier	28	58	40	36	58	42	28	290
Chevreuril	5	27	41	68	44	33	33	251
Chat forestier		5	4	4	5	11	6	35
Renard	4	19	18	2	8	11	1	63
Blaireau		1	1	2	2			6
Martre		7	3	1	2	8		21
Putois	2	1			5	3	2	13
Mustélidé sp.		1					1	2
Hérisson			4	4		2	4	14
Écureuil			1					1
Mulot sp.	9	14	8					31

✓ Parcours de recherche d'indices (IKA)

Dans le secteur d'implantation de l'écopont, deux parcours ont été réalisés :

- l'un à l'ouest de l'autoroute A4, d'une longueur de 2 km
- le second à l'est, sur une longueur de 2,73 km.

Les tableaux des résultats indiquent la classe d'abondance maximale observée par espèce et le type d'observation lors des deux passages.

• Parcours à l'est de l'A4 :

Sur ce parcours, 4 espèces ont été contactées : le Sanglier, le Chevreuil, le Renard et l'Écureuil. Les indices relevés montrent de fortes concentrations de Sanglier en particulier à proximité du cours d'eau. Une grande partie du boisement montre des zones retournées utilisées régulièrement par les Sangliers, pour la recherche de nourriture et comme zone de repos. Le Chevreuil est également bien présent comme le montrent les différents indices observés. Le boisement abrite plusieurs espèces de la petite faune, ces espèces sont souvent plus discrètes et laissent peu d'indices. Seulement deux espèces de la petite faune ont été contactées, mais la présence d'autres espèces a été confirmée par le suivi des pièges photographiques.



Couche de sanglier

Résultat du parcours à l'Est de 2,73 km

Espèces	Broutis, restes de repas	Couche, souille	Cri	Fèces	Grattis, frottis, boutis	Grattis, frottis, boutis	Individu observé	Sente, coulée
Sanglier		assez nombreux (3 à 10)		peu nombreux (1 à 3)	très nombreux (> 20)	très nombreux (> 20)	assez nombreux (3 à 10)	très nombreux (> 20)
Chevreuril	assez nombreux (3 à 10)	peu nombreux (1 à 3)	peu nombreux (1 à 3)	peu nombreux (1 à 3)		peu nombreux (1 à 3)	peu nombreux (1 à 3)	peu nombreux (1 à 3)
Renard				peu nombreux (1 à 3)				
Ecureuil	peu nombreux (1 à 3)							

- **Parcours à l'ouest de l'A4 :**

Sur ce parcours, 4 espèces ont été contactées : le Sanglier, le Chevreuril, le Renard et la Martre. Les relevés montrent, comme pour le parcours à l'est, une forte présence des sangliers. Bien que la présence de Sanglier soit moins importante qu'à l'est, de nombreux indices montrent que des animaux longent la clôture de l'autoroute. On peut voir également que la quiétude à proximité de la clôture constitue une zone de repos favorable à la grande faune. Sur ce secteur également, les indices liés à la petite faune sont peu nombreux.



Fèces de Chevreuril

Résultat du parcours à l'Ouest de 2 km

Espèces	Broutis, restes de repas	Couche, souille	Fèces	Grattis, frottis, boutis	Individu observé	Pas, empreinte	Sente, coulée
Sanglier	très nombreux (> 20)	assez nombreux (3 à 10)	peu nombreux (1 à 3)	très nombreux (> 20)	peu nombreux (1 à 3)	nombreux (10 à 20)	très nombreux (> 20)
Chevreuril	peu nombreux (1 à 3)	peu nombreux (1 à 3)	peu nombreux (1 à 3)				
Martre			peu nombreux (1 à 3)				
Renard	peu nombreux (1 à 3)		peu nombreux (1 à 3)				

Les deux parcours montrent des peuplements similaires largement dominés par le Sanglier. Ce suivi met en évidence une concentration de la grande faune relativement importante à proximité des clôtures de part et d'autre de l'autoroute A4. Le boisement à l'ouest abrite des populations plus réduites, en lien avec la taille du boisement. La faune longe régulièrement les clôtures, en particulier à l'ouest ; le passage à faune sera donc facilement localisé par la faune.

✓ Espèces recensées

Au total, **17 espèces de mammifères** ont été recensées lors des inventaires par O.G.E. en 2010, 2014, 2015, 2016. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous. Il s'agit essentiellement d'espèces communes typiques des milieux boisés. Le peuplement est dominé par le sanglier et le chevreuil qui sont favorisés par les zones d'agraineage. Les concentrations sont localement très élevées, le sous-bois est alors fortement dégradé.

Lors des suivis réalisés pour le passage à faune en 2016, un individu de cerf élaphe a été contacté. Bien que la présence de l'espèce soit exceptionnelle, la colonisation du boisement montre l'attrait du massif pour ce groupe. Cela est principalement dû à la qualité de la forêt qui occupe une large partie de la zone. Le massif de Brumath-Krittwald est favorable à une grande diversité de mammifères.

Espèces de mammifères terrestres recensées dans l'aire d'étude rapprochée

Nom français	Nom scientifique	Dir. Habitats	Statut de protection arrêté du 23 avril 2007	Cotation ZNIEFF	Catégorie Liste rouge Alsace 2014
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>				LC
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>				LC
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>				LC
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		article 2		LC
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	IV	article 2	5	LC
Lièvre brun	<i>Lepus europaeus</i>			10	NT
Blaireau	<i>Meles meles</i>			5	LC
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>				LC
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	article 2		LC
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>				DD
Putois	<i>Mustela putorius</i>	V		10	NT
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>				NAi
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		article 2		LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>				LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC

✓ Espèces protégées

Quatre espèces protégées sont présentes dans la zone d'étude :

- Le **Chat forestier** *Felis silvestris* est une espèce discrète, il a été contacté principalement lors du suivi par pièges photographiques. Il est régulier à l'est de l'autoroute A4. Sur ce secteur, l'espèce semble circuler régulièrement dans le boisement et les contacts sont nombreux. À l'inverse, il est moins présent à l'ouest. Le piège photographique installé au niveau de la voie ferrée montre des passages réguliers de plusieurs individus.
- L'**Écureuil roux** *Sciurus vulgaris* est un animal forestier (forêts de feuillus ou résineux). L'espèce a été contactée à plusieurs reprises dans le boisement. Il peut se rencontrer dans l'ensemble du massif forestier.
- Le **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus* a été observé dans les allées forestières et au niveau du passage de la voie ferrée. Le Hérisson semble bien présent dans ce secteur. Cette espèce est commune dans un grand nombre de biotopes, elle habite essentiellement les bois de feuillus, les haies, les broussailles, les parcs et les jardins.
- Un nid de **Muscardin** *Muscardinus avellanarius* a été trouvé sur la zone d'étude dans le boisement à proximité de la voie ferrée. La recherche de noisettes consommées par l'espèce a été infructueuse. Il s'agit d'une espèce des habitats intraforestiers semi-ouverts qui apprécie les lisières structurées lui permettant de se déplacer de strate en strate.

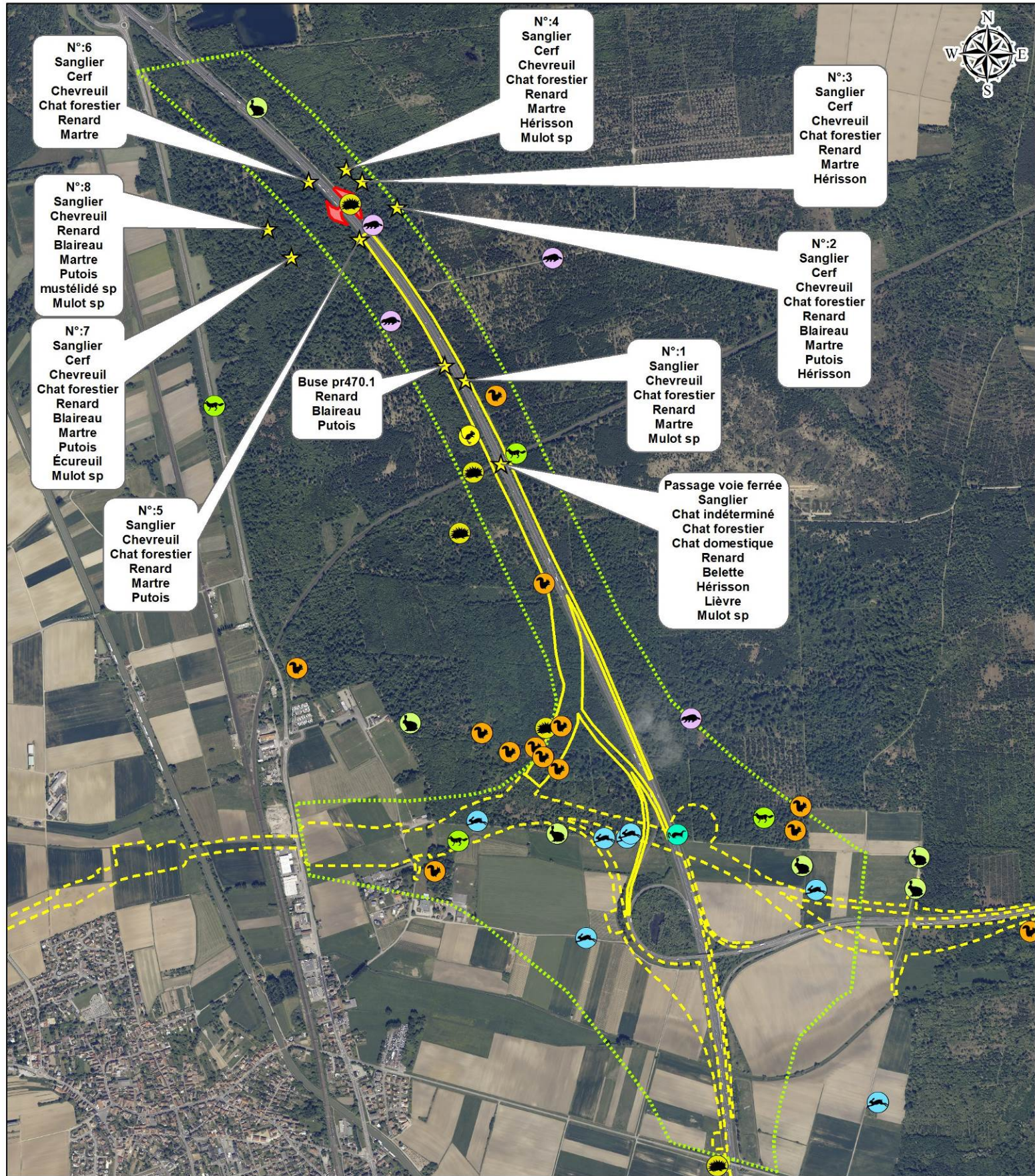


Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*

✓ Espèces d'intérêt patrimonial

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces de mammifères classées en liste rouge (nationale, régionale) et/ou présentant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

- Le **Blaireau européen** *Meles meles* a été contacté à plusieurs reprises sur la zone d'étude. Cependant aucun terrier n'a été découvert au niveau du boisement. Le secteur semble constituer uniquement un territoire de chasse.
- Le **Putois** *Mustela putorius* a été contacté principalement lors du suivi par pièges photographiques. Une observation d'un individu mort par collision sur l'autoroute A4 est également à noter pour cette espèce peu commune et sensible à la fragmentation de son habitat. Le Putois, qui apprécie plus particulièrement les boisements humides, est bien représenté sur la zone d'étude.
- Le **Lièvre d'Europe** *Lepus europaeus* est essentiellement présent dans les milieux ouverts de la zone d'étude. Mais quelques observations ont été réalisées au sein du massif forestier où les secteurs de boisement clair sont favorables à l'espèce. Il a été observé régulièrement en particulier dans les zones de grande culture qui lui assurent à la fois un couvert végétal et un espace d'alimentation.
- Le **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* : quelques individus ont été observés en lisière de la forêt de Krittwald. Sa présence est liée aux sols meubles et sableux pour creuser ses terriers.



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / RESULTATS DES INVENTAIRES DES MAMMIFERES

- | | | | | |
|--|-------------------|--|--------------------------|---------------------------|
| | Chat forestier | | Putois d'Europe | Périmètres d'étude |
| | Hérisson d'Europe | | Lapin de garenne | |
| | Écureuil roux | | Lièvre d'Europe | |
| | Blaireau européen | | Muscardin | |
| | | | Aire d'étude immédiate | |
| | | | Aire d'étude rapprochée | |
| | | | Emprise ARCOS | |
| | | | Emprise du passage faune | |

5.3.4.2 Chiroptères

Pour les chiroptères, les données bibliographiques fournies par ODONAT (export 2014) signalent 9 espèces sur le massif. Ces espèces ont été revues lors des études environnementales réalisées par Ecosphère en 2010 pour GCO. Les derniers inventaires réalisés entre 2014 et 2015 par O.G.E ont permis de recontacter ces espèces, auxquelles s'ajoute le groupe des Oreillard.

Enfin, les inventaires réalisés par Airele en 2016 pour l'A355 à l'aide d'enregistreurs automatiques signalent 2 espèces supplémentaires : la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*). En tout, 12 espèces de chiroptères, sur les 23 espèces connues en Alsace, ont été recensées. Ce nombre s'explique en grande partie par la diversité en structures et en peuplements du boisement et des lisières. Plusieurs espèces sont remarquables, une espèce est inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats, le Grand Murin, et 9 espèces sont déterminantes ZNIEFF.

Espèces de chiroptères et leur statut recensées dans la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Dir. H	Statut de protection	Cotation ZNIEFF	Liste rouge Alsace (2014)	Dernière années d'observation (ODONAT)	Etudes GCO (2010) Espèces citées dans le secteur du Massif forestier du Krittwald	Inventaire Nœud A4/A35/A355 (2014 /2015)	Inventaires projet de Contournement Ouest de Strasbourg (2015/2016)
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II-IV	article 2	20	VU				X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	article 2	5	VU	2010	X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	article 2		LC	2009	X	X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II-IV	article 2	20	NT	2009	X	X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	article 2	5	NT				X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	article 2	5	NT	2009	X	X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	article 2	5	NT	2009	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	article 2	5	LC	2010	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	article 2		LC	2009	X	X	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	article 2		LC	2009	X	X	X
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	article 2	10	LC	2009	X	X	X
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	IV	article 2	5	LC			X	X

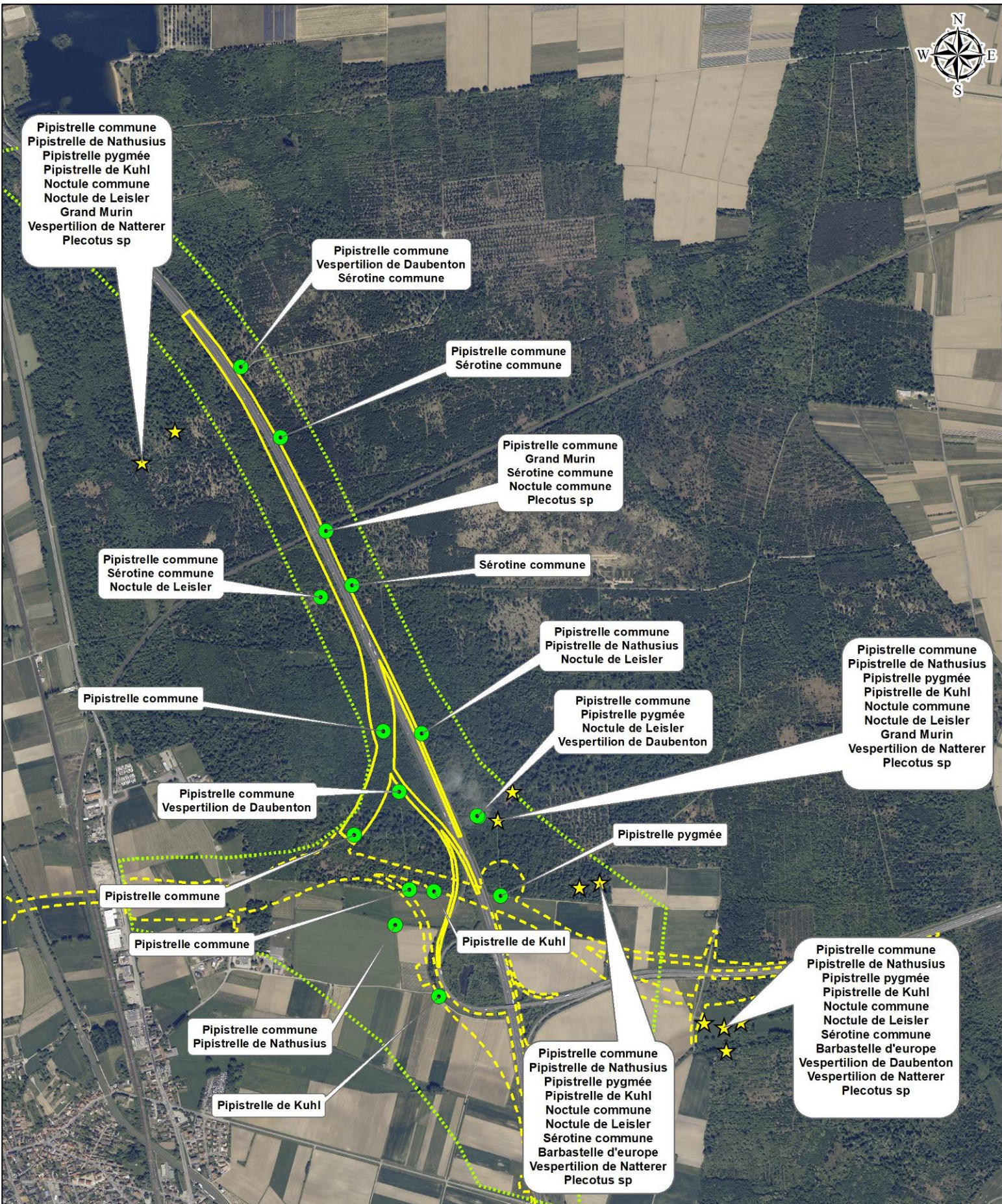
✓ Résultats des prospections

Toutes ces espèces sont protégées en France.

- La **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* : cette espèce commune est répandue aussi bien en milieu ouvert qu'en milieu forestier et dans les secteurs urbains. Cette espèce ubiquiste est présente sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle a été la plus contactée parmi toutes les espèces recensées.
- La **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii* : Cette pipistrelle est forestière et fréquente les zones riches en plans d'eau en plaine. L'espèce a été contactée à plusieurs reprises sur deux secteurs ; sa présence semble limitée sur la zone d'étude. Si la plupart des contacts ont été réalisés durant le transit automnal, les contacts réalisés au cours de la période de parturition laisse supposer que cette pipistrelle se reproduit dans la forêt de Krittwald.
- La **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhl* est une espèce à affinités méditerranéennes marquées. L'espèce présente un caractère synanthropique marqué. Cette pipistrelle est déterminante ZNIEFF. Sur la zone d'étude, l'espèce est contactée à plusieurs reprises : le secteur correspond à des milieux de chasse propices pour cette espèce.
- La **Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaeus* fréquente les marais et les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs. Elle est présente dans le massif forestier de Krittwald qui offre gîtes et lieux de reproduction.
- La **Barbastelle d'Europe** *Barbastella Barbastellus* : Espèce des milieux forestiers divers assez ouverts (par exemple ceux liés à l'agriculture avec d'anciennes haies et lisières), elle a été contactée durant le transit printanier et automnal, en lisière de la forêt domaniale de Krittwald en 2016, en dehors de la zone d'étude. Il est probable que le massif forestier de Krittwald soit une zone de gîte et de chasse pour l'espèce.
- La **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus* : Cette espèce anthropophile gîte quasi exclusivement dans les bâtiments et exceptionnellement dans les cavités d'arbres. La Sérotine commune a été contactée plusieurs fois et principalement au nord de la zone d'étude. Le massif forestier de Krittwald est utilisé comme un gîte. Les boisements clairs et la lisière avec l'autoroute constituent, quant à eux, des zones de chasse favorables à l'espèce. L'ouvrage au niveau de la voie ferrée sous A4 est un corridor important.
- La **Noctule commune** *Nyctalus noctula* : Un seul contact a été réalisé pour cette espèce typiquement sylvicole ubiquiste. Cependant, les boisements âgés de la forêt de Krittwald offrent des gîtes potentiels et les lisières et clairières constituent des zones de chasse favorables.
- La **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri* est une espèce ubiquiste et a été contactée dans l'ensemble du massif. Les boisements constituent un habitat favorable.
- Le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentoni* se rencontre fréquemment dans les vallées et les plateaux riches en zones humides. Cette espèce commune a été contactée à deux reprises sur le site, en chasse dans les allées forestières.
- Le **Murin de Natterer** *Myotis nattereri* est une espèce adaptable qui fréquente aussi bien les massifs forestiers que les zones agricoles extensives. Le Murin de Natterer a été contacté en parturition et en transit automnal dans le massif forestier de Krittwald qui constitue une zone de gîte et de chasse.
- Le **Grand Murin** *Myotis myotis* est présent essentiellement dans les milieux forestiers. Cette espèce de l'annexe II de la directive Habitats a été contactée au niveau de la voie ferrée qui semble constituer un axe de déplacement pour les chiroptères.

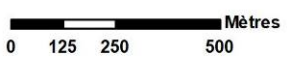
- **L'Oreillards** *Plecotus sp.* : pour ce secteur, seuls quelques contacts ont été réalisés en lisière. Les deux espèces d'Oreillards présentes (Oreillard roux et O. gris) sont des espèces morphologiquement très proches (espèces dites jumelles). Leur différenciation visuelle n'est pas toujours possible et leurs cris de chasse sont similaires. Tous les contacts avec des animaux en vol de chasse sont donc identifiés comme "Oreillard sp."

Ces espèces sont liées aux forêts claires de feuillus ou mixtes. Plusieurs contacts ont été réalisés dans l'ensemble du massif qui comprend des gîtes potentiels et constitue un terrain de chasse favorable. La voie ferrée semble constituer un axe de franchissement de l'autoroute pour les chiroptères.



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / RESULTATS DES INVENTAIRES DES CHIROPTERES

- Points de relevés Chiroptères (Espèces contactées en étiquette)
- ★ Enregistreurs automatiques (Inventaires naturalistes pour le projet de Contournement autoroutier Ouest de Strasbourg. VINCI-SCOS) 2018
- Périmètres d'étude
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Emprise ARCOS



Réalisation : O.G.E., 2018 // Source des données : O.G.E.(2014, 2015 & AIREL (2016) // Fond de plan : © IGN, Ortho 2014

✓ **Recherche de gîtes favorables aux chiroptères**

Pour limiter les impacts du déboisement sur la faune, un repérage des arbres favorables aux chiroptères a été réalisé en avril 2017. L'objectif était de définir les potentialités d'accueil des arbres pour les chiroptères, au niveau et à proximité immédiate du projet.

Une reconnaissance des arbres a été faite par un ingénieur écologue (O.G.E.) dans les secteurs des boisements concernés par les travaux afin de rechercher la présence éventuelle de microhabitats propices aux chiroptères (cavité, écorce décollée, fissure, ...) dans les arbres qui doivent être abattus pour réaliser le projet. Tous les arbres présentant un gîte favorable aux chiroptères ont été marqués (cercle de peinture rouge). **166 arbres ont ainsi été marqués dont 111 arbres favorables situés au sein de la zone d'emprise** et comprenant :

- 20 arbres « très favorables », c'est à dire présentant plusieurs gîtes potentiels pour les chiroptères ;
- 91 arbres « favorables », c'est à dire présentant à priori un seul gîte potentiel.

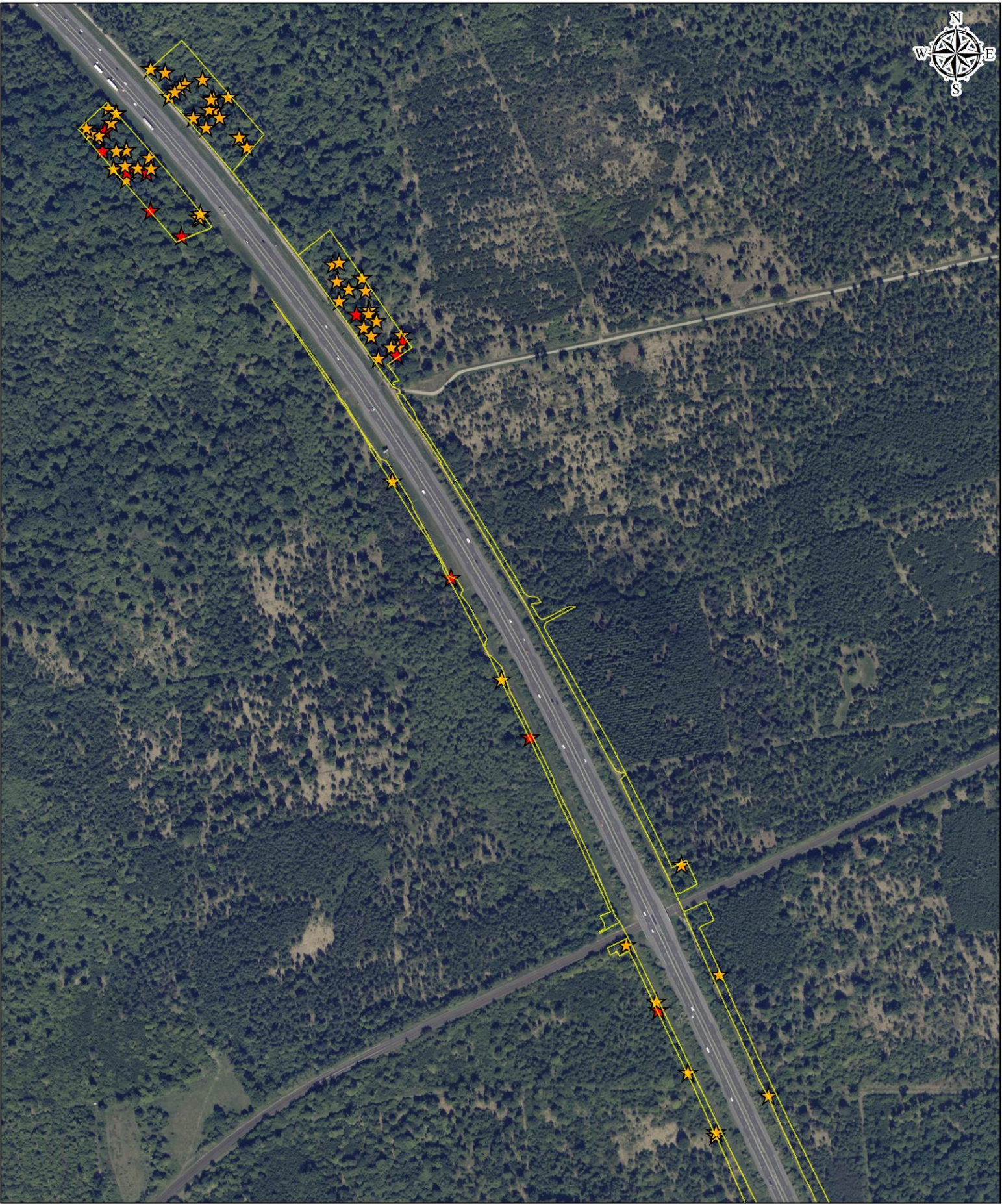
Le massif forestier de Krittwald est très hétérogène et présente aussi bien des parcelles de peuplements âgés abritant de nombreux gîtes que des parcelles totalement dépourvues d'arbres âgés. Sur la zone du projet et ses abords immédiats, **l'essentiel des arbres les plus favorables se situe au nord de la zone d'emprise**. Il s'agit principalement de chênes âgés. La partie sud présente plusieurs parcelles de boisements relativement jeunes et réguliers présentant peu de gîtes.



Arbres très favorables ©O.G.E./ B. Toury



Arbres favorables ©O.G.E./ B. Toury



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / LOCALISATION DES ARBRES FAVORABLES AUX CHIROPTERES 1/2

Arbres favorables aux chiroptères

★ Arbre très favorable (20 arbres dans l'emprise travaux)

☆ Arbre favorable (91 arbres dans l'emprise travaux)

Emprise SANEF

Emprise ARCOS



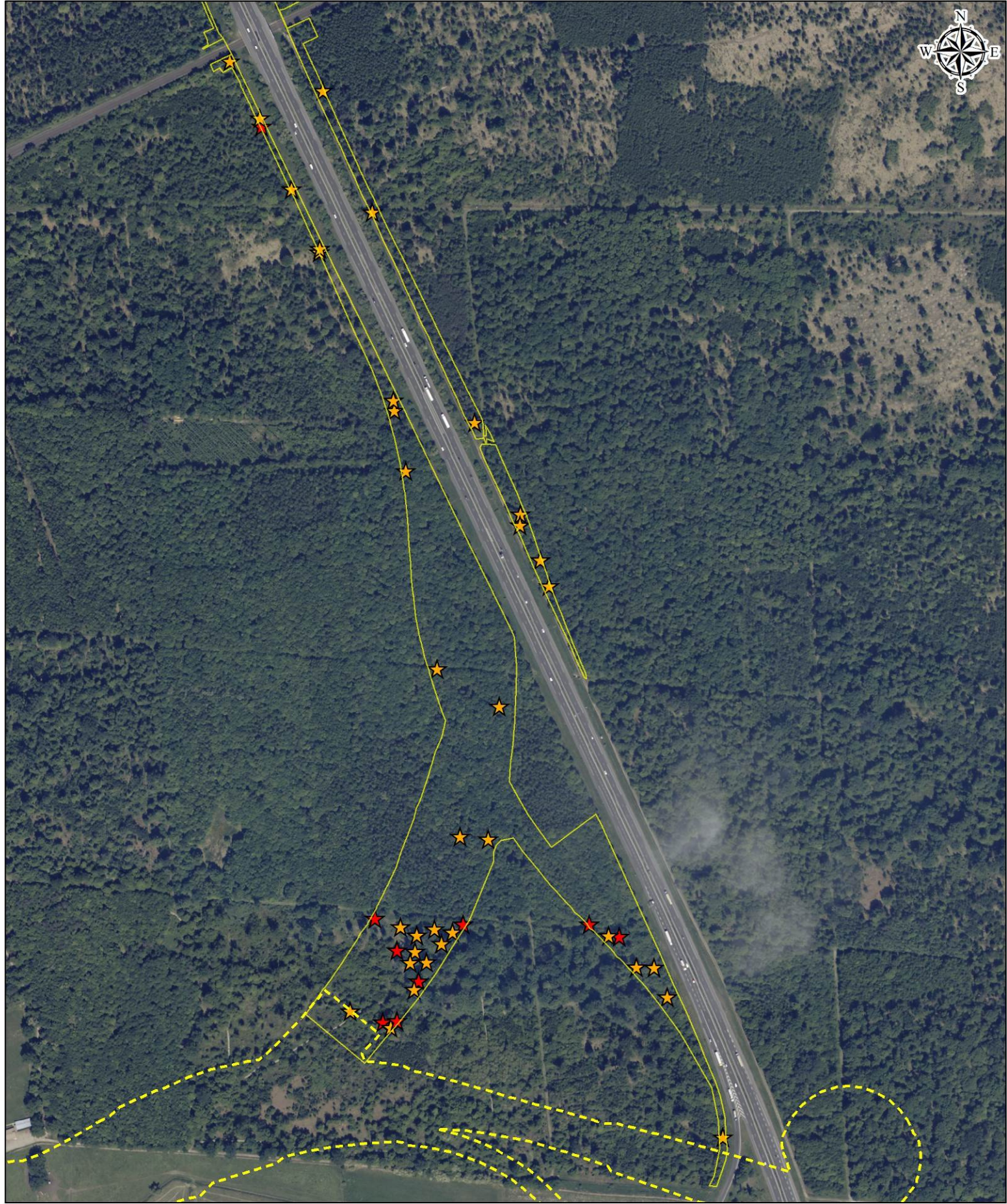
O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées, février 2018

166 arbres favorables aux chiroptères marqués dont:
- 114 arbres dans l'emprise travaux
- 55 arbres en périphérie immédiate de l'emprise.

Réalisation : O.G.E., 2018 // Source des données : O.G.E. // Fond de plan : © IGN, Ortho 2014

0 50 100 200 Mètres







AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / LOCALISATION DES ARBRES FAVORABLES AUX CHIROPTERES 2/2

Arbres favorables aux chiroptères

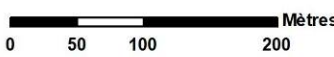
- ★ Arbre très favorable (20 arbres dans l'emprise travaux)
 - ★ Arbre favorable (91 arbres dans l'emprise travaux)
- 166 arbres favorables aux chiroptères marqués dont:
- 111 arbres dans l'emprise travaux
 - 55 arbres en périphérie immédiate de l'emprise.

-  Emprise SANEF
-  Emprise ARCOS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées - février 2018

Réalisation : O.G.E., 2018 // Source des données : O.G.E. // Fond de plan : © IGN, Ortho 2014

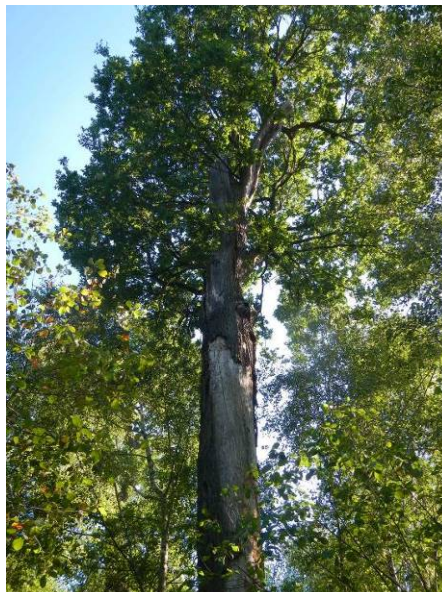


✓ Conclusion

La totalité des espèces contactées dans le cadre de cette étude l'ont été en vol de chasse sur un ou plusieurs des points ou des parcours de relevé.

Quelques-unes de ces espèces ont, en outre, été notées en vol de déplacement (ou vol de transit). Il s'agit, la plupart du temps, d'animaux contactés en tout début de nuit, en vol entre leur gîte diurne et leur terrain de chasse. Les espèces concernées par ce type de contact sont le plus souvent des Pipistrelles.

Sur la zone d'étude, l'ensemble des allées forestières constitue un axe de déplacement. La voie ferrée et en particulier l'ouvrage au niveau de l'autoroute A4 semble constituer un axe de déplacement important pour les chiroptères, en particulier pour le Grand Murin et la Sérotine commune, qui ont été contactés sur ce secteur. Cet axe est un enjeu important pour ce groupe.



Arbre favorable aux chiroptères

Le massif présente une offre en gîtes diversifiée et suffisante, mais également une richesse qui s'explique par l'hétérogénéité des peuplements forestiers qui constituent des habitats de chasse favorables aux chiroptères. **Cependant, la zone du projet est située en bord de l'A4, en partie sur des peuplements dégradés, moins favorables aux chiroptères.**

5.3.4.3 Oiseaux

Dans le massif de Krittwald, 142 espèces d'oiseaux ont été notées par ODONAT export 2014) pour 1671 données. Parmi ces espèces, 87 espèces sont potentiellement nicheuses et 55 espèces de passage ou hivernantes. Le boisement se distingue par la présence d'espèces rares en Alsace comme l'Engoulevent d'Europe, la Bondrée apivore, le Pic cendré ou le Grand-Duc d'Europe.

Les études environnementales réalisées en 2010 par Ecolor pour le projet confirment la présence de nombreuses espèces remarquables dans le massif dont l'Engoulevent d'Europe, la Bondrée apivore, le Pic cendré ou le Grand-Duc d'Europe et par les densités atteintes par des espèces peu courantes comme le Bouvreuil pivoine ou le Pouillot fitis.

Lors de l'inventaire en 2014/2015 (O.G.E.), les inventaires ont été concentrés dans l'aire d'étude rapprochée afin d'identifier plus précisément les espèces présentes autour du projet. L'ensemble des sorties effectuées a permis de contacter **57 espèces** sur les 142 espèces signalées sur le secteur par la bibliographie. Le boisement est vaste et présente de nombreux habitats, de qualité hétérogène.

Parmi ces espèces, 17 espèces présentent un enjeu sur la zone d'étude élargie. Il s'agit d'espèces inscrites à la directive Oiseaux ou déterminantes ZNIEFF et potentiellement nicheuses sur la zone d'étude.

Liste des oiseaux remarquables signalés dans la zone d'étude élargie

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge France	Dir. O. I	Statut de protection arrêté du 29 octobre 2009	Cotation ZNIEFF	Liste rouge Alsace (2014)	Statut de reproducteur en Alsace	Dernières années d'observation	Statut de reproduction de l'espèce dans la zone d'étude élargie	Autre(s) statut(s) de présence de l'espèce dans la zone d'étude élargie	Études GCO (2010) Espèces citées dans le secteur du Massif forestier du Kraibwald	Inventaires projet de Contournement Ouest de Strasbourg (2015/2016)	Inventaire Nœud A4/A35/A355 (2014 /2015)
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC		article 3	100	VU	rare	2013	Nicheur possible	Passage		X	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC	annexe 1	article 3	5	VU	commun	2013	Nicheur possible	Passage	X	X	X
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	annexe 2/2		5	NT	rare	2011	Nicheur probable				
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	annexe 1	article 3	5	LC	commun	2014	Nicheur certain	Hivernant, passage	X	X	X
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	annexe 1	article 3	20	VU	rare	2013	Nicheur probable		X		
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	LC	annexe 1		20	VU	rare	2014	Nicheur probable	Hivernant	X		
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC		article 3	10	VU	commun	2010	Nicheur		X	X	X
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>	VU		article 3	5	VU	commun	2013	Nicheur possible		X		
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC		article 3	5	VU	rare	2010	Nicheur probable				
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	LC	annexe 1	article 3		NT	commun	2013	?	Passage			
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	annexe 1	article 3		VU	commun	2013	Nicheur possible	Passage			
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	VU	annexe 1	article 3	5	VU	rare	2012	Nicheur probable	Hivernant	X	X	
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	LC	annexe 1	article 3		LC	commun	2012	Nicheur probable	Hivernant	X	X	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	LC	annexe 1	article 3		LC	commun	2013	Nicheur probable	Hivernant	X	X	X
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	LC	annexe 1	article 3		VU	commun	2013	Nicheur probable		X	X	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	VU		article 3	100	EN	rare	2013	Nicheur possible	Passage	X		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	LC	annexe 2/2		10	EN	commun	2013	Nicheur probable	Passage	X		X

- **Analyse des points d'écoute**

Lors de la réalisation des 15 points d'écoute, **39 espèces** ont été contactées (cf. résultats en annexe). Il s'agit d'espèces communes. Seules **4 espèces remarquables** ont été contactées :

- le Pic noir (*Dryocopus martius*),
- la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*),

tous deux inscrits à l'annexe I de la directive Oiseaux, et,

- le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*),
- la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)

classés comme vulnérables sur la liste rouge d'Alsace.

Quelques statistiques simples permettent de se faire une première idée de la valeur avifaunistique des secteurs recensés par point d'écoute :

- la richesse spécifique (nombre d'espèces par IPA) varie entre 13 et 20 espèces. Sur les 15 points effectués, en moyenne 16 espèces par point ont été contactées. Pour comparaison, la moyenne pour les forêts de la plaine d'Alsace est de 17,5 espèces contactées à chaque IPA. L'effectif plus faible observé est probablement dû à la proximité de l'autoroute qui perturbe le suivi et la présence de l'avifaune (Benitez-Lopez *et al.*, 2010).
- l'abondance moyenne de l'avifaune (nombre de couples par point) varie entre 9,5 et 20,5 couples. Sur les 15 points effectués, en moyenne 15 couples par point ont été contactés.

La fréquence d'apparition de chaque espèce recensée au sein des 15 points d'écoute a été analysée. Seule la notion de présence/absence intervient ici. Elle procure une vision semi-quantitative du peuplement.

L'analyse des fréquences des espèces montre la domination du peuplement par six espèces :

- le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*),
- la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*),
- la Mésange charbonnière (*Parus major*),
- la Mésange bleue (*Parus caeruleus*),
- le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)
- le Merle noir (*Turdus merula*).

Ces fréquences sont similaires à celles trouvées dans les autres forêts de la plaine d'Alsace.

- **Peuplement par milieux**

La forêt de Krittwald constitue l'un des principaux habitats de l'avifaune sur le secteur. Elle abrite les espèces les plus fréquentes. L'hétérogénéité spatiale et la présence de boisements âgés favorisent une grande richesse spécifique. Les pics sont l'un des principaux groupes inféodés aux boisements. La zone d'étude accueille trois espèces de pics : le Pic vert, le **Pic noir** et le Pic épeiche. Les données bibliographiques signalent d'autres espèces de pics comme le **Pic mar** et le **Pic cendré** à proximité de la zone étudiée. D'autres espèces sont représentatives du boisement comme le Pouillot siffleur et le Gimpereau des bois. La tempête de 1999 a entraîné l'apparition de clairières dans le boisement. Ces milieux de landes, souvent sur substrat sableux, sont caractérisés par une lente reconquête de ligneux. Ces **clairières** favorisent également la diversité du boisement ; la Bécasse des bois a d'ailleurs été notée au niveau d'une clairière au nord-ouest de la zone étudiée.

L'étang qui avait été aménagé au centre de l'échangeur A4/COS constitue un habitat remarquable sur le secteur, étant le seul « étang » de la zone d'étude. Il abrite des espèces absentes du reste de la zone inventoriée comme le Fuligule Morillon en migration et le **Grèbe castagneux**. Pour ce dernier, deux couples ont été observés. Cet habitat constitue pour quelques espèces leur seul refuge dans le massif forestier. Ce site, totalement déconnecté par l'autoroute, semble favorable à plusieurs espèces, notamment en période de migration.



Etang au centre de l'échangeur A4/A35

Les milieux ouverts sont dominés par les cultures. Ces zones offrent peu d'habitats à la faune avicole et sont dominées par l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle. Les prairies et haies sont relictuelles. Malgré tout, quelques espèces remarquables sont présentes comme le **Bruant jaune** et la **Linotte mélodieuse**.

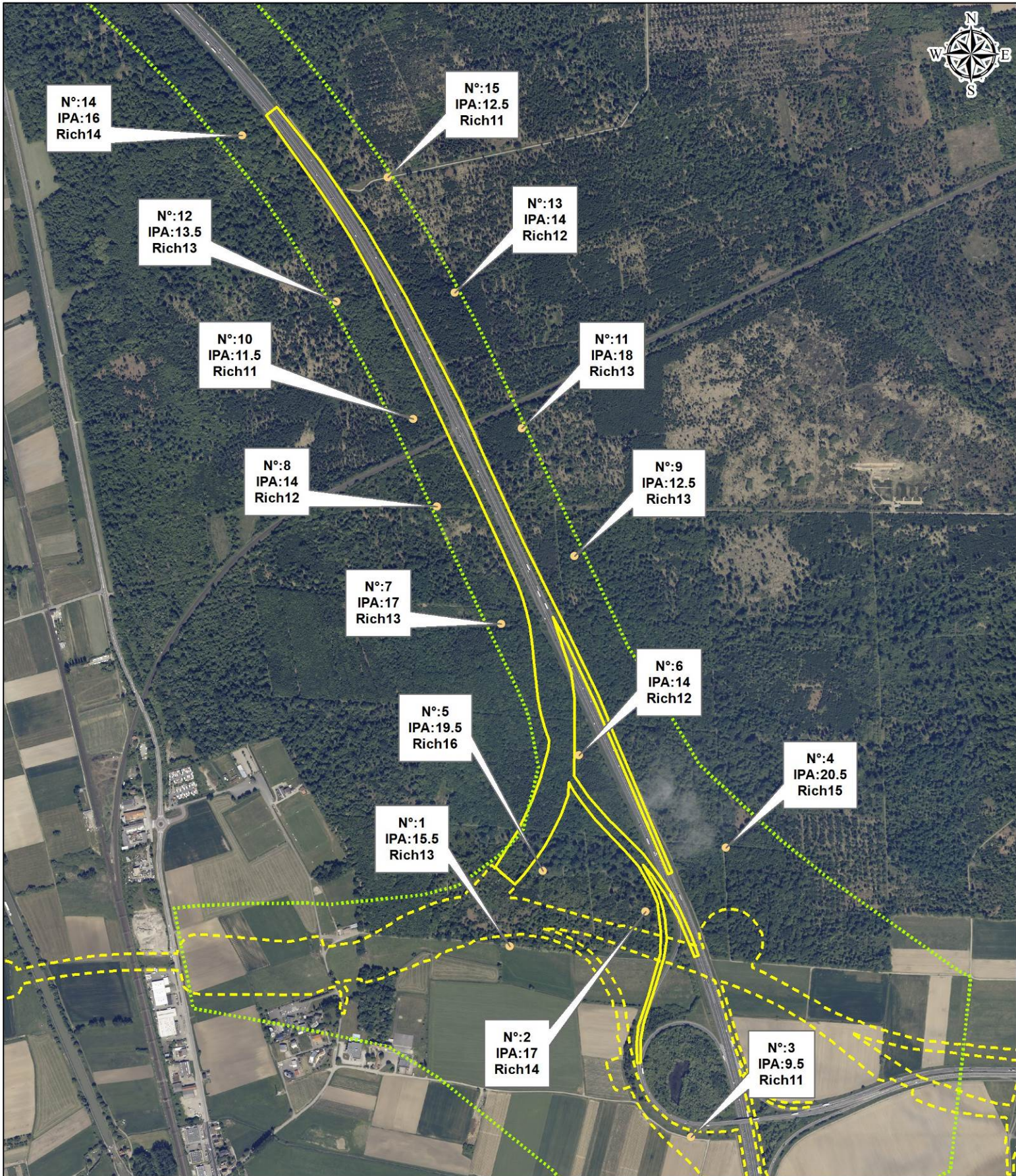
La zone d'étude rapprochée abrite seulement une partie des espèces remarquables du massif de Krittwald. Les espèces remarquables comme l'Engoulevent d'Europe ou le Grand-Duc d'Europe sont principalement présentes dans les secteurs ayant subi les tempêtes de 1999, situés au nord-est de l'autoroute A4, en dehors de la zone d'étude rapprochée, et présentant des stades de recolonisation. Parmi les espèces recensées dans la zone d'étude, 5 méritent une attention particulière. Il s'agit d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux et déterminantes ZNIEFF ou inscrites sur liste rouge régionale :

- La **Cigogne blanche** *Ciconia ciconia* qui fréquente les zones ouvertes, de cultures, de pâturages et les prairies humides. La cigogne a subi un déclin rapide au 20^{ème} siècle. Cette régression est liée à la disparition de son milieu de vie et aux collisions avec les lignes électriques. L'Alsace en abrite une population importante. L'espèce a été observée se nourrissant sur les prairies résiduelles bordant le boisement. Elle ne s'y reproduit pas.
- Le **Pic noir** *Dryocopus martius*. Ce géant parmi les pics est une espèce typique des hautes futaies, qu'elles soient de feuillus, de conifères ou mixtes. 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 est toujours faible. Elle est citée **en annexe I de la directive "Oiseaux"**. L'espèce fréquente le boisement. Des loges probablement occupées par l'espèce ont été notées dans l'aire d'étude rapprochée à l'Est de l'autoroute.
- Le **Bruant jaune** *Emberiza citrinella* et la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) sont des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts qui fréquentent les zones cultivées ou non, avec haies, buissons, bocages ou lisières. Ces espèces des milieux agricoles montrent un déclin prononcé lié aux pratiques agricoles actuelles. Elles sont classées **vulnérables** sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Alsace. Ces espèces fréquentent les milieux ouverts au sud du boisement et en bord d'autoroute.
- Le **Grèbe castagneux** *Tachybaptus ruficollis* apprécie les eaux dormantes. Il fréquente les étangs, les mares et même les fossés inondés. Ce grèbe est un nicheur localisé, il est classé **vulnérable** sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Alsace. L'espèce fréquente le petit étang au centre de l'échangeur A4/A35 où deux couples ont été observés. Lors du passage fin juin 2015, plusieurs jeunes grèbes ont été observés.

L'avifaune de la zone d'étude est fortement liée au massif de Krittwald-Herrenwald qui se caractérise par la présence de plusieurs espèces remarquables comme l'Engoulevent d'Europe, la Bondrée apivore, le Pic cendré, ou le Grand-Duc d'Europe et montre le caractère remarquable de ce



boisement. Celui-ci abrite la quasi-totalité des espèces recensées. Les milieux ouverts de la zone d'étude comprennent principalement des zones de culture peu favorables à l'avifaune nicheuse, mais favorables aux migrateurs et hivernants. On peut y noter la présence régulière du Vanneau huppé et de la Grande Aigrette en hiver.

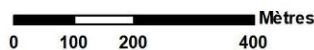


AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / RESULTATS DES IPA (Indice Ponctuel d’Abondance)

- Localisation des points d'écoute
- ◻ Périètres d'étude
- ◻ Aire d'étude immédiate
- ◻ Aire d'étude rapprochée
- ◻ Emprise ARCOS

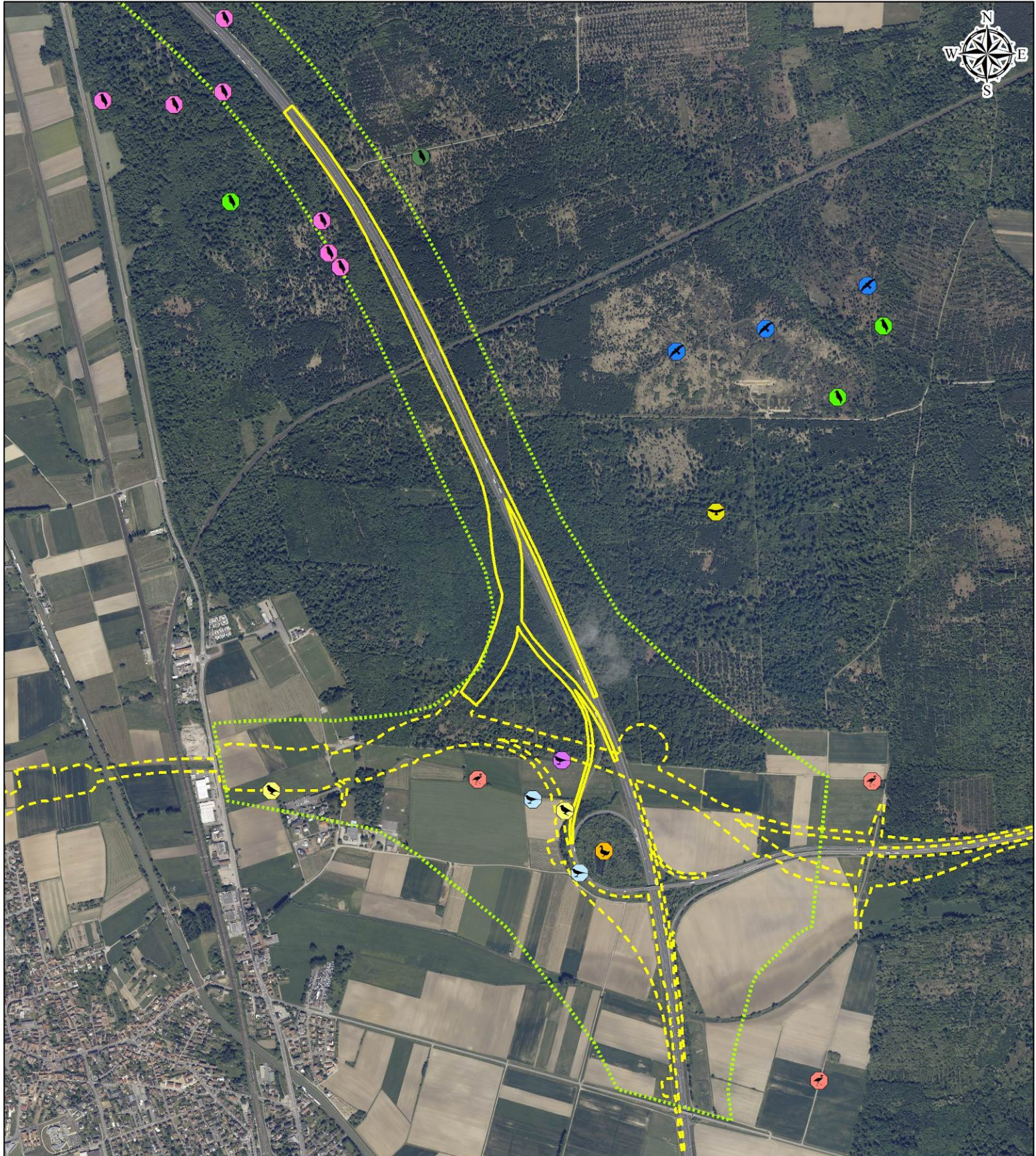


O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



Réalisation : O.G.E., 2018 // Source des données : O.G.E. (2015, 2016) // Fond de plan : © IGN, Ortho 2014







**AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4
AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / LOCALISATION DES ESPÈCES REMARQUABLES
D’OISEAUX RECENSÉES DANS LA ZONE D’ÉTUDE**

 Pic noir (*Dryocopus martius*)

 Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)

 Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

 Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

 Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*)

Etude DREAL Alsace & Ecolor 2010

 Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

 Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

 Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

 Pic cendré (*Picus canus*)

 Pic mar (Dendrocopos medius)

Périmètres d'étude

 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude rapprochée

 Emprise ARCOS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l'A4 au Contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



5.3.4.4 Amphibiens

Pour ce groupe, les données ODONAT (export 2014) signalent 7 espèces d'amphibiens. Ces espèces ont été revues lors des prospections réalisées par O.G.E en 2015. Les études environnementales réalisées en 2010 par Ecosphère et EREL en 2016 signalent une espèce d'amphibien en plus, le Triton palmé (*Triturus helveticus*). De plus au cours de prospections réalisées au printemps 2016 par l'association BUFO dans la forêt communale de Strasbourg-Herrenwald, dans le cadre des prospections annuelles pour le plan régional d'actions du Pélobate brun (*Pelobates fuscus*), ce dernier a été observé dans le nord-est du massif. Sur la zone d'étude, **9 espèces ont ainsi été recensées** par les différentes études.

Liste des amphibiens signalés dans la zone d'étude élargie

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge France	Dir. H	Statut de protection	Cotation ZNIEFF	Liste rouge Alsace (2014)	Dernière année d'observation (Données Odonat)	Espèces citées dans le secteur du Massif forestier du Krittwald (études GCO, 2010)	Espèces observé lors des prospections en 2015
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC		article 3		LC	2013	X	X
Pélobate brun	<i>Pelobates fuscus</i>	EN		article 2	100	EN			
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	article 2		LC	2013	X	X
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	LC	V	article 5		LC	2012	X	X
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	LC	II-IV	article 2	10	NT	2010	X	X
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC		article 3	5	LC		X	
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	LC		article 3	5	LC	2013	X	X
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	LC	V	article 5		EN	2010	X	X
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	V	article 3		LC	2010	X	X

- Le **Triton crêté** *Triturus cristatus* a été observé dans une mare en située près d'une buse à l'est de la zone d'étude et dans la mare la plus importante sur le Schlossgraben au nord du Herrenwald. Ce triton est présent dans les mares situées le long du Schlossgraben en limite de zone d'étude, plusieurs individus ont été observés en 2017. Le Triton crêté occupe les secteurs forestiers notamment avec habitats intra-forestiers ouvert comportant plusieurs mares de reproduction. **L'espèce est particulièrement discrète et n'a pas été observée à l'ouest de l'A4.**



Triton crêté *Triturus cristatus*

Ce triton figure en annexe II de la directive Habitats et est déterminant ZNIEFF.

- Le **Triton ponctué** *Triturus vulgaris* est bien présent sur l'ensemble du boisement, où il occupe les mares comme les fossés.

Cette petite espèce recherche surtout les mares et les étangs sans poissons, le plus souvent dans des secteurs découverts.

- Le **Triton palmé** *Triturus helveticus* était signalé en limite de zone d'étude sur l'étang abandonné au nord-est du massif (Ecosphère 2010). L'espèce a été revue lors des inventaires réalisés en 2016 pour le COS. Ce triton présente des effectifs très faibles : en effet, les observations ne concernent en général qu'un individu mais la zone d'étude constitue un habitat favorable à l'espèce.
- Le **Crapaud commun** *Bufo bufo* occupe l'ensemble des zones boisées, mais ne semble pas se reproduire sur la zone étudiée.

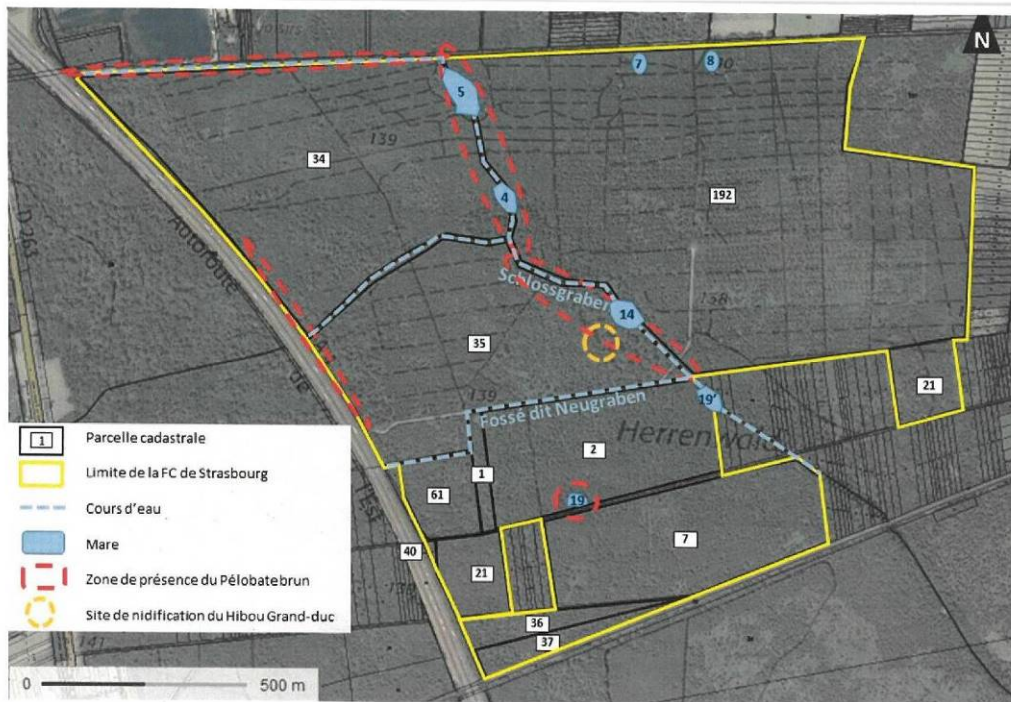
La gravière située au nord-est de la zone constitue probablement un site de reproduction important. Cette espèce se reproduit dans les mares et les étangs, même profonds et de grande dimension, avec ou sans poissons. Ses sites de pontes sont généralement forestiers ou situés à proximité des mares. Le début de la période de reproduction donne lieu à d'impressionnantes migrations de centaines, voire de milliers, d'individus quittant leurs gîtes nocturnes. Lors de ces événements, les crapauds passent parfois sur les axes routiers qui représentent dans ce cas un facteur important de mortalité et peut présenter un problème de sécurité routière. Sur la zone d'étude, aucun axe de migration important n'a été identifié.

Les déplacements sont donc diffus et concernent un nombre limité d'individus.

- Le **Pélobate brun** *Pelobates fuscus* est signalé au nord du massif de Krittwald/Herrenwald. L'analyse des données bibliographiques (2004 à 2014) montre que l'espèce n'avait jamais été observée dans la zone d'étude. Cependant, le secteur présente des milieux favorables et sa présence a été confirmée (BUFO, printemps 2016) dans la forêt communale de Strasbourg-Herrenwald. En effet, il a été observé dans les mares situées le long du Schlossgraben et des adultes ont été observés en déplacement sur le chemin forestier longeant l'A4 à l'est. La forte pluviométrie du printemps 2016 a probablement favorisé l'observation de l'espèce. Ce site est proche du site de reproduction connu au nord du massif du Herrenwald (sablrière Nonnenmacher) où une dizaine de mâles chanteurs au minimum et des têtards sont observés tous les ans (d'après le plan d'action national 2014 -2018). Des individus et des pontes ont été observés par l'association BUFO, dans les mares bordant le fossé, temporairement en eau, du Schlossgraben, confirmant la reproduction de l'espèce plus au sud et dans un secteur plus large. Les recherches de têtards et d'adultes, effectuées également dans les mares et fossés humides bordant l'autoroute A4 au nord-est, n'ont pas permis de prouver la reproduction de l'espèce sur ces sites. Les recherches de ce crapaud dans le massif forestier, menées par l'association BUFO et la Ville de Strasbourg (Baldenweck H., 2016), n'ont pas permis de contacter l'espèce sur d'autres secteurs, notamment aucune observation à l'ouest de l'autoroute A4. Bien que le Pélobate brun semble localisé sur le secteur du Schlossgraben, le massif abrite de nombreux habitats, notamment terrestres, favorables à ce crapaud.

Dans le cadre du plan d'action régional, une carte des enjeux à l'échelle de l'Alsace a été réalisée qui est antérieure aux données de BUFO de 2016. Le nord de la zone d'étude y est classé comme zone à enjeux faibles (territoires avec présence potentielle de l'espèce).

Sur la base de l'ensemble de ces informations, nous considérons que la partie de la zone d'étude située à l'est de l'autoroute A4 constitue un habitat terrestre et les mares situées en bordure de l'A4 dans cette zone sont potentiellement des sites de reproduction pour le Pélobate brun.

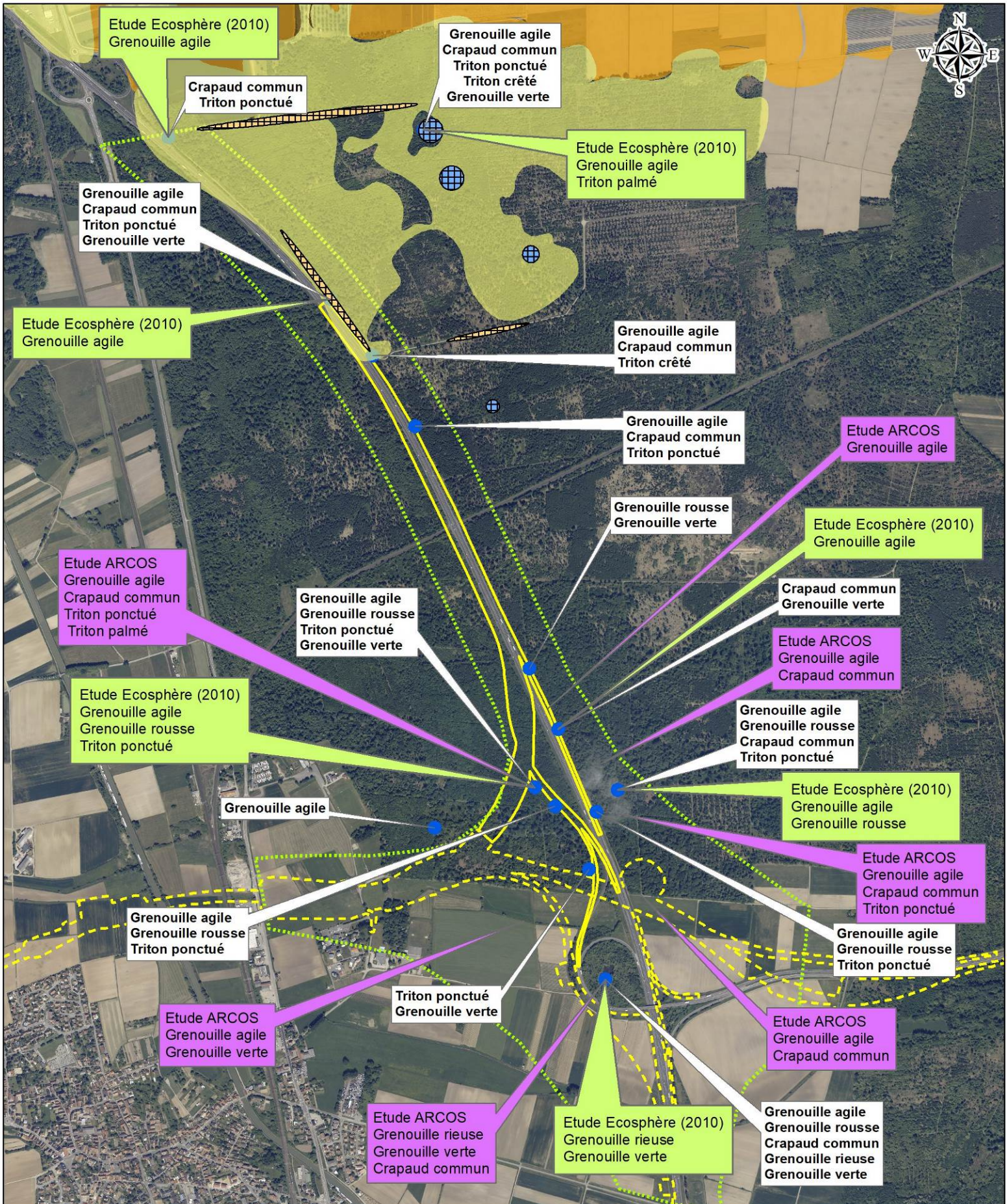


Carte 18 : Présence du pélobate brun au sein de la forêt communale du Herrenwald (source : Baldenweck H., 2016)

- La **Grenouille agile** *Rana dalmatina* a été contactée en reproduction sur plusieurs sites. Elle domine le peuplement. La zone d'étude est favorable à cette espèce intimement liée aux boisements de feuillus. Elle se reproduit dans les mares forestières ou en lisière, parfois même dans des pièces d'eau de faible profondeur. Bien que non menacée, elle est très sensible à l'exploitation forestière, surtout lorsque celle-ci occasionne des drainages, ainsi qu'à la circulation routière lors de ses migrations.
- La **Grenouille rousse** *Rana temporaria* est commune, elle occupe la majorité des sites, en effectifs plus faibles que la Grenouille agile. Cette grenouille a des exigences variées en matière d'habitats mais on l'a trouvée dans des secteurs moins ouverts que la Grenouille verte. Les mares de reproduction peuvent être de dimensions et de profondeur réduites. La destruction des sites de pontes, notamment par circulation motorisée sur chemins de terre, l'empoisonnement et l'écrasement des individus sur les routes lors des migrations, fragilisent les populations.
- La **Grenouille verte** *Pelophylax kl. esculenta* est présente sur la quasi-totalité des sites. Peu exigeante, elle se rencontre partout. Elle est largement présente de la France au bassin de la Volga en Russie. Son amplitude écologique est vaste, tous les plans d'eau peuvent être colonisés.
- La **Grenouille rieuse** *Pelophylax ridibundus* est présente sur l'étang situé au cœur de l'échangeur A4/A35. Ce site est le seul à correspondre aux exigences écologiques de l'espèce dans la zone d'étude. Cette espèce fréquente les eaux eutrophes de grandes rivières ou de grands plans d'eau. C'est souvent le seul amphibien dans les plans d'eau riches en poissons.



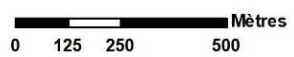
Grenouille agile *Rana dalmatina*



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / HABITAT DES AMPHIBIENS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg – Dossier de demande de dérogation espèces protégées – Janvier 2018



5.3.4.5 Reptiles

Les données ODNAT (export 2014) signalait 4 espèces de reptiles. Celles-ci ont été contactées lors des inventaires O.G.E. (2014 et 2015). Toutefois, les inventaires réalisés en 2016 par l'association BUFO et par la Ville de Strasbourg (Baldenweck H., 2016) dans la forêt communale du Herrenwald, ont permis la découverte du **Lézard vivipare** (*Zootoca vivipara*) à proximité de la zone d'étude. Au total, 5 espèces de reptiles ont ainsi été recensées lors du diagnostic écologique. Toutes sont protégées à l'échelle nationale et deux sont déterminantes ZNIEFF (le Lézard des murailles et le Lézard vivipare).

Espèces de reptiles recensées par O.G.E. dans l'aire d'étude

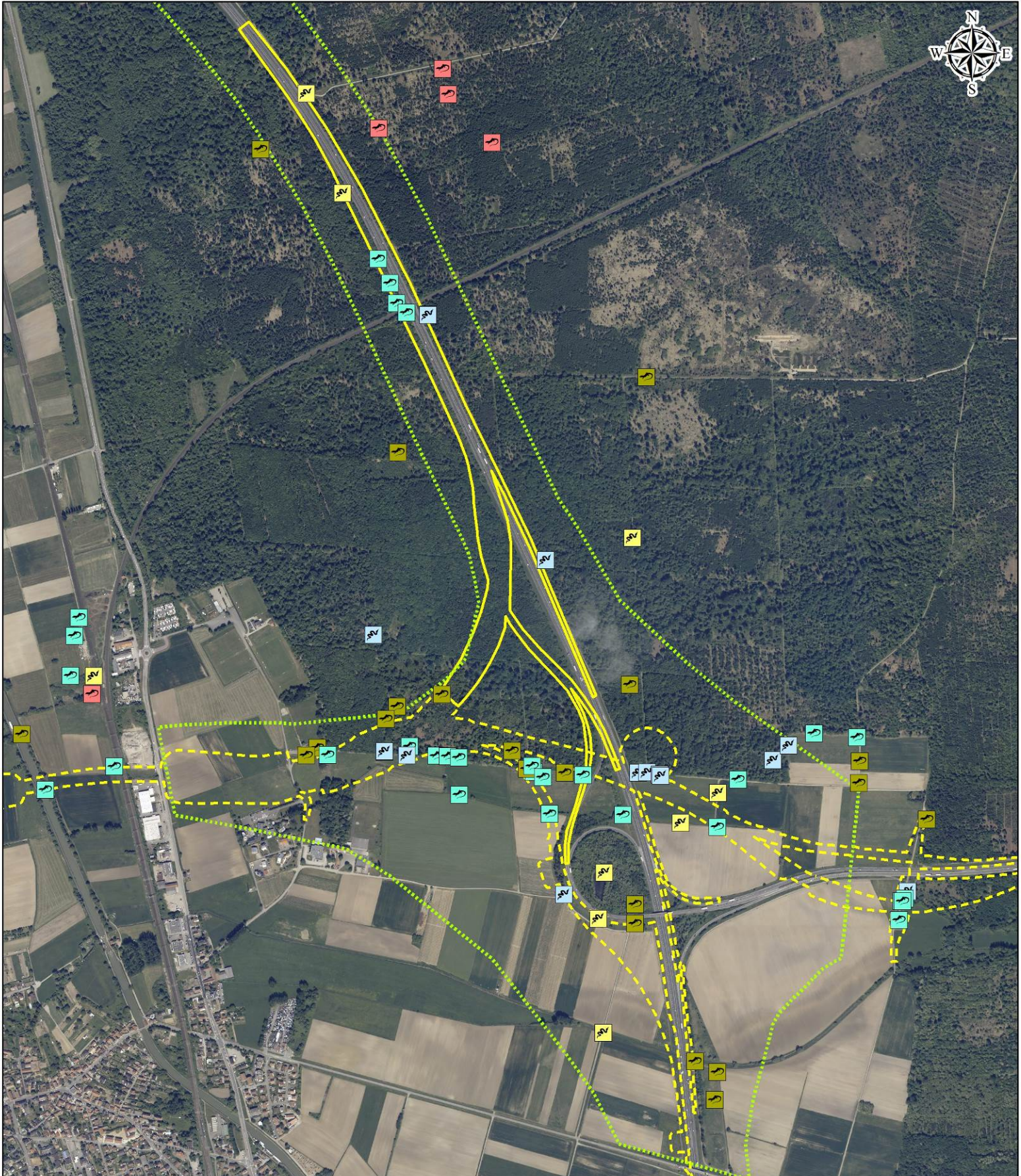
Nom français	Nom scientifique	Dir. H	Statut de protection arrêté du 19 nov 2007	Cotation ZNIEFF	Liste rouge Alsace (2014)
Orvet	<i>Anguis fragilis</i>		article 3		LC
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>		article 2		LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	article 2	5	LC
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	IV	article 2		LC
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>		article 3	5	LC

- Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* a été observé dans les lisières du boisement et à proximité de la voie de chemin de fer. L'espèce est commune sur la zone. Ce petit reptile recherche les lieux ensoleillés, avec des surfaces nues, mais bordées par de la végétation avec des troncs ou des pierres sous lesquels il se réfugie. Il souffre de l'urbanisation et des pesticides empoisonnant les invertébrés dont il se nourrit.
- Le **Lézard des souches** *Lacerta agilis* a été trouvé à différents endroits mais il reste localisé. Ce lézard n'est jamais vu en grand nombre. L'espèce a principalement été contactée dans les lisières et les clairières. C'est un lézard assez trapu qui recherche les secteurs dégagés, chauds et secs comme les friches, les landes, les pelouses sableuses, mais aussi les bords de chemins. Dans tous les cas, il lui faut des espaces nus ou à végétation rase, bordés de buissons sous lesquels il peut se réfugier. Cette espèce régresse du fait du boisement naturel ou artificiel des secteurs ouverts, de l'urbanisation et de la densification des réseaux de communication qui isolent les populations.
- Le **Lézard vivipare** *Zootoca vivipara* a été observé en 2016 et 2017 dans la forêt communale du Herrenwald. Quelques individus ont été observés dans des zones ouvertes au sein du boisement et au bord de la piste forestière au nord de la voie ferrée. L'espèce fréquente essentiellement les zones ouvertes au cœur du boisement comme les clairières issues de la tempête de 1999. Le massif forestier de Krittwald présente des milieux favorables, les boisements humides ouverts et les landes au nord-est étant des milieux attractifs pour l'espèce. Ce lézard vit surtout dans les milieux frais et humides, occupés par une riche végétation herbacée. Ses populations sont vulnérables du fait de l'assèchement de ses habitats.
- L'**Orvet fragile** *Anguis fragilis* : bien que répandue, cette espèce est discrète. Quelques individus ont été vus sous les plaques à reptiles. Au vu des milieux, on peut considérer que l'ensemble des boisements abrite l'espèce qui semble relativement commune sur le secteur. L'Orvet recherche les secteurs humides ensoleillés, le plus souvent en forêt ou en lisière. Il est parfois victime du trafic routier et des destructions volontaires.






- La **Couleuvre à collier** *Natrix natrix* a été contactée au niveau de l'étang au sud (dans l'échangeur) mais également en bord de fossé dans différents secteurs. L'espèce fréquente les zones occupées par les amphibiens dont elle se nourrit. Sa discrétion rend difficile une évaluation des populations présentes. Ce serpent semi-aquatique recherche les secteurs humides comportant des fossés en eau, des rivières ou des mares. Quoique non menacée, l'espèce souffre de l'assèchement des milieux qu'elle occupe et de la destruction physique dont les individus font souvent l'objet. Les traitements chimiques, et la destruction des microhabitats sont les principales menaces pour l'espèce.






Couleuvre à collier *Natrix natrix*



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / RESULTATS DES INVENTAIRES DES REPTILES

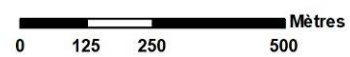
-  Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)
-  Orvet (*Anguis fragilis*)
-  Lézard agile (*Lacerta agilis*)
-  Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
-  Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)

Périmètres d'étude

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprise ARCOS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l'A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



5.3.4.6 Insectes

Parmi les insectes, les espèces protégées susceptibles d'être rencontrées concernent essentiellement les grandes espèces de coléoptères saproxyliques : *Osmoderma eremita* et *Cerambyx cerdo*.

Les données fournies par ODONAT (export 2014) indiquent 15 espèces sur le secteur :

- 1 espèce d'odonates ;
- 9 espèces de lépidoptères ;
- 5 espèces d'orthoptères.

Deux espèces sont déterminantes ZNIEFF, il s'agit de la Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*) et du Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*)

Lors des prospections d'O.G.E. en 2014/2015, ces espèces ont été revues, mis à part le Sympétrum de Fonscolombe. Le statut reproducteur de l'individu cité par ODONAT n'est pas connu. Il y a peu de sites de reproduction connus en Alsace.

Les prospections ont permis de contacter **62 espèces** d'insectes (voir tableaux en annexe) dont :

- 16 espèces d'odonates ;
- 31 espèces de lépidoptères ;
- 15 espèces d'orthoptères.

- **Odonates**

Les prairies constituent des terrains de chasse et zones de maturation pour certaines espèces comme le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) et le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*). Les mares et fossés abritent des populations faibles et banales, dominées par quelques espèces comme la Petite nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*), l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), la Libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*) et le Leste vert (*Lestes viridis*). La zone d'étude n'abrite pas de population importante d'odonates et la présence d'espèces remarquables semble peu probable au vu des milieux. Malgré tout, la présence de la Leste sauvage (*Lestes barbarus*) au nord-est du massif laisse supposer que certaines mares pourraient accueillir cette espèce rare en Alsace. Pour ce groupe, les enjeux sont donc limités sur la zone d'étude.

- **Lépidoptères**

La zone d'étude présente peu de milieux ouverts favorables aux lépidoptères, la zone ouverte au sud abritant essentiellement des grandes cultures.

Les prairies au sud du boisement abritent un peuplement relativement diversifié, probablement lié au caractère pseudo-thermophile de cette pâture et prairie sableuse. Le peuplement est composé d'espèces communes comme le Myrtil (*Maniola jurtina*), l'Azuré du Trèfle (*Cupido argiades*) et l'Hespérie du Dactyle (*Thymelicus lineola*). Sur ce type de milieux, **une espèce remarquable** a été contactée, il s'agit de **l'Hespérie de l'Alcée** (*Carcharodus alceae*). Ce papillon fréquente les secteurs de prairies et de friches sèches où les malvacées, dont l'Alcée (*Malva alcea*), sont bien représentées. La répartition de l'espèce est limitée à quelques petites populations isolées en Alsace. Elle est déterminante ZNIEFF en Alsace.



**Thecla du Chêne (*Quercusia quercus*)
présent dans le boisement**

Le boisement abrite une diversité remarquable, liée à la présence de nombreuses clairières et à la diversité du peuplement. Sur la zone d'étude a été notée la présence d'espèces typiques des boisements comme le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), le Tristan (*Aphantopus hyperantus*) et le Nacré de la Ronce (*Brenthis daphne*). Certaines espèces sont remarquables : le **Petit Mars changeant**

(*Apatura ilia*), la **Grande Tortue** (*Nymphalis polychloros*) et l'**Hespérie du Brome** (*Carterocephalus palaemon*). Ces espèces vivent dans les boisements clairs. Elles sont en régression dans le Nord de la France. Ce sont des espèces déterminantes ZNIEFF.

La zone d'étude présente une diversité notable pour les Lépidoptères, cependant les milieux ouverts sont dégradés et présentent peu de zones favorables aux papillons en dehors des prairies sableuses. La gestion des bords de chemins et des bermes autoroutières est peu favorable aux lépidoptères. Les milieux intraforestiers accueillent la quasi-totalité des espèces, dont trois espèces remarquables.

- **Orthoptères**

Les peuplements sont composés d'espèces banales. Les prairies et les bermes autoroutières sont dominées par le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) et le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*). Dans le boisement, les espèces dominantes sont le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) et la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*).

- **Coléoptères**

Ce boisement a été prospecté par plusieurs coléoptéristes, ce qui permet de disposer d'un inventaire relativement complet. En 2006, environ 1500 espèces de coléoptères étaient recensées depuis 40 ans sur l'ensemble du massif du Herrenwald-Krittwald-Forêt de Geudertheim (CALLOT H. (SAE), 2006). La forêt de Krittwald constitue un milieu riche, en particulier pour les espèces saproxyliques qui représentent une large proportion des espèces présentes. Les coléoptères sont un groupe diversifié. De nombreuses espèces sont associées à des micro-habitats. Les coléoptères saproxyliques sont des organismes qui dépendent du bois mort pour leur cycle de vie, que ce soit en tant qu'abri ou source de nourriture. Ce boisement atypique joue un rôle important pour ce groupe. La présence d'arbres sénescents, l'abondance de bois mort et les sols sableux favorisent particulièrement la présence d'espèces peu communes et remarquables.

Le dossier de synthèse des impacts et des mesures compensatoires du GCO (lot 7 : les insectes, Ecosystèmes 2010a) signale une ancienne station d'Osmoderme (*Osmoderma eremita*) en lisière de forêt et indique la présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) dans le massif forestier. Malgré les recherches effectuées, il n'a pas été trouvé d'indices de la présence de ces deux espèces dans la zone d'étude.

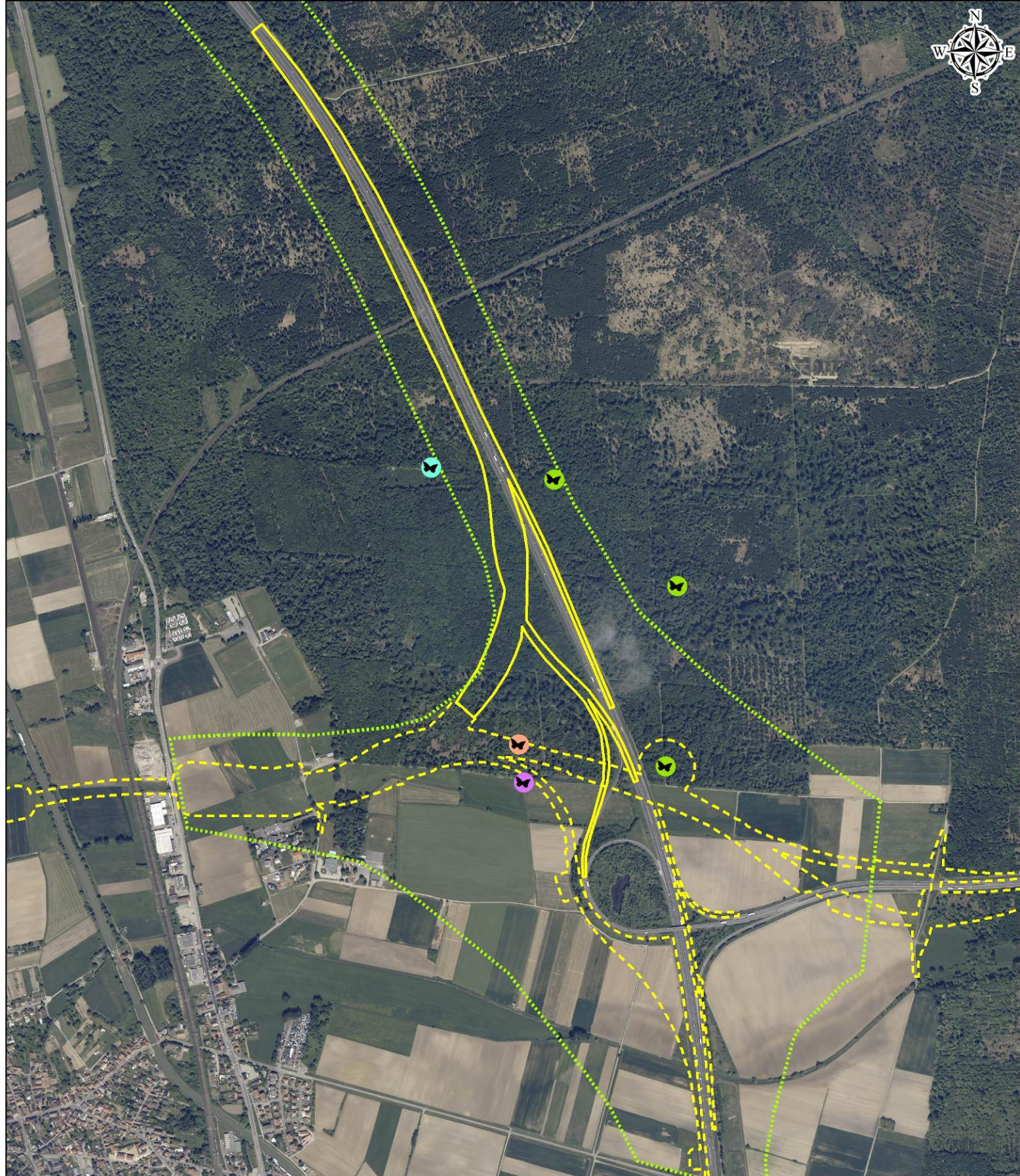
L'**Osmoderme** (*Osmoderma eremita*) a été recherché par Ecosystème en 2010 et O.G.E en 2014/2015 dans la zone d'étude. Le boisement ne présente pas d'arbres à cavité avec terreau favorable (volume, thermo-hygrométrie...). Les données antérieures sont anciennes et non localisées. L'Osmoderme n'est probablement plus présent dans le massif depuis de nombreuses années.

Le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée rare et localisée en Alsace, a été recherché car la présence de vieux chênes au sein du massif lui est favorable. Toutefois, malgré nos recherches, aucun indice de présence de l'espèce (trou d'émergence dans les chênes) n'a été observé. Les autres études réalisées sur le massif et le passage de nombreux entomologistes dans le boisement n'ont pas permis de contacter l'espèce, bien que la présence de vieux chênes sénescents lui soit favorable. On peut donc considérer que le Grand capricorne n'est pas présent dans la zone d'étude.

Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) est présent dans le boisement. Cette espèce, figurant en annexe II de la directive Habitats, vit dans et en bordure des bois de feuillus, surtout de chênes. De plus en plus menacées par la sylviculture intensive et d'une manière générale par l'élimination des vieux arbres, les populations de lucanes diminuent, en particulier dans le tiers Nord de la France.





Les prospections n'ont pas eu pour but de faire un inventaire exhaustif de ce groupe, mais de rechercher les espèces protégées ou remarquables.

Le massif forestier du Krittwald constitue un milieu favorable pour les insectes saproxyliques. Ce massif présente un enjeu fort pour ce groupe d'insectes bien qu'aucune espèce protégée n'ait été observée. Sur la zone d'étude, les peuplements montrent une grande hétérogénéité entre des jeunes plantations au sud et des boisements âgés au nord.






AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG/ RESULTATS DES INVENTAIRES DES INSECTES

Espèces d’insectes remarquables

-  Petit Mars changeant (*Apatura ilia*)
-  Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*)
-  Hespérie de l’Alcée (*Carcharodus alceae*)
-  Hespérie du Brome (*Carterocephalus palaemon*)

Périmètres d’étude

-  Aire d’étude immédiate
-  Aire d’étude rapprochée
-  Emprise ARCOS

5.3.5 Continuités écologiques – Trame verte et bleue

Les milieux naturels sont organisés en fonction de la topographie, de la nature des sols, des gradients d'humidité et de l'utilisation des terrains par les activités humaines passées et actuelles.

En conséquence, la répartition des espèces animales et végétales est hétérogène. La survie des populations dépend des possibilités de déplacements entre les milieux favorables. Ces voies sont autant de continuités écologiques qui contribuent à la structuration de l'espace pour la faune et la flore.

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permette aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer, ... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques). La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

La définition des continuités écologiques est fortement dépendante des espèces choisies pour définir ces continuités. Le choix des sous-réseaux écologiques à développer pour une région donnée est donc une étape importante de l'élaboration de la trame. Dans le cas de l'Alsace, 4 grands réseaux ont été définis dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 2014. Ceux-ci regroupent la majorité des espèces et milieux naturels de la zone d'étude. Il s'agit :

- du **continuum forestier** ;
- du **continuum de milieux agricoles extensifs** défini par les zones de prairies et de prés-vergers (agriculture extensive) ;
- du **continuum « milieux rupestres »**, affleurement rocheux, sites d'altitude ;
- du **continuum des milieux aquatiques** défini par le réseau de cours d'eau et de prairies humides.

Le bon fonctionnement écologique de ce réseau permet la conservation démographique des espèces (système de métapopulation dans le contexte de milieu anthropisé et fractionné). Cette approche se réalise à différents niveaux (Europe, France, Région, Commune...).

Le SRCE Alsace s'inscrit dans la continuité des actions entreprises ou initiées de longue date par les différents partenaires locaux pour la préservation de la biodiversité. Il définit les orientations en faveur d'un réseau écologique à l'échelle de l'Alsace, en faveur de la biodiversité dans son ensemble, qu'il s'agisse de nature ordinaire ou de nature remarquable. Ainsi, il donne une vision intégrée et prospective des enjeux de biodiversité, permettant d'anticiper et de concilier les besoins d'aménagement et économiques avec le maintien des continuités écologiques.

La forêt domaniale de Krittwald, le Herrenwald, le bois communal de Geudertheim et les bois de Lampertheim et de Mundolsheim au sud de l'A35 constituent **un vaste massif forestier de plus de 1200 ha**, considéré dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Alsace comme **un réservoir de biodiversité**. Ce massif, qui se prolonge au nord-ouest par la forêt communale de Brumath, appartient au réservoir de biodiversité n°30 (RB 30) du « Kochersberg et des collines de Brumath ». **Le massif forestier est donc une zone à forts enjeux écologiques qui présente une biodiversité remarquable.**

Les autoroutes A4 et A35 sont identifiées comme des éléments fragmentants majeurs dans le SRCE en raison de la présence de clôtures autour des infrastructures et de l'absence de possibilité de franchissement de l'autoroute A4. Les autres éléments fragmentant le boisement sont la voie ferrée et le canal de la Marne au Rhin et secondairement les clôtures anti-gibier qui entourent une grande partie du massif.

Parmi ces obstacles, **l'autoroute A4 constitue l'un des plus importants en raison de sa position** (elle traverse le massif du nord au sud). Le suivi par piège photographique mis en place (O.G.E., 2015) pour évaluer les possibilités actuelles de franchissement de l'autoroute A4 montre que les buses hydrauliques ne sont pas favorables au franchissement. Une des entrées/sorties des buses hydrauliques se situe dans l'emprise clôturée de l'autoroute A4 et elles sont inondées la quasi-totalité de l'année.



Franchissement de l'A4 par la voie ferrée utilisé par la faune dont les chiroptères (Grand Murin et Sérotine commune) pour franchir l'autoroute

L'ouvrage de la voie ferrée est emprunté par une grande partie de la faune. On peut citer le Cerf qui a probablement utilisé l'ouvrage pour franchir l'autoroute en 2016 (observation du même animal de part et d'autre de l'A4). Un suivi réalisé sur cet ouvrage montre qu'il est utilisé par les chevreuils, les sangliers, les carnivores dont le chat forestier. Son utilisation est contrainte par l'importance du trafic ferroviaire et par la présence de sections grillagées en bord de voie ferrée du côté est de l'autoroute sur une longueur de l'ordre de 15m qui prolonge l'effet de couloir du passage inférieur. C'est le seul point de franchissement de cette section de l'autoroute A4 qui est aussi utilisé par les chiroptères.

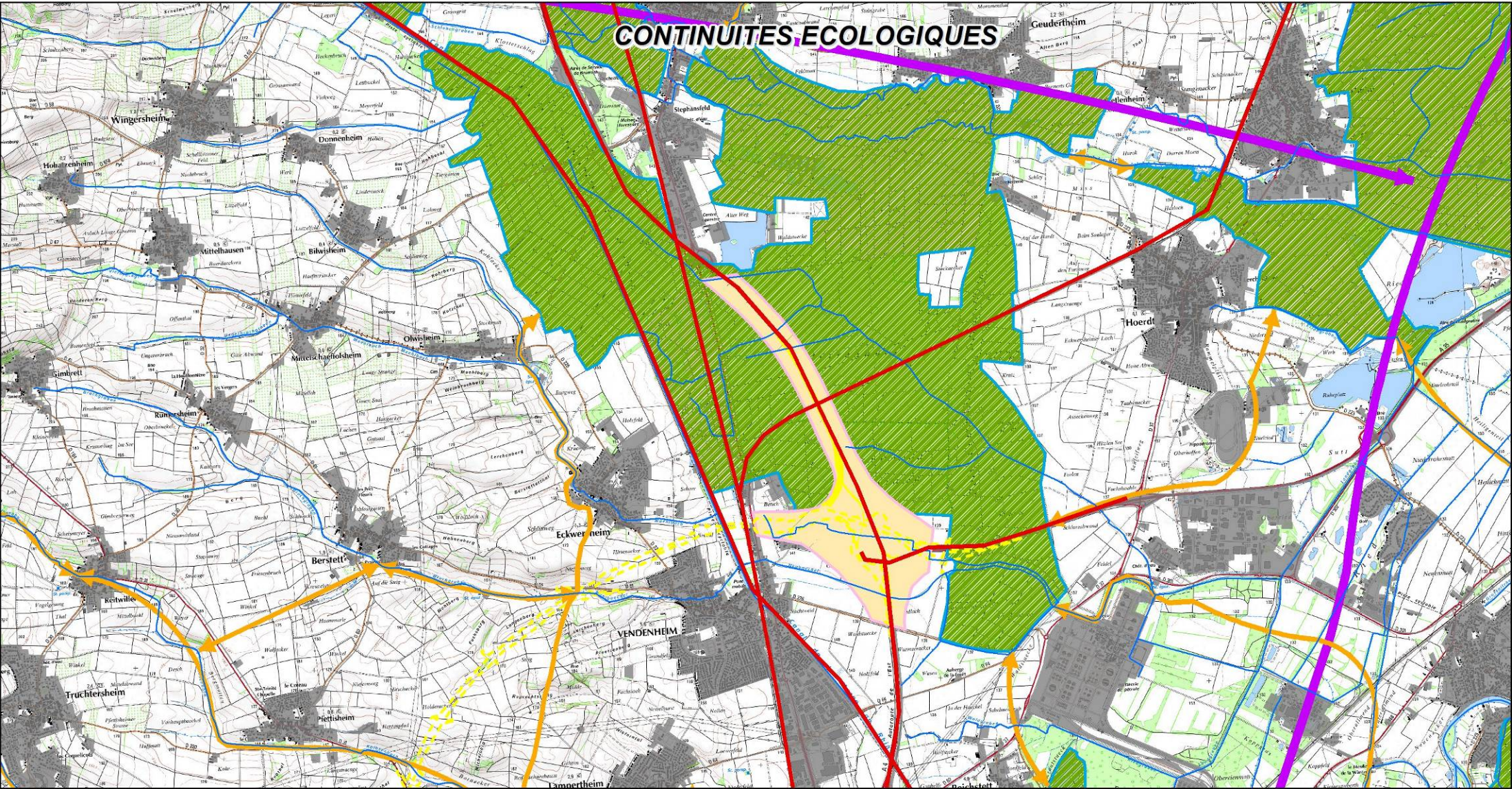
En saison sèche, ce qui représente des périodes relativement courtes, certaines buses sont utilisées par la faune dont les carnivores pour franchir l'autoroute.



Traces de blaireau utilisant cet ensemble de trois buses hydraulique pour franchir l'autoroute en période sèche, le 3 novembre 2017.

En l'état actuel de la situation, l'autoroute constitue une barrière pour les déplacements de la faune, les possibilités de franchissement de l'autoroute A4 sont limitées au pont-route de la voie ferrée Strasbourg-Lauterbourg et occasionnellement aux buses hydrauliques pour la petite faune. L'autoroute A4 traverse le massif sur environ 2 km entre la lisière nord et le pont-route de la voie ferrée, soit une distance relativement importante pour des espèces à domaine vital de moins de 200 ha comme le chevreuil, certains petits carnivores, les amphibiens. La nécessité d'un ouvrage permettant de rétablir de manière efficace les déplacements de la faune de part et d'autre de cette infrastructure est donc importante, d'autant plus que le massif forestier constitue un important réservoir de biodiversité au nord de Strasbourg.

CONTINUITES ECOLOGIQUES



AUTOROUTE A4 COS, Nœud A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / CONTINUITES ECOLOGIQUES

- Réservoirs de biodiversité
- Eléments fragmentants (routes, canal, ...)
- Corridors majeurs
- Zones urbanisées
- Corridors
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Emprise ARCOs



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



5.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

- ⇒ **Le boisement est ancien**, il s'agit d'une forêt de production sylvicole avec un **état de conservation des habitats très hétérogène** (espèces invasives, atteintes au fonctionnement hydrologique par le réseau de drains, éléments fragmentants A4 et voie ferrée, etc.).
- ⇒ La quasi-intégralité du massif est sous l'influence des variations du toit de la nappe => **zone humide**
 - 12 espèces végétales avec un statut patrimonial dont **5 espèces présentant une contrainte réglementaire -> protection régionale**
 - 3 habitats d'intérêt communautaire et 2 habitats d'intérêt local fort
 - **65 espèces protégées dont 39 espèces d'oiseaux**, une trentaine d'espèces présente un enjeu
 - Amphibiens, Chiroptères et Oiseaux présentent les enjeux plus élevés

5.4.1 Méthode d'évaluation et présentation des enjeux flore habitats

Une analyse multicritère des habitats, en combinant les données faunistiques et floristiques, a été réalisée de manière à évaluer les sensibilités et les enjeux présents au sein de la zone d'étude.

Les critères utilisés pour hiérarchiser les habitats et les espèces ont été :

- le statut des espèces (espèces protégées au niveau européen, national, régional) ;
- le statut de menace des espèces (liste rouge régionale) ;
- la valeur patrimoniale des espèces (cotation ZNIEFF).
- l'indice de rareté des espèces et habitats ;
- l'état de conservation des habitats ;
- le statut de reproduction des espèces (nicheur, hivernant, migrateur, occasionnel) ;

Le massif forestier de Brumath-Krittwald se situe dans le cône de déjection de la Zorn. Le terrain est constitué d'alluvions sablo-graveleuses jusqu'à 27 m de profondeur, anciennement déposées par la Zorn. Cependant, on y trouve des couches de limons plus ou moins argileuses. Ces sols sont caractérisés par leur pauvreté et leur forte acidité.

Le massif est traversé par plusieurs fossés temporairement en eau dont le Neugraben et le Schlossgraben et présente quelques mares, réparties essentiellement le long des cours d'eau.

Ce **boisement ancien** est **actuellement une forêt de production sylvicole et une zone de chasse** (notamment du chevreuil et du sanglier). L'activité sylvicole a été fortement affectée par la tempête de 1999 qui a dévasté 135 ha et modifié fortement le paysage sur une grande partie du boisement. L'activité sylvicole a créé une mosaïque de forêts plus ou moins artificialisées et un réseau important de chenaux (drains) et de mares.

La qualité des milieux y est très hétérogène mais la partie de ce massif située dans la zone d'étude rapprochée comprend plusieurs habitats et espèces remarquables.

Concernant la flore, **12 espèces ont un intérêt particulier dont 5 présentant un statut de protection régionale** :

- le Butome en ombelle *Butomus umbellatus*,

- la Calamagrostide blanchâtre *Calamagrostis canescens*,
- le Cerfeuil tubéreux *Chaerophyllum bulbosum*,
- l'Epipactis de Muller *Epipactis muelleri*,
- l'Hottonie des marais *Hottonia palustris*.

L'Hottonie des marais, présente dans une mare intraforestière en 2010 n'a pas été retrouvée sur ce site. La station observée est située en dehors de la zone d'étude immédiate.

On identifie 11 types d'habitats remarquables (voir tableau suivant sur la zone d'étude :

- 6 groupements végétaux se rapportant à 3 habitats d'intérêt communautaire ;
- 8 habitats caractéristiques de zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- 2 habitats d'intérêt local fort.

Habitats naturels patrimoniaux recensés au sein de la zone d'étude rapprochée

N° zone à enjeu	HABITAT	Code Natura 2000	Corine biotopes	Hygrophilie d'après l'Arrêté ²	Intérêt patrimonial	Enjeu
1	Aulnaies marécageuses de l' <i>Alnion glutinosae</i> à <i>Carex elongata</i>		44.911	H	Local / Zone humide	Fort
2	Aulnaies marécageuses de l' <i>Alnion glutinosae</i>		44.911	H	Local / Zone humide	Fort
3	Prairie subatlantique semi-naturelle humide de fauche		37.21	H	Zone humide	Fort
4	Roselière à Phragmites		53.112	H	Zone humide	Moyen
5	Chênaie-Bétulaie acidophiles des plaines sableuses du <i>Molinio caeruleae-Quercion roboris</i>	9110	41.51	H	Communautaire / Zone humide	Fort
6	Chênaie-Bétulaie du <i>Molinio caeruleae-Quercion roboris</i> / faciès de recolonisation	9110	41.51	H	Communautaire / Zone humide	Fort
7	Bétulaie pionnière du <i>Molinio caeruleae-Quercion roboris</i>	9110	41.51	H	Communautaire / Zone humide	Fort
8	Mégaphorbiaie nitrophile (<i>Calystegion sepium</i>)	6430	37.2	p.	Communautaire / Zone humide	Moyen
9	Chênaie-charmaie acidiclinales sur sables hydromorphes du <i>Frangulo dodonei-Quercion roboris</i>	9160	41.24	p.	Communautaire	Fort
10	Chênaie-charmaie du <i>Frangulo-Quercion</i> / faciès de recolonisation	9160	41.24	p.	Communautaire	Fort
11	Végétation nitrophile humide - <i>Calystegion sepium</i> x <i>Arrhenathion elatioris</i>	(6430)	37.2x38.2	p.	Zone humide	Fort

² La mention d'un habitat coté H signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés p (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

Enfin, soulignons que la quasi-totalité du massif de Krittwald (env. 780 ha) est en zone humide. La **surface totale de zones humides dans la zone d'étude rapprochée est de 84 hectares.**

5.4.2 Enjeux faunistiques

Concernant la faune, les prospections ont mis en évidence la présence de 65 espèces protégées dont 39 espèces d'oiseaux. Au sein de la faune recensée, **une trentaine d'espèces présentent un enjeu** dans la zone d'étude car figurant :

- en annexe II ou IV de la directive Habitats ;
- en annexe I de la directive Oiseaux ;
- sur la liste rouge régionale avec un statut de menace défavorable (CR : en danger critique, VU : vulnérable, NT : quasi menacé)
- sur la liste des espèces déterminantes pour la création d'une ZNIEFF.

Parmi les groupes étudiés, **les chiroptères, les amphibiens et les oiseaux présentent les enjeux les plus élevés.**

Le massif forestier de Krittwald, par sa composition (boisements plus ou moins humides de différents âges) et sa structure (taillis sous futaie avec de vieux sujets), est très favorable aux chauves-souris. Il offre à la fois des zones de chasse et des sites de reproduction pour les espèces forestières.

Concernant les amphibiens, la zone d'étude présente un fort enjeu en raison de la présence de nombreux drains et mares qui constituent des habitats favorables à leur reproduction. C'est le cas en particulier pour les bassins situés le long de l'autoroute A4 à l'est. Les peuplements d'amphibiens recensés montrent une diversité remarquable avec la présence notable d'une espèce d'intérêt communautaire (le Triton crêté) et du Pélobate brun, espèce en danger critique (CR liste rouge Nationale), bénéficiant d'un plan national d'action.

Les boisements abritent une grande diversité d'oiseaux dont plusieurs sont remarquables et inféodés à des boisements âgés (Pic noir par exemple). Des espèces remarquables dont certaines d'intérêt communautaire, sont mentionnées à proximité de la zone d'étude (Engoulevent d'Europe et Hibou grand-duc). À l'inverse, le cortège d'espèces des milieux ouverts et semi ouverts comprend moins d'espèces, les habitats favorables étant limités aux prairies et cultures au sud de la zone.

La zone d'étude rapprochée comprend essentiellement les boisements de la forêt de Krittwald. Les enjeux forts à moyen sont liés à ces boisements et dépendent de la qualité des peuplements forestiers. Les enjeux les plus forts se concentrent sur les parcelles de peuplements âgés qui constituent un habitat favorable à de nombreuses espèces remarquables comme les chiroptères et pics, mais également aux coléoptères saproxyliques.

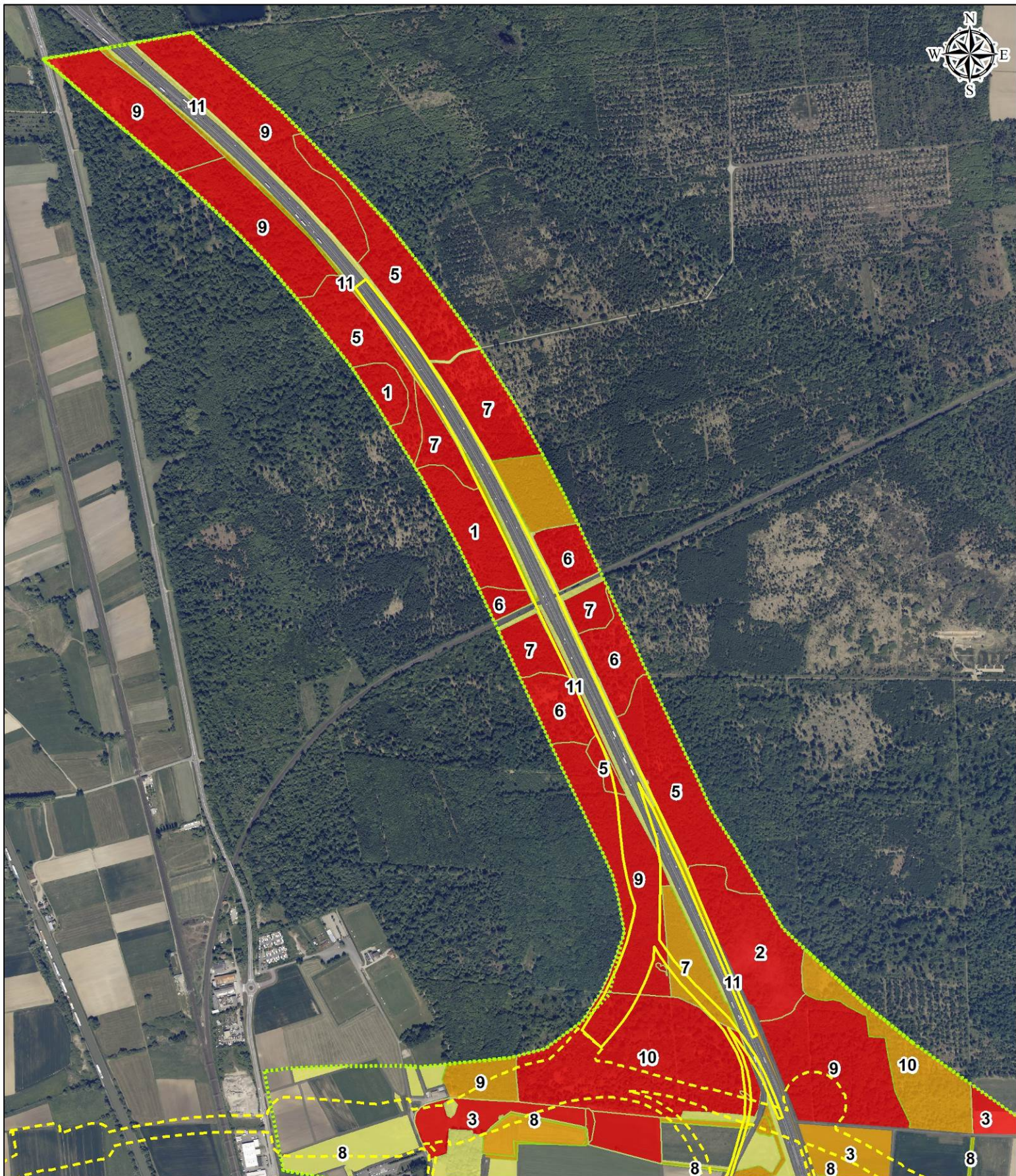
Les milieux ouverts présentent des enjeux relativement limités. Une grande partie de ces zones correspondent à des zones de grandes cultures peu favorables à la faune. Quelques parcelles de prairies situées en lisière de boisement présentent des enjeux forts à moyen. Ces zones abritent une bonne diversité. Elles accueillent par exemple le Bruant jaune (oiseau classé vulnérable sur la liste rouge régionale) et l'Hespérie de l'Alcée (papillon déterminant ZNIEFF).

Les cartes suivantes localisent les zones à enjeux définies suivant 3 classes.

Espèces animales patrimoniales recensées au sein de la zone d'étude rapprochée

Nom latin	Nom vernaculaire	Directive	Statut de protection arrêté du 29 octobre 2009	Cotation ZNIEFF	Catégorie Liste rouge Alsace 2014	Enjeu
Mammifères						
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	IV	X	5	LC	Fort
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		X		LC	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		X		LC	Faible
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	X		LC	Faible
Chiroptères						
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	X	5	VU	Moyen
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	X		LC	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	X	5	NT	Moyen
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II-IV	X	20	NT	Fort
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II-IV	X	20	VU	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	X	5	NT	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	X	5	NT	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	X	5	LC	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	X		LC	Moyen
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	X		LC	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	X	10	LC	Fort
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	IV	X	5	LC	Moyen
Oiseaux						
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		X		VU	Fort
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	annexe 1	X	5	LC	Faible
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		X	10	VU	Fort
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	annexe 1	X		LC	Moyen
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		X		NT	Moyen
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		X		NT	Moyen

Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	annexe 2/2	X		NT	Faible
Amphibiens						
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		X		LC	Faible
Pélobate brun	<i>Pelobates fuscus</i>		X	100	EN	Fort
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	X		LC	Moyen
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	V	X		LC	Faible
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	II-IV	X	10	NT	Fort
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		X	5	LC	Moyen
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>		X	5	LC	Moyen
Reptiles						
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	article 2	5	LC	Moyen
Lézard vivipare	<i>Zooteca vivipara</i>		article 3	5	LC	Moyen
Insectes						
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>			5	LC	Moyen
Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>			10	LC	Moyen
Hespérie du Brome	<i>Carterocephalus palaemon</i>			5	LC	Faible
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>			5	NT	Faible



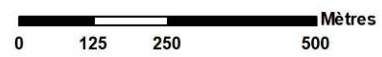
AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / ENJEUX IDENTIFIES - 1/2

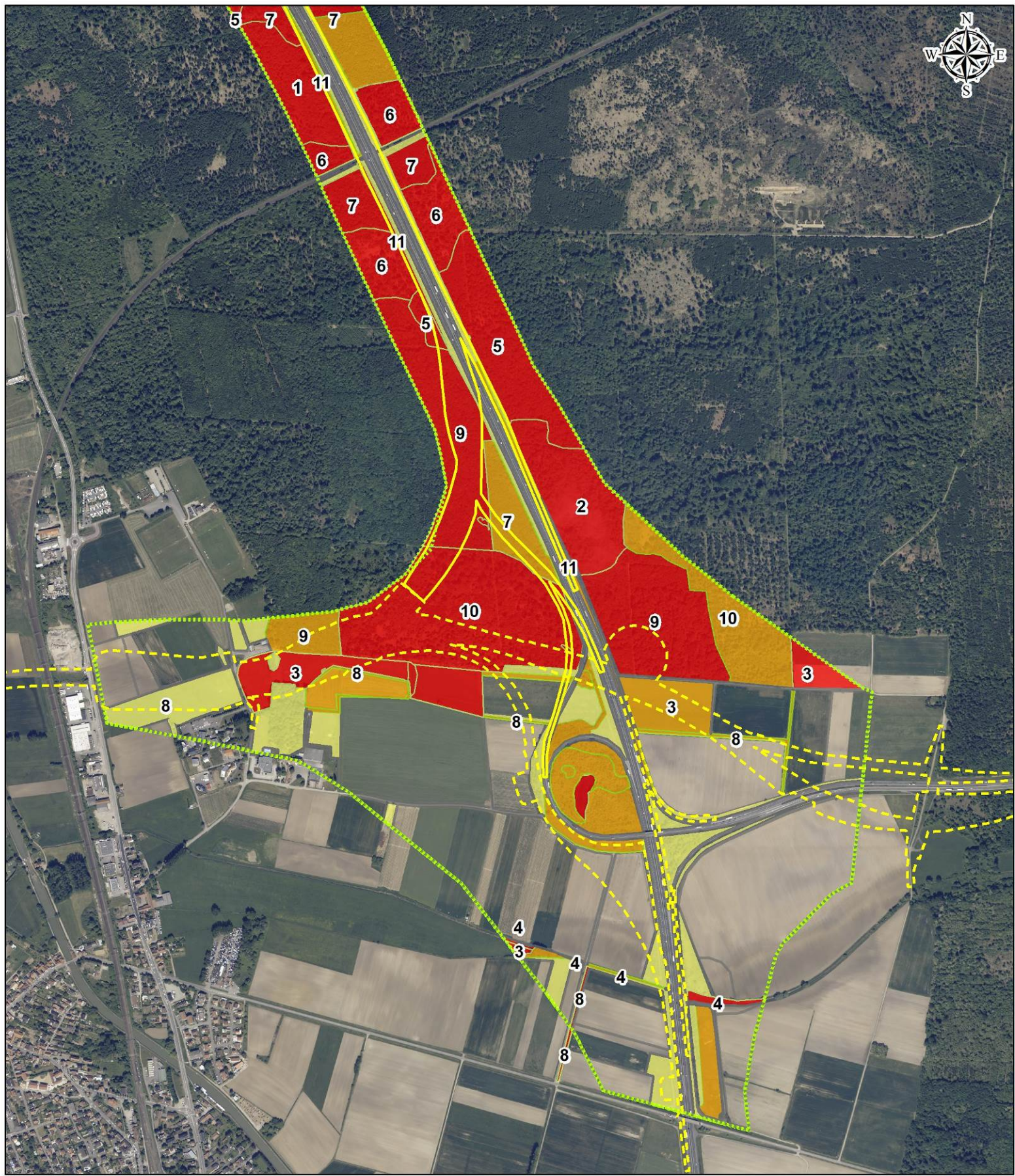
Enjeux	Périmètres d'étude
Fort	Aire d'étude immédiate
Moyen	Aire d'étude rapprochée
Faible	Emprise ARCOS

Les étiquettes se rapportent au tableau 24 du rapport



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 – Raccordement de l’A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018





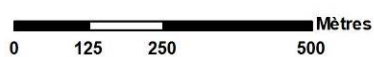
AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / ENJEUX IDENTIFIES - 2/2

Enjeux		Périmètres d'étude	
■	Fort		Aire d'étude immédiate
■	Moyen		Aire d'étude rapprochée
■	Faible		Emprise ARCOS

Les étiquettes se rapportent au tableau 24 du rapport



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 - Raccordement de l'A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



6 PRESENTATION DES ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE

Les espèces protégées concernées par les travaux et faisant l'objet de la demande de dérogation sont présentées ci-après. Seules les espèces présentant un intérêt patrimonial font l'objet d'une fiche de présentation.

6.1 LES MAMMIFERES TERRESTRES

4 espèces protégées de mammifères terrestres sont présentes et sont impactées par le projet :

- Le Chat forestier (*Felis silvestris*)
- L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)
- Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
- Le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*)

Toutes sont relativement communes à l'exception du Chat forestier qui présente un intérêt patrimonial plus fort.

Chat forestier (*Felis silvestris*)

Statut de protection

Protégé en France
 Directive Habitats : annexe 4
 Liste rouge Alsace : LC
 Cotation ZNIEFF : 5

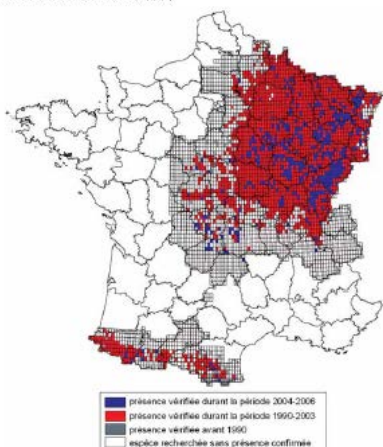


Biologie – écologie

Le Chat forestier a besoin de forêts (surtout de feuillus : hêtres, chênes, charmes ...) et de milieux plus ouverts pour pouvoir chasser. Il fréquente les lisières, les clairières, les coteaux ensoleillés, les stades jeunes des forêts ou les zones boisées clairsemées. Il semble également apprécier la présence de quelques rochers sur son territoire. C'est dans les massifs forestiers bordés de prairies, de vergers ou de pâtures que les densités sont les plus importantes. Tant qu'il existe une continuité forestière importante, le chat peut s'observer indifféremment dans les régions de plaines, de plateaux, de collines ou de moyenne montagne. Le domaine vital des chats forestiers est très vaste. D'après des études effectuées en Lorraine, le domaine d'activité des femelles est d'environ 190 ha alors que le domaine des mâles varie de 590 à plus de 1 200 ha.

Répartition nationale

Carte 2 - Répartition du chat forestier d'Europe en France continentale pour la période 1990-2006 (maille représentant 1/8° d'une carte IGN au 1/50 000°)



Répartition régionale

En Alsace, le Chat forestier est régulier dans le Bas-Rhin, sur le plateau lorrain en continuité des populations lorraines, et au sud du Haut-Rhin dans les régions forestières du Sundgau et du Jura, en continuité avec le Territoire-de-Belfort et la Suisse. C'est dans ces régions que l'on observe les meilleures densités de chats forestiers en Alsace.

Sur la frange occidentale de la région, l'espèce est notée de longue date et de façon continue sur l'ensemble du Massif vosgien. Les observations suggèrent l'existence d'un gradient altitudinal de présence : les milieux les plus appréciés sont manifestement les zones de basse altitude jusqu'à 500-600 m, le chat se raréfiant nettement au-dessus de 800 m. Dans la plaine d'Alsace, sa présence est discontinue et limitée aux habitats favorables que constituent les lambeaux forestiers. Dans cette zone, où la présence du chat forestier s'est néanmoins affirmée au cours des dernières décennies, des recherches méthodiques doivent se poursuivre pour préciser sa répartition.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

Signalé dans les études antérieures, l'espèce a été revue grâce au suivi par pièges photographiques. Le Chat forestier fréquente les espaces forestiers et les prairies environnantes de la zone d'étude. L'espèce est bien présente dans l'ensemble du massif Herrenwald-Krittwald-Forêt de Geudertheim.



6.2 CHIROPTERES

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées.

Les boisements de la zone d'étude présentent une richesse qui s'explique en grande partie par la superficie des habitats naturels, leur diversité en structures comprenant les milieux ouverts et la diversité des peuplements forestiers. Les arbres à cavités constituent des gîtes favorables aux chiroptères. Les boisements constituent donc une zone de gîte et de chasse importante pour ces espèces. Au sein de la zone d'étude, 12 espèces sont présentes dont 9 sont déterminantes ZNIEFF:

- la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* ;
- la **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii* ;
- la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhl* ;
- la **Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaeus* ;
- la **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus* ;
- la **Noctule commune** *Nyctalus noctula* ;
- la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri* ;
- la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*
- le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentoni* ;
- le **Murin de Natterer** *Myotis nattereri* ;
- le **Grand Murin** *Myotis myotis* ;
- l'**Oreillard** *Plecotus sp.*

Ci-après, les fiches « espèce » présentent les espèces les plus remarquables.

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Statut de protection

Protégée en France
 Directive Habitats : annexe 4
 Liste rouge Alsace : VU
 Déterminante ZNIEFF cotation 5



Biologie – écologie

Cette espèce de plaine, *Eptesicus serotinus*, fréquente couramment les villages et leurs environs. Elle apprécie les milieux diversifiés, en particulier les milieux ouverts mixtes comme le bocage, les lisières, les parcs et vergers. Cette espèce anthropophile gîte quasi exclusivement dans les bâtiments et exceptionnellement dans les cavités d'arbres. Elle chasse dans un rayon de 3 km en moyenne autour de son gîte. En situation de transit, elle vole au-delà de 10 m de hauteur, mais peut descendre au ras du sol pour chasser dans les milieux ouverts ou lors d'émergences d'insectes. Cette espèce se nourrit de gros insectes comme les coléoptères, et les grands papillons, souvent le long des haies. Les principales menaces pour cette espèce sont l'usage des pesticides et la rénovation de constructions.

Répartition nationale

L'espèce est présente et commune dans la quasi-totalité de la France, à de rares exceptions près telles que Paris, ainsi que les reliefs, où l'espèce est le plus souvent absente au-dessus de 800 mètres d'altitude.

Répartition régionale

Cette Sérotine est peu répandue à l'échelle régionale, excepté dans le nord de l'Alsace. Sa rareté en plaine semble liée à l'importance de la grande culture. Cette répartition est similaire à celle observée de l'autre côté du Rhin dans le Bade-Wurtemberg.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

La Sérotine commune a été contactée plusieurs fois et principalement au nord de la zone d'étude. Le massif forestier de Krittwald est utilisé comme un gîte. Les boisements clairs et la lisière avec l'autoroute constituent, quant à eux, des zones de chasse favorables à l'espèce. L'ouvrage au niveau de la voie ferrée sous A4 est un corridor pour cette espèce.

Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

Statut de protection

Protégée en France
Directive Habitats : annexe 4
Liste rouge Alsace : VU
Déterminante ZNIEFF cotation 5



Biologie – écologie

La Noctule commune est l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle a une envergure de 320 à 450 mm pour un poids allant de 17 à 45 g. Cette espèce sylvicole s'est bien adaptée au milieu urbain. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. L'espèce hiberne dans de larges cavités ou d'anciennes loges de pics dans les arbres. En milieu urbain, elle s'installe sous les corniches de ponts, d'immeubles ou de châteaux d'eau. En été, l'espèce utilise les mêmes types de gîtes. La Noctule commune fréquente une grande diversité de milieux pour la chasse : massifs forestiers, prairies, étangs, étendues d'eau calme. Cette espèce ubiquiste chasse dans un rayon de 10 km autour de son gîte. Le régime alimentaire opportuniste de cette espèce se compose de Diptères, Coléoptères, Ephéméroptères et Lépidoptères. La Noctule commune est une espèce migratrice. L'usage des pesticides, la destruction des arbres à cavités, la rénovation de constructions et les éoliennes sont les principales menaces pour cette espèce.

Répartition nationale

L'espèce est présente sur toute la France. Elle est commune dans tout le Centre-Ouest, plus rare au Sud et sur le littoral. L'espèce est absente de la Corse.

Répartition régionale

Cette noctule est largement présente en Alsace : en Alsace bossue, Vosges du Nord, forêt de Haguenau, sur la bande rhénane, dans les Ried, sur le piémont. Son statut doit être précisé dans les Haute-Vosges où l'espèce semble rare.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

La Noctule commune est une espèce typiquement forestière. Un seul contact a été réalisé. Cependant, les boisements âgés de la forêt de Krittwald offrent des gîtes potentiels et les lisières et clairières constituent des zones de chasse favorables.

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Statut de protection

Protégée en France
Directive Habitats : annexe 4
Liste rouge Alsace : NT
Déterminante ZNIEFF cotation 5



Biologie – écologie

La Noctule de Leisler est la plus petite des Noctules. Cette espèce forestière a une préférence pour les milieux à essences caduques assez ouverts comme les châtaigneraies et les chênaies à proximité de zones humides. Elle fréquente quasi exclusivement des gîtes arboricoles en hiver comme en été. Dans certaines régions, elle est aussi notée au-dessus des villages isolés dans les plaines agricoles, pourvu que des petits boisements existent à proximité. La Noctule occupe souvent les loges de Pics. Cette espèce ubiquiste chasse dans un rayon de 10 km environ autour de son gîte. Ses territoires de chasse sont très variés : les forêts ouvertes, des eaux calmes, les vergers et les parcs ainsi que les villages au niveau des éclairages. Son régime alimentaire opportuniste pousse cette espèce à changer de stratégie de chasse selon les milieux et la disponibilité en proies. C'est une espèce migratrice, les femelles migrent vers la Russie puis reviennent fidèlement à leur gîte d'hivernage. Les principales menaces sont l'usage des pesticides, la destruction des arbres à cavités et la rénovation de constructions.

Répartition nationale

L'espèce est présente dans la quasi-totalité du pays, mais sa répartition n'est pas homogène. Elle est assez rare au nord-ouest et les densités augmentent vers le sud-est. Elle est ponctuellement abondante, comme sur certains secteurs du littoral méditerranéen.

Répartition régionale

La Noctule de Leisler est largement présente, bien qu'inégalement répartie, sur le territoire alsacien. Cette chauve-souris semble présente dans tous les massifs forestiers de plaine et de montagne, mais est absente des zones de grandes cultures.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

Cette espèce a été contactée dans l'ensemble du massif. Les boisements constituent un habitat favorable.

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Statut de protection :		
<p>Protégée en France Directive Habitats : annexe 2 et 4 Liste rouge Alsace : VU Déterminante ZNIEFF cotation 20</p>		
Biologie – écologie :		
<p>La Barbastelle d'Europe est une chauve-souris de taille moyenne des milieux forestiers divers assez ouverts (par exemple ceux liés à l'agriculture avec d'anciennes haies et lisières). Cette espèce hiberne dans les caves voûtées, les ouvrages militaires, les tunnels, les ponts ou encore les entrées des grottes, mais également dans des gîtes arboricoles. En été, la Barbastelle se loge toujours contre du bois : chablis, sous les écorces des arbres, entre deux poutres, sous une charpente... En forêt, les colonies changeant régulièrement de gîtes, l'espèce a besoin d'une grande disponibilité de ces derniers. Elle chasse généralement dans les milieux forestiers, les zones humides et agricoles bordées de haies. Son régime alimentaire est l'un des plus spécialisés des chiroptères. Il se compose de 90% de lépidoptères. La Barbastelle d'Europe n'est pas une espèce migratrice et ses déplacements saisonniers sont la plupart du temps inférieurs à 40 km. La gestion forestière a une influence sur la présence de l'espèce (absence d'arbres morts et nettoyage des sous-bois).</p>		
Répartition nationale :		Répartition régionale :
<p>La Barbastelle d'Europe possède une large aire de répartition mais a connu un déclin dans toute l'Europe entre les années 60 et 90 à cause de l'utilisation des pesticides.</p>		<p>La Barbastelle d'Europe est une espèce rarement observée en Alsace. La majorité des observations concerne des individus en hibernation et le comportement arboricole de l'espèce limite les observations. En Alsace, la Barbastelle semble essentiellement présente dans le secteur des Vosges du Nord où plusieurs sites d'hivernages sont suivis.</p>
État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude :		
<p>La Barbastelle a été contactée durant le transit printanier et automnal, en lisière de la forêt domaniale de Krittwald en 2016, en dehors de la zone d'étude. Il est probable que le massif forestier de Krittwald soit une zone de gîte et de chasse pour l'espèce.</p>		

Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

Statut de protection

Protégée en France
 Directive Habitats : annexe 4
 Liste rouge Alsace : LC
 Déterminante ZNIEFF cotation 10



Biologie – écologie

La Pipistrelle pygmée est la plus petite chauve-souris d'Europe. Elle est présente dans presque toute l'Europe Centrale. Les critères de détermination permettant de la distinguer de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, son espèce sosie, n'ont été fixés qu'au début des années 2000. Les connaissances sont donc limitées. La Pipistrelle pygmée fréquente les marais et les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs. Les gîtes d'hivernage sont des nichoirs, des bâtiments, des cheminées ou des cavités arboricoles. Les gîtes estivaux sont toujours proches de milieux boisés, notamment des ripisylves. Cette espèce anthropophile s'installe dans les isolations, derrière les volets, derrière les habillages en bois des façades. Elle chasse dans les forêts claires de feuillus, toujours à proximité d'eau. Son régime alimentaire se compose de Diptères aquatiques, dont les Chironomes. Comme plusieurs autres espèces, cette pipistrelle doit être particulièrement sensible à l'usage des pesticides ainsi qu'au drainage des zones humides.

Répartition nationale

Elle est présente dans l'ensemble du pays, mais avec des populations très morcelées et mal connues. L'espèce est surtout présente sur le pourtour méditerranéen.

Répartition régionale

Cette pipistrelle, peu commune en Alsace, semble essentiellement présente au niveau de la bande rhénane où les milieux lui sont favorables. Quelques autres mentions ont été réalisées en plaine, en Alsace bossue, dans la vallée de la Bruche et dans le Jura alsacien.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

Cette pipistrelle est présente dans le massif forestier de Krittwald qui présente, pour elle, des milieux offrant gîtes et lieux de reproduction.

Grand Murin (*Myotis myotis*)

Statut de protection

Protégée en France
 Directive Habitats : annexe 2 et 4
 Liste rouge Alsace : NT
 Déterminante ZNIEFF cotation 20



Biologie – écologie

Le Grand Murin est l'une des plus grandes chauves-souris de France métropolitaine. Il est présent essentiellement dans les milieux forestiers où il chasse les invertébrés en volant à quelques mètres au-dessus de la litière, mais fréquente également les milieux mixtes présentant des haies, des prairies et des bois. En hiver, cette espèce se retrouve dans les grottes, les mines, les carrières, les tunnels, les ponts... En été, les femelles de Grand Murin se regroupent dans les charpentes chaudes ou restent en gîte souterrain pour les populations du sud. Les colonies de mise-bas s'installent dans les combles des bâtiments à proximité des massifs boisés. Les mâles, quant à eux, restent solitaires dans des lieux variés : poutre, cavité arboricole ou gîte souterrain. Cette espèce chasse dans les milieux de vieilles forêts avec des canopées épaisses. Elle peut également chasser en bocage et pâtures où abondent les grosses proies telles que les carabes, les bousiers et les Acrididés (criquets) proie privilégiée de l'espèce. Le rayon moyen de dispersion autour du gîte est de 10 à 15 km. Le Grand Murin est considéré comme semi-migrateur. Il peut se déplacer jusqu'à 390 km, mais généralement ne parcourt que quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver. Le Grand Murin est généralement menacé par la rénovation des bâtiments.

Répartition nationale

Ce murin est une espèce de plaine, présente dans toute la France excepté la Corse. Autrefois largement répandue, les populations de cette espèce se sont effondrées. Le quart Nord-Est héberge près de la moitié des effectifs.

Répartition régionale

L'espèce est largement répartie sur le territoire. Le Grand Murin semble se concentrer sur le massif vosgien, en Alsace bossue, le massif de Haguenau et le Sundgau. En plaine, les données sont plus éparées.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

Cette espèce de l'annexe II de la directive Habitats a été contactée au niveau de la voie ferrée qui semble constituer un axe de déplacement important pour les chiroptères. Le Grand Murin se trouve ainsi au niveau du massif forestier de Krittwald. L'espèce peut gîter dans des cavités arboricoles et chasser au sein du massif forestier.

6.3 OISEAUX

Toutes les espèces d'oiseaux protégées liées aux habitats forestiers font l'objet de la demande de dérogation. Les travaux impactent **27 espèces protégées liées au boisement**.

Ces espèces appartiennent au **cortège des milieux forestiers**. Il s'agit d'écosystèmes riches grâce à la diversité d'habitats. Les espèces cavernicoles (pics, sitelles, grimpeaux) et les rapaces s'y plaisent. Des passereaux insectivores aux rapaces nocturnes, **la forêt de Krittwald** constitue l'un des principaux habitats de l'avifaune sur le secteur. L'hétérogénéité spatiale et la présence de boisements âgés favorisent une grande richesse spécifique. Les espèces présentes sont **essentiellement des espèces communes à très communes et assez ubiquistes** quant à leurs habitats de reproduction ou d'alimentation. Parmi les espèces les plus typiques, on retrouve les pics (au moins 5 espèces), le Grimpereau des bois, le Pouillot siffleur et le Gros-bec casse-noyaux.

38 espèces d'oiseaux ont été recensées dans le massif forestier, dont certaines méritent une attention particulière, comme par exemple le **Pic noir**, espèce d'intérêt communautaire. Ce géant parmi les pics est une espèce typique des hautes futaies, qu'elles soient de feuillus, de conifères ou mixtes. Bien que l'espèce ne soit pas en danger, la sylviculture intensive avec abattage des arbres morts et troués lui est défavorable. Les données bibliographiques signalent d'autres espèces d'intérêt communautaire comme le Pic mar et la Bondrée apivore.



Plusieurs espèces remarquables sont signalées à proximité du projet comme l'Engoulevent d'Europe ou le Grand-Duc d'Europe. Ces oiseaux ne font pas l'objet de la présente demande de dérogation car le projet se situe sur des zones non fréquentées par ces espèces, les secteurs impactés étant très proche de l'autoroute A4 existante et peu favorables. Malgré tout, les mesures proposées pour les autres espèces d'oiseaux seront également favorables à ces espèces.

6.4 AMPHIBIENS

Au total, 9 espèces d'amphibiens ont été recensées lors du diagnostic écologique. Toutes sont protégées à l'échelle nationale.

- le **Triton crêté** *Triturus cristatus* ;
- le **Triton ponctué** *Triturus vulgaris* ;
- le **Triton palmé** *Lissotriton helveticus* ;
- le **Crapaud commun** *Bufo bufo* ;
- le **Pélobate brun** *Pelobates fuscus* ;
- la **Grenouille agile** *Rana dalmatina* ;
- la **Grenouille rousse** *Rana temporaria* ;
- la **Grenouille verte** *Pelophylax kl. esculenta* ;
- la **Grenouille rieuse** *Pelophylax ridibundus*.

L'espèce la plus commune dans le massif, la Grenouille agile, et les plus remarquables, le Triton crêté et le Pélobate brun, sont présentées dans les fiches suivantes.

Grenouille agile (*Rana dalmatina*)

Statut de protection

Protégée en France
Directive Habitats : annexe 4
Liste rouge Alsace : préoccupation mineure (LC)



GRENOUILLE AGILE © A. ADAMCZYK – O.G.E.

Biologie – écologie

La Grenouille agile est principalement une espèce de plaine. Sa présence est généralement associée aux boisements et aux fourrés : forêts de plaine, boisements alluviaux, bocages... Cette espèce est très ubiquiste sur ses zones de reproduction. L'adulte fréquente en saison estivale un domaine vital, distinct de celui de ses congénères, d'une dizaine de mètres carrés. La distance entre le site de reproduction et le domaine vital atteint parfois 1 kilomètre. Les dernières sorties automnales sont notées fin octobre. L'espèce hiverne à terre, à proximité du site de reproduction. Les premières sorties printanières s'observent en février ou début mars. La saison de reproduction démarre alors immédiatement jusqu'à la fin avril au plus tard. La phase larvaire, d'une durée de 3 mois, se déroule généralement entre mars et juillet.

Répartition nationale

L'espèce est bien représentée dans la moitié ouest de la France, à l'exception de la région nord et du département de la Manche. Elle est absente de Corse et plus rare à l'est avec des localisations éparses mais est cependant bien représentée en Savoie.

Répartition régionale

Dans la région Alsace, sa distribution est liée aux rivières et aux fleuves. L'espèce est liée aux boisements alluviaux. Elle est présente en bord de Rhin, dans la vallée de la Lauter, de la Doller, de la Lague. Elle se rencontre également dans les Ried de l'III, de l'Andlau et de la vallée de la Fecht. L'espèce est également présente dans les forêts de Haguenau et de la Hardt. L'espèce est absente à partir de 400 m d'altitude.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

La Grenouille agile a été contactée en reproduction sur plusieurs sites. Elle domine le peuplement. La zone d'étude est favorable à cette espèce.

Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Statut de protection

Protégé en France
Directive Habitats : annexe 2 et 4
Liste rouge Alsace : Quasi menacé (NT)
Cotation ZNIEFF : 10



TRITON CRÊTE © B. TOURY – O.G.E.

Biologie – écologie

Le Triton crêté est un grand triton qui présente un dimorphisme sexuel très marqué en période de reproduction. Il occupe différents types d'habitats tout au long de son cycle biologique. Hors période de reproduction, on le retrouve dans des boisements divers. Il se reproduit dans des zones d'eaux stagnantes souvent de grandes tailles, peu profondes et exemptes de poissons. Il migre vers les sites de ponte à partir du mois de mars et reste généralement dans l'eau jusqu'au mois de mai ou juin. Les jeunes et les adultes hivernent d'octobre à mars dans des galeries du sol, sous des pierres ou des souches.

Répartition nationale

Cette espèce est principalement localisée dans les deux tiers septentrionaux du pays. Des populations ont toutefois été découvertes dans la basse vallée du Rhône.

Répartition régionale

En Alsace, le Triton crêté n'est présent qu'en plaine. Il est bien présent dans la bande rhénane. Il se rencontre dans presque toutes les régions naturelles : Alsace bossue, pays de Hanau, collines de Brumath, d'Erstein et du Sundgau.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

Le Triton crêté, signalé en périphérie du boisement, a été observé dans une mare en sortie d'ouvrage hydraulique en 2015 et 2017. L'espèce, rare sur la zone d'étude, n'a pas été observée sur les mares favorables à sa reproduction. La présence de l'espèce semble limitée au nord-est de la zone d'étude.

Pélobate brun (*Pelobates fuscus*)

Statut de protection

Protégé en France
Liste rouge Alsace : En danger (EN)
Cotation ZNIEFF : 100
Plan d'action national (2014-2018)



PELOBATE BRUN © B. TOURY – O.G.E.

Biologie – écologie

Le pélobate brun est une espèce fousseuse de plaine, inféodée aux habitats terrestres sablonneux ou loessiques des forêts alluviales et des zones ouvertes de prairies. Il se reproduit dans de grandes zones humides profondes, riches en plantes aquatiques : dépressions forestières, mares temporaires, roselières. La période de reproduction débute à partir d'avril. La ponte est déposée dans la végétation. Les larves sont visibles à partir du mois de mai jusqu'en août. Cet amphibien est très discret. L'adulte passe la majeure partie de son existence sous terre, à proximité de la zone de reproduction (environ 500 m). Les exigences écologiques très strictes de ce crapaud limitent fortement la présence de l'espèce.

Ce crapaud a souffert des travaux de canalisation du Rhin qui ont entraîné la destruction et la dégradation des milieux humides. Les changements dans les pratiques agricoles, avec l'intensification des cultures et le drainage, ont fortement porté atteinte à cette espèce rare et protégée.

Répartition nationale et régionale

Ce crapaud n'est présent que dans les départements de la Moselle, du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, ainsi que deux isolats dans l'Indre et dans le Loiret. En Alsace, le Pélobate brun est essentiellement associé au Rhin. Sa répartition est morcelée en trois grands noyaux :

- le noyau le plus important est situé au nord de l'Alsace, en bord de Rhin depuis Seltz jusqu'à la frontière allemande ;
- une population subsiste au bord de la Zorn sur la commune de Brumath au niveau d'une sablière et de la forêt de Brumath ;
- un noyau se situe dans le Haut-Rhin, dans la bande rhénane, entre les communes de Fessenheim et Vogelgrun où les observations sont peu nombreuses, mais régulières.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

Comme indiqué précédemment, le Pélobate brun a été observé en 2016 dans les mares situées le long du Schlossgraben, au sein du massif du Herrenwald (Baldenweck, 2016) comme au sud de la voie ferrée. Des individus ont également été observés sur le chemin forestier longeant l'autoroute A4 à l'est (par Bufo et par Benoit Toury – O.G.E.). Aussi, nous considérons que la partie de la zone d'étude à l'est de l'A4 constitue un habitat terrestre pour le Pélobate brun. Les fossés temporairement en eau situés en bord de l'autoroute A4 au nord de la voie ferrée sont des sites peu favorables pour la reproduction et aucune observation de reproduction n'a été notée dans ces fossés.

6.5 REPTILES

Au total, 5 espèces de reptiles ont été recensées lors du diagnostic écologique. Toutes sont protégées à l'échelle nationale et deux sont déterminantes ZNIEFF (le Lézard des murailles et le Lézard vivipare) :

- Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* ;
- Le **Lézard des souches ou Lézard agile** *Lacerta agilis* ;
- le **Lézard vivipare** *Zooteca vivipara* ;
- l'**Orvet fragile** *Anguis fragilis* ;
- la **Couleuvre à collier** *Natrix natrix*.

Toutes sont relativement communes, seules les deux espèces déterminantes ZNIEFF sont présentées.

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Statut de protection

Protégé en France
Directive Habitats : annexe 4
Liste rouge Alsace : LC
Cotation ZNIEFF : 5



Biologie – écologie

Le Lézard des murailles affectionne particulièrement des zones chaudes et sèches, bien exposées. Il colonise toutes sortes de biotopes, artificiels ou naturels, comme les pierriers, falaises, carrières, bordures de chemin, berges et murs de pierres sèches. Il choisira toujours un lieu proche d'un refuge pour ses bains de soleil. La période d'accouplement s'étale de fin avril à début juillet avec 1 à 3 pontes de 2 à 12 œufs. Il hiberne d'octobre à mars.

Répartition nationale

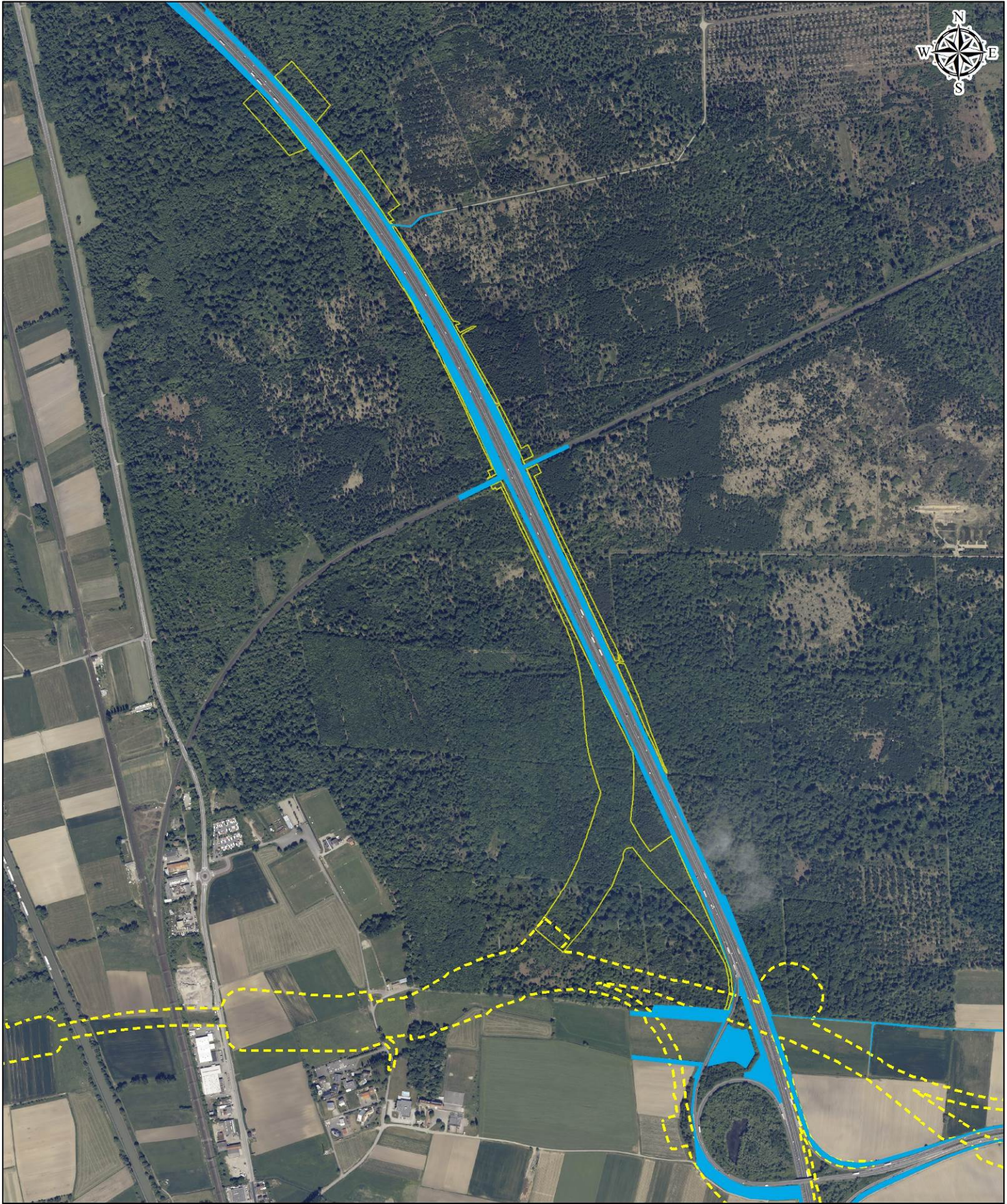
Cette espèce est présente dans l'ensemble de la France, du niveau de la mer à plus de 2000 mètres d'altitude. Quelques lacunes existent au nord de la Loire, plus précisément dans quelques secteurs de Bretagne, de la Normandie, du Pas-de-Calais, de l'Argonne, de l'Ardenne et de la Lorraine. Si certaines absences sont à mettre sur le compte d'un ensoleillement moindre que dans le Sud, des manques de prospections peuvent en être également la cause.

Répartition régionale

Bien répandu en Alsace, il ne semble pas avoir de préférence altitudinale mais les données au-dessus de 750 mètres sont moins nombreuses. Les collines sous-vosgiennes montrent la distribution la plus homogène. Sa présence est fortement liée à l'exposition et au substrat rocheux (naturel ou artificiel). Ce lézard est également bien présent au cœur des grandes agglomérations alsaciennes.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

Ce lézard est essentiellement présent dans les lisières du boisement et à proximité de la voie de chemin de fer. L'espèce est commune sur la zone. Ce petit reptile recherche les lieux ensoleillés, avec des surfaces nues, mais bordées par de la végétation avec des troncs ou des pierres sous lesquels il se réfugie.



AUTOROUTE A4 COS, NŒUD A4/A35/A355 – RACCORDEMENT DE L’A4 AU CONTOURNEMENT OUEST DE STRASBOURG / HABITAT DU LÉZARD DES MURAILLES (PODARCIS MURALIS)

-  Habitats du Léopard des murailles
-  Emprise SANEF
-  Emprise ARCOOS



O.G.E. pour Sanef / Nœud A4/A35/A355 - Raccordement de l'A4 au contournement Ouest de Strasbourg - Dossier de demande de dérogation espèces protégées – février 2018



Réalisation : O.G.E., 2018 // Source des données : O.G.E. // Fond de plan : © IGN, Ortho 2014



Lézard vivipare (*Zooteca vivipara*)

Statut de protection

Protégé en France
Liste rouge Alsace : LC
Cotation ZNIEFF : 5



Biologie – écologie

Le lézard vivipare affectionne particulièrement les milieux partiellement humides avec un couvert herbacé dense. Il est essentiellement montagnard (viviparité) dans le sud de son aire de répartition et se retrouve plus volontiers en plaine au nord dans des forêts claires, bords de champs, landes... Ce lézard hiberne d'octobre à mars et la reproduction débute en avril. Il est ovovivipare, les œufs sont retenus dans le corps de la mère jusqu'à ce que les embryons soient complètement développés, en moyenne 5 à 6 jeunes. Ce mode de reproduction lui permet de coloniser les habitats les plus divers de plaine et de montagne.

Répartition nationale

Espèce euro-sibérienne présente dans les plaines du nord et de l'est de la France, les Vosges, le Massif Armoricain, le Massif Central, Rhône-Alpes, les Pyrénées, les Landes.

Répartition régionale

Moins sensible à la température et affectionnant les milieux humides, on rencontrera ce lézard en Alsace plus fréquemment dans les Hautes Vosges qu'en plaine. Aux altitudes basses (premiers contreforts montagneux, Sundgau), il fréquente préférentiellement les milieux partiellement couverts (lisières humides, bords des chemins forestiers ou berges d'étangs forestiers). Dans les Hautes Vosges, ses biotopes sont constitués par des milieux ouverts (pluviosité accrue) : tourbière, promontoires au milieu des chaumes. En plaine, la présence de l'espèce est très morcelée, elle se situe dans des milieux particuliers comme le massif de Haguenau ou à Epfig.

État de conservation de l'espèce dans la zone d'étude

L'espèce a été observée en 2016 et 2017 dans la forêt communale du Herrenwald. Quelques individus ont été observés dans des zones ouvertes au sein du boisement et au bord de la piste forestière au nord de la voie ferrée. La présence de l'espèce en plaine est rarissime et constitue un isolat géographique.