

Les espèces protégées recherchées

Pour le **Hérisson d'Europe** *E. europaeus*, des parcours transects de nuit ont été réalisés pour dénombrer les individus et définir l'abondance relative. Ces recherches ont fait partie du pool de recherches nocturnes menées en binôme (mammifères, chiroptères, amphibiens et oiseaux nocturnes) qui ont eu lieu les 20 mars, 12 avril, 11-21 mai, 19 juin et 30-31 juillet 2012 ; 14 juin et 6 juillet 2016. En complément, tous les cadavres³⁸ rencontrés lors des parcours en véhicules ont été recensés.

Pour l'**Ecureuil roux** *S. vulgaris*, une recherche des nids³⁹ a été effectuée lors des sessions hivernales des 20-29 février 2012 afin de bénéficier de l'absence des feuilles et d'une vue dégagée. De plus, la recherche de restes alimentaires a été privilégiée, à chaque sortie dans les zones boisées, en particulier les cônes de pins sous les résineux. En effet, ils sont aisément repérables et ils se distinguent assez nettement de ceux consommés par les campagnols ou mulots car ils sont moins réguliers et comprennent des restes en forme de filaments.



Cônes consommés par l'Ecureuil roux



Cônes consommés par Campagnols/Mulots

Pour le **Muscardin** *Muscardinus avellanarius*, espèce très discrète, il existe deux méthodologies complémentaires : la recherche des nids⁴⁰ et les reliefs de repas en particulier les noisettes dont l'espèce est très friande (Papillon et al., 2000 ; GMB, 2009).

Caractéristiques des recherches	Recherche des nids	Recherche des noisettes
Difficulté de découverte	+++	+
Période la plus favorable	novembre à mars	septembre à novembre

La 1^{ère} méthode (recherche des nids) a été privilégiée le 20-29 février et le 20 mars 2012 car elle reste difficile voire impossible après la pousse des feuilles. Les nids ont particulièrement été recherchés dans les milieux favorables que sont les ronciers, fourrés, ourlets, lisères de boisements etc. L'autre méthode consiste en la recherche d'échantillons de noisettes consommées par l'espèce car elles présentent des caractéristiques de consommation particulières et leur récolte est relativement aisée sous les noisetiers. Toutefois, ces recherches sont plutôt recommandées à partir du mois de septembre après la maturation des fruits alors qu'elles deviennent rares à partir de l'hiver. En définitive, bien que la recherche des nids soit plus délicate, elle a été privilégiée par rapport à la recherche des noisettes en raison de la période de l'année.

³⁸ Espèce particulièrement sensible à la circulation routière notamment durant les mois printaniers et estivaux

³⁹ Recherche de tous les types de nids (nids d'hiver et nids de reproduction)

⁴⁰ Recherche de tous les types de nids (nids de reproduction, nid d'été et nid d'hibernation)

Pour le **Chat sauvage** *Felis sylvestris*, les méthodes d'inventaires classiques (appareils photographiques automatiques) n'ont pas été mises en place dans le cadre de cette étude car la nature très agricole du site rend peu probable sa présence⁴¹, tenant compte des aspects suivants :

- la présence d'habitations du site d'étude est un facteur limitant. En effet, Klar (2007) a montré que la probabilité d'utilisation d'un habitat diminue fortement à moins de 200 m d'infrastructures diverses et 900 m des habitations ;
- l'espèce ne s'éloigne que rarement des massifs boisés et les études télémétriques de Mölich (Kraft, 2008) en Allemagne montre que la femelle ne s'éloigne pas à plus de 100 m des lisères et 1300 m pour le mâle.

Petite ou grande faune non protégée

Bien qu'il s'agisse d'espèces non protégées, les travaux sur les espèces de grande faune ou de petite faune présentent une importance particulière dans le cadre de la mise en œuvre de la **transparence écologique de l'aménagement et du maintien des continuités écologiques**.

Les inventaires ont été avant tout qualitatifs afin de dégager, à partir de l'ensemble des données recueillies (bibliographie et terrain) et du diagnostic paysager, les axes préférentiels de passage (corridors) au droit de la RN4.

Outre les observations visuelles ou de traces, les recherches se sont appuyées sur :

- la recherche nocturne lors des parcours transects de nuit qui ont fait partie du pool de recherches nocturnes menées en binôme (mammifères, chiroptères, amphibiens et oiseaux nocturnes) ;
- le suivi photographique de l'ouvrage d'art sous la RN4.

Malgré le caractère très artificiel du passage inférieur⁴² sous la RN4, il a été remarqué qu'il comportait quelques empreintes de plusieurs espèces⁴³. C'est pourquoi, un appareil photographique de marque *Reconyx Hyperfire HC500* a été disposé dès le 29 février 2012 devant l'ouvrage pour mesurer son niveau de fréquentation. Il permet également le recensement des espèces discrètes et nocturnes (mustélidés, Chat forestier, etc.).



RECONYX Hyperfire HC500

Photo : R. D'agostino

La pose d'appareils photographiques est désormais largement utilisée pour le suivi des passages à faune. L'appareil utilisé sur la RN4 est l'un des meilleurs du marché avec une capacité de détection de 0,2 seconde contre 1 à 1,7 pour les appareils des autres marques. Il est capable de prendre jusqu'à 10 photos/seconde aussi bien de jour que de nuit et s'appuie tant sur la détection thermique que de mouvements. De plus, il permet d'associer diverses données à chaque photo (date, heure, température et condition de la lune).

L'appareil a été placé de manière à prendre les animaux de face c'est-à-dire de façon à viser l'axe du déplacement de l'animal⁴⁴. Il a été disposé de manière à photographier aussi bien la petite faune que la grande faune et positionné pendant 115 jours du 29 février au 23 juin 2012. L'appareil était fixé directement à l'intérieur

⁴¹ L'espèce est totalement absente du Kochersberg, les stations les plus proches connues se situent à 10 km au Nord-Est du projet dans et autour des forêts de Herrenwald-Krittwald. L'espèce a été photographiée par nos soins dans ce secteur sur la commune de Vendenheim au printemps-été 2015.

⁴² Passage agricole revêtu sous l'ouvrage d'art

⁴³ Blaireau d'Eurasie *M. meles*, Chevreuil européen *C. Capreolus* et Renard roux *V. vulpes*

⁴⁴ Si l'appareil coupe la course de l'animal de manière perpendiculaire, il est susceptible de rater les individus se déplaçant rapidement

de l'OA à l'aide d'une patte de fixation artisanale. Dans un 1^{er} temps fixé au nord de l'OA, il a été déplacé au sud à partir du 5 avril 2012 pour des raisons d'efficacité.



Reconyx et OA : position initiale (gauche) et finale à partir du 5/04/12 (droite)

Photos : R. D'agostino

La récupération des données s'est faite par une simple carte SD à télécharger sur un ordinateur PC. Elle a été effectuée à 7 reprises les 1-13 mars, 6-17-26 avril, 23 mai et 19 juin 2012.

Enfin, on notera la mise en place d'une affichette d'informations pour les passants.



Affichette d'information associée à l'appareil photo

11.1.2.4. - Méthodologie pour l'étude des Chiroptères

Les prospections

La recherche de gîte s'est déroulée en deux temps :

- Gîte d'hivernage : recherche et visite des forts situés dans la zone d'étude. Les prospections ont eu lieu les 20 et 29 février ainsi que le 1^{er} mars 2012. Un total de 42 forts (ou bastions d'infanterie) a été recensé mais seuls 9 ont pu être visités, les autres étant soit enterrés soit fermés. Le Fort Frère et le Fort Kléber ont également été prospectés ;

- Gîte d'estivage et de reproduction : recherche et visite des bâtiments susceptibles d'accueillir des chauves-souris en transit ou en nurserie. Les prospections ont eu lieu les 1^{er} août 2012.

Les prospections nocturnes actives ont été assurées sur 3 nuits à partir du coucher du soleil jusqu'en milieu de nuit les 19 juin, 30 et 31 juillet 2012. Outre la prospection, des enregistrements automatiques ont été réalisés selon les dates les mêmes nuits. Les passages ont été réalisés dans des conditions météorologiques satisfaisantes et par conséquent favorables à la chasse des chauves-souris (vent faible, température supérieure à 10°C).

On notera que la maison abandonnée face à la casse n'a pas été visitée mais qu'une mesure d'activité sur une nuit en 2012 n'a montré qu'une activité très faible.

L'analyse paysagère a aussi permis d'évaluer pour partie les enjeux chiroptérologiques pour les zones de transit et en particulier les corridors écologiques qui servent aux chauves-souris pour relier des zones de chasse et des zones de gîtes divers. Rappelons qu'une trame bocagère ou que des infrastructures paysagères (haies, bosquets etc.) présentent un intérêt intrinsèque, que ce soit pour les oiseaux (sites de nid et d'alimentation) ou pour les chiroptères (corridor de déplacement et zone de chasse). Les autres groupes faunistiques peuvent aussi être concernés (reptiles, papillons etc.). Ces corridors, déterminants pour les chiroptères, ne sont néanmoins pas fréquentés avec des durées équivalentes aux territoires de chasse.

L'écholocation

La méthode des écoutes ultrasonores consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Il est important de rappeler que l'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. Enfin, un résultat obtenu pendant une nuit donnée et en un point donné n'est pas généralisable à l'ensemble de la saison ni à l'ensemble du site d'étude.

Les prospections ont été menées grâce à des techniques différentes et complémentaires :

- la première consiste à prospecter activement les secteurs favorables aux chauves-souris (lisières, vallées humides, points d'eau, continuités) à l'aide de détecteurs de type D240x (Peterson Elektronik) dans le but de **qualifier les populations chassant et transitant sur le site d'étude et ses abords**. Ces appareils permettent de travailler à la fois en hétérodyne et en expansion de temps, ces deux types d'approche étant complémentaires. Tous les types de milieux présents sur le site (prairies, haies, boisements etc.) ainsi que les secteurs potentiellement les plus attractifs aux abords ont été prospectés ;
- la seconde technique consiste à enregistrer les chauves-souris sur des points d'écoute fixes au sein du site d'étude à l'aide de détecteurs de type Anabat® et SM2BAT® déposés pour une nuit (entière ou partielle) en lisière de boisements ou de haies ou au droit des éoliennes prévues. Le but sera alors, outre les compléments à la première technique pour la qualification des populations, de quantifier le temps estimé de présence de chiroptères par heure. Le matériel est conçu pour enregistrer automatiquement les ultrasons émis par les chiroptères. À l'issue des prospections de terrain, les enregistrements ont été analysés à l'aide des logiciels dédiés Analook et Batsound.

Cette méthode permet d'étudier l'activité en un point donné sur une durée plus ou moins longue afin de caractériser l'utilisation d'une zone de chasse ou d'une continuité écologique.

Enfin, trois catégories de certitude pour les identifications ont été mises en place :

- Espèces certaines : l'identification est sûre ;
- Espèces probables : plus de 80 % de probabilité pour l'espèce considérée ;
- Espèces indéterminée : dont l'identification au niveau spécifique est impossible ou insuffisamment fiable.

Seules les identifications probables et certaines seront prises en compte et représentées au niveau cartographique.

❖ Mesure de l'activité

Pour cette étude, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5s comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données). Par la suite deux indicateurs d'état ont été utilisés :

- Le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit⁴⁵ ;
- Le taux de fréquentation en minutes par heure sur l'heure la plus fréquentée de la nuit.

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble ou éventuellement une espèce donnée. Par contre il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité.

Il est important de rappeler qu'un résultat obtenu pendant une nuit donnée et en un point donné n'est pas généralisable à l'ensemble de la saison ni à l'ensemble du site d'étude. C'est pourquoi il est pertinent de réaliser plusieurs échantillonnages au même point et de réaliser différentes moyennes pour un point donné ou le site d'étude.

Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat (Francou, 2015). Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées à Ecosphère, nous avons retenu deux échelles :

❖ Echelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit

Cette échelle part des propositions réalisées par la DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté (Francou, 2015). Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :

- Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
- Modérée : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
- Importante : plus de 61 contacts/h sur la nuit.

❖ Echelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit

Cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les répliques temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froidevaux et al. 2015).

Tableau 5 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère)

Niveau d'enjeu	Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Très fort	Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Fort	Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Assez fort	Important : 10 à 20 min/h	121 à 240

⁴⁵ Quelle que soit la durée de la nuit

Moyen	Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible	Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
	Très faible : < 1 min/h	1 à 11

Le besoin ou non d'analyser plus en détail la répartition des espèces de chauves-souris sur les différentes heures de la nuit est analysé afin d'en tirer éventuellement des conclusions sur la fonctionnalité du point étudié. Seuls les points d'étude pour lesquels ce besoin est important permettent, selon les cas, de tirer des conclusions.

L'enregistrement continu des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés. Par contre un faible taux n'est pas significatif car il peut très bien devenir fort dans une autre circonstance de date ou de météorologie par exemple.

Les résultats analysent la situation au regard de l'une ou l'autre de ces deux échelles. En effet, une fréquentation instantanée importante est aussi déterminante qu'une fréquentation importante moyenne sur la nuit. Elle peut ainsi révéler des phénomènes de corridors, de sortie de gîte ou de chasse sur des émergences temporaires d'insectes.

11.1.2.5. - Méthodologie pour l'étude des amphibiens

Avant la phase de prospection sur le terrain, les premiers points d'eau ont été identifiés depuis les diverses études bibliographiques et recherchés sur fond IGN et Orthophotoplans. Des points d'eau supplémentaires ont ensuite été ajoutés à cette liste au cours de la première prospection du 20 février 2012 puis en 2016/2017 avec le COW..

Les recherches ont été réalisées entre le 20 mars, 12 avril, 11-21 mai, 19 juin et 30-31 juillet 2012 ; puis les 14 juin et 6 juillet 2016 ainsi que les 2 mai, 8 et 29 juin 2017 dans les secteurs favorables à l'accueil des espèces patrimoniales potentielles, en particulier le Crapaud vert *B. viridis* et le Crapaud calamite *E. calamita* dans les zones pionnières (ornières, bassins d'agrément, routiers ou industriels etc.).

Les prospections amphibiens ont été réalisées sur une aire d'étude élargie d'environ 1600 ha comprenant :

- Les dix bassins du COW en construction au moment des premiers inventaires de 2012. Quatre se situent en périphérie immédiate du projet (< 100 mètres), les six autres dans un rayon de 500 à 2 000 mètres ;
- Le bassin d'agrément de la Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu aquatique, 200 m au Nord de la RN4 au lieu-dit « Bellevue » ;
- Les trois bassins ainsi que les ornières et flaques de chantier du site industriel de Lingenheld à Oberschaeffolsheim, 500 à 1 000 mètres au Nord de la RN4 ;
- Le bassin d'assainissement à l'Ouest du village d'Ittenheim, 1 300 mètres à l'Ouest du projet de la RN4, non existant au moment des premiers inventaires de 2012 ;
- Le bassin de la briqueterie Wienerberger à Achenheim 2 200 mètres au Sud de la RN4.
- Le bassin du Zénith au nord de l'ouvrage.

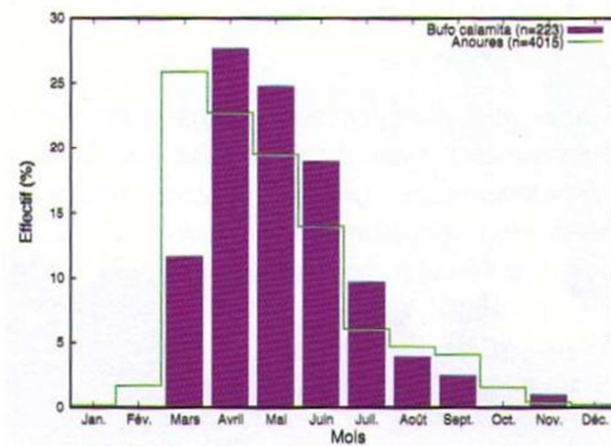
En plus de l'observation directe des amphibiens, les techniques suivantes ont été utilisées, au besoin en association :

- recherche des axes de déplacement et des individus en période de migration : la migration des amphibiens est un moment à privilégier pour les recherches sur les routes et chemins où ils sont facilement visibles surtout lors des nuits douces et humides voire pluvieuses ;

- écoute des mâles chanteurs en période de reproduction : les mâles de la plupart des espèces d'anoures ont des chants suffisamment distincts permettant leur identification par une personne expérimentée ;
- observation des berges à la torche à la nuit tombée : une torche à forte puissance est utilisée pour scanner la surface en eau depuis la berge vers le centre de la mare. Si l'eau n'est pas trop turbide et si la couverture macrophytique est peu dense, les amphibiens présents peuvent alors être bien visibles et identifiables. Les jumelles constituent alors une aide précieuse pour assurer la reconnaissance ;
- recherche des pontes d'anoures : leur recherche est souvent fructueuse et la morphologie et les caractéristiques de l'oviposition (technique de ponte) permettent l'identification des différentes espèces ;
- recherche au sol ou sous les refuges artificiels et naturels : tous les objets déjà présents autour des pièces d'eau, tels que, des pierres, des plaques, des souches et autres débris, sont soulevés pour vérifier la présence éventuelle d'amphibiens.

Les périodes d'étude sont différentes d'une espèce à l'autre et fonction des conditions météorologiques. Ainsi, les prospections ont été réalisées de la façon suivante :

- Pour les espèces d'anoures précoces⁴⁶ : fin mars à mi-avril ;
- Pour les tritons : fin mars à fin mai ;
- Pour les autres espèces d'anoures⁴⁷ : mai à juillet.



**Activité annuelle des amphibiens d'Alsace (vert)
& exemple du Crapaud calamite E. calamita**
source : Thiriet & Vacher, 2010

11.1.2.6. - Méthodologie pour l'étude des reptiles

Les observations de reptiles se basent sur la détection des individus dans leur domaine vital et non spécifiquement sur les sites de reproduction comme pour les amphibiens. Les prospections se sont déroulées en parallèle avec les autres prospections faunistiques diurnes (oiseaux et insectes) pendant la période de reproduction (Graitson, 2009). En effet, les reptiles sont à la recherche d'un partenaire ce qui les oblige à se déplacer davantage et les rend moins discrets à cette période. De plus, au cours du mois de juin, les femelles gestantes s'exposent davantage à découvert lors de la thermorégulation.

⁴⁶ Crapaud commun *B. bufo*, Grenouille agile *Rana dalmatina* et Grenouille rousse *Rana temporaria*)

⁴⁷ Crapaud calamite *E. calamita*, Crapaud vert *B. viridis* et Grenouilles du groupe « vertes »

Les observations de reptiles sont très liées à la météorologie car ce sont des animaux à sang froid ayant besoin de soleil pour thermoréguler. Ainsi, la météo variant au cours des mois, les recherches n'ont pas forcément lieu au même instant de la journée selon les saisons. Dans le cas de cette étude, ils ont été recherchés plutôt en matinée/soirée au cours des mois de mai et juin⁴⁸ pour profiter des températures les moins chaudes de la journée. En effet, contrairement aux idées reçues, les reptiles n'affectionnent pas les journées d'intense soleil ou chaleur (hormis le Lézard des murailles) et restent cachés dans leurs abris bien souvent inaccessibles pour l'observateur. Les conditions d'observations optimales sont situées entre 15 et 19°C par un temps mitigé alternant éclaircies et nuages car cela oblige les reptiles à s'exposer au soleil pour profiter du moindre rayon de soleil. Notons tout de même que les journées venteuses restent défavorables.

Les reptiles ont besoin d'un micro-habitat particulier qui leur offre à la fois un abri, une zone de thermorégulation et un terrain de chasse et ils ont été davantage recherchés le long :

- de l'ensemble de lisières boisées ;
- des diverses friches ;
- des milieux pierreux et des divers talus ;
- des chemins ;
- des abris artificiels comme les bâches plastiques, planches, tôles, pneus, etc.

11.1.2.7. - Méthodologie pour l'étude des insectes

Comme pour les reptiles, les inventaires ont été réalisés simultanément avec les autres prospections diurnes des mois de mai et juin.

Afin que les prospections soient les plus fructueuses possibles, elles ont été effectuées de préférence après une période de beau temps de plusieurs jours, entre 10h et 17h, et dans des conditions météorologiques favorables (couverture nuageuse faible à moyenne sans pluie, vent faible, température d'au moins 13°C par temps ensoleillé et d'au moins 17°C par temps couvert). L'inventaire des insectes a été effectué sur la base d'identification des adultes grâce à la capture au filet avec relâcher immédiat ou à l'observation directe aux jumelles. D'autres techniques complémentaires ont été mises en œuvre pour la recherche d'indices de reproduction (recherche des larves, exuvies, œufs sur les plantes hôtes) notamment pour les espèces difficiles à détecter. Pour les orthoptères, il est également possible de les déterminer sur la base des stridulations.

Les prospections ont eu lieu dans différents milieux afin d'avoir une vision représentative des différents peuplements entomologiques en particulier pour les lépidoptères et les orthoptères :

- dans les milieux herbacés : chemins enherbés, prairies etc. ;
- dans les milieux arborés ou arbustifs : lisières de haies, boisements etc. ;
- dans les milieux humides : abords des zones en eau, roselières, végétation humide etc. ;
- dans les milieux thermophiles : milieux pionniers, friches, talus etc.

Au regard de la bibliographie et des habitats présents, les prospections ont été axées sur les espèces protégées en particulier l'Agrion de Mercure *C. mercuriale* (fossés).

⁴⁸ En début et fin de saison, à l'inverse, les reptiles sont plutôt actifs en milieu de journée quand il fait le plus chaud

11.1.3. - Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes quel que soit le type d'étude:

- Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux sont définis en prenant en compte les critères de menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infrarégionale la plus adaptée). Au final, 5 niveaux d'enjeu sont évalués : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Afin d'adapter l'évaluation au site d'étude (définition d'un enjeu stationnel), une pondération des niveaux d'enjeu peut être mise en application à deux reprises :

- pour pondérer de plus ou moins un seul niveau, l'enjeu d'une espèce selon des critères spécifiques à la station de l'espèce sur le site d'étude ;
- pour pondérer de plus ou moins un seul niveau, l'enjeu global d'une unité écologique donnée selon des critères d'écologie générale.

Pour un habitat d'espèce donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui confère le niveau d'enjeu global à l'habitat d'espèce.

11.1.3.1. - Enjeux phytoécologiques liés aux habitats

Menace régionale (liste rouge UICN ⁴⁹)	Rareté régionale	Critères en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	?		Dire d'expert

Sur la base d'une justification régionale en lien avec la dynamique de l'habitat (conservée dans la base de données) :

- Un habitat en LC (enjeu Faible a priori) peut être surclassé en « Moyen » si il est rare au niveau régional.
- A contrario, un habitat NT mais très commun dans la région peut être déclassé en enjeu « Faible »

⁴⁹ http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf

Pour déterminer l'enjeu **au niveau de la zone d'étude**, on utilisera l'enjeu régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité);
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

11.1.3.2. - Enjeux floristiques et faunistiques

Les enjeux spécifiques régionaux sont définis en priorité sur des critères de menace donc sur les listes rouges régionales respectant la norme UICN. A défaut la rareté ou des avis d'expert peuvent être utilisés.

Menace régionale (liste rouge UICN)	Niveau d'enjeu
CR (En danger critique)	Très fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à dire d'expert. Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées. Sur la base d'une justification en lien avec l'habitat et la dynamique de population régionale:

- Une espèce en LC peut être surclassée en « Moyen » si elle est rare au niveau régional ;
- A contrario, une espèce NT mais très commune dans la région peut être déclassée en enjeu « Faible ».

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un niveau et d'un seul peut être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infrarégionale :
 - Si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée :
 - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
 - Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Niveau d'enjeu multi-spécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique Très Fort ; 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Fort ; 4 espèces à enjeu spécifique Assez Fort	Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Assez Fort ; 6 espèces à enjeu spécifique Moyen	Assez fort
1 espèce à enjeu spécifique Moyen	Moyen
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu se calcule en considérant séparément la flore et la faune. Par exemple, un habitat bien caractérisé (une mare par exemple) comportant 2 espèces végétales à enjeu « assez fort » et 2 espèces animales à enjeux « assez fort » aura un niveau d'enjeu spécifique stationnel « assez fort ». Ce niveau d'enjeu pourra par la suite être pondéré lors de la définition du niveau d'enjeu écologique global par habitat.

Pour la faune, la carte des habitats d'espèces doit s'appuyer autant que possible sur celle de la végétation. L'habitat d'espèce correspond :

- aux habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aux aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- aux axes de déplacement régulièrement fréquentés.

L'évaluation sera complétée pour les sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif par une analyse des enjeux au cas par cas.

Application du niveau d'enjeu spécifique à l'habitat d'espèce

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- Sinon, l'enjeu s'applique à la station.

11.1.3.3. - Enjeux écologiques globaux par unité écologique

Pour une unité écologique donnée, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents : enjeu habitat phytoécologique, enjeu floristique, enjeu faunistique. Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / unité écologique. Il correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau. La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;

- Effectifs importants d'espèces banales.

11.2. - Annexe 2 : La méthode d'équivalence d'ECOMED

La présentation de la méthode ECOMED⁵⁰ est issue du « mémoire technique complémentaire » présenté par la société ARCOS dans le cadre des procédures de dérogation espèces protégées du projet de Contournement Ouest de Strasbourg ». Elle est présentée ci-dessous dans les mêmes termes.

La méthode appliquée pour évaluer les besoins de compensation s'inspire des travaux réalisés par le bureau d'études ECO-MED. Cette méthode est mentionnée parmi les études de cas dites « référentes » réalisées en France et citée dans le « Bilan bibliographique sur les méthodes de définition de l'équivalence écologique et des ratios des mesures compensatoires » (CETE Sud-Ouest, 2014). Depuis cette publication, la méthode a évolué pour répondre au mieux aux spécificités des situations rencontrées et pour tenir compte du plus grand nombre possible de facteurs liés aux enjeux de conservations, aux impacts des projets et aux solutions compensatoires. Nous utilisons la dernière version de cette méthode en cours en 2017.

La méthode attribue des valeurs (d'au plus 1 à 4) à un ensemble de 10 facteurs :

- 2 facteurs portent sur l'enjeu local de chaque espèce impactée et sur l'enjeu local des surfaces impactées;
- 4 facteurs portent sur les impacts ;
- 4 facteurs portent sur la solution compensatoire.

Ces facteurs sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau – Description des 10 facteurs de la méthode ECO-MED.

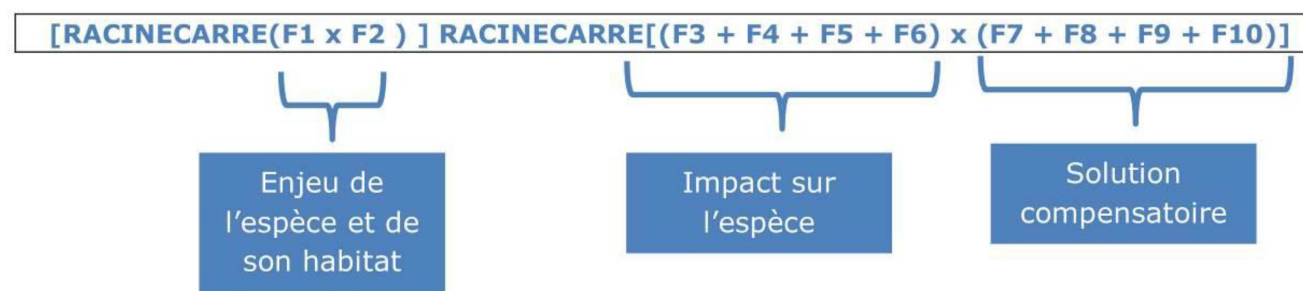
Facteurs	Descriptif	valeurs	
Enjeu local de conservation de chaque espèce protégée (F1)	Rareté de l'espèce, distribution, vulnérabilité, tendances démographiques et état de conservation au niveau local	Faible	1
		Modéré	2
		Fort	3
		Très fort	4
Enjeu local de conservation de la zone impactée pour chaque population d'espèce protégée (F2)	Importance de la zone d'emprise : la note attribuée à l'habitat considéré de l'espèce par rapport aux critères : état de conservation des habitats dans le secteur géographique, abondance, isolation de la population, etc.)	Faible	1
		Modéré	2
		Fort	3
		Très fort	4
Nature de l'impact (F3)	Quantification de l'impact d'après sa nature	Simple dérangement hors période de reproduction	1
		Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
		Destruction d'individus	3
Durée de l'impact (F4)	Impact temporaire (phase travaux) ou impact permanent. Dans le cas de projets comportant une superficie d'impact permanent et une superficie périphérique d'impact temporaire, la méthode distingue les deux superficies	Impact à court terme	1
		Impact à moyen terme	2
		Impact à long terme	3
		Impact irréversible	4
Surface impactée/nombre	Il s'agit d'exprimer la part de la population	S/S(t) ou N/N(t) < 15%	1

⁵⁰ Un bureau d'études méditerranéen

Facteurs	Descriptif	valeurs	
d'individus (F5)	impactée par rapport aux populations en présence. Nous prenons comme cadre de référence l'ensemble de la zone d'étude recensée	15% < S/S(t) ou N/N(t) < 30%	2
		30% < S/S(t) ou N/N(t) < 50%	3
		S/S(t) ou N/N(t) > 50%	4
Impact sur les éléments de Continuités écologiques (F6)	Effets altérant les continuités écologiques importantes pour le fonctionnement d'une population locale	Faible	1
		Modéré	2
		Fort	3
Efficacité d'une mesure (F7)	Dépend de l'incertitude liée à l'application des mesures de génie écologique	Méthode de gestion déjà prouvée et efficace	1
		Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
		Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3
Equivalence temporelle (F8)	Prend en compte le décalage temporel entre la réalisation des impacts et la mise en oeuvre de la compensation voire le délai nécessaire pour atteindre l'efficacité des mesures ou d'une partie d'entre elles	Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	1
		Compensation effectuée de façon simultanée et dont l'efficacité sera effective à court terme après les impacts du projet	2
		Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	3
Equivalence écologique (F9)	L'équivalence écologique a pour objectif de réaliser la compensation dans un habitat naturel propice à l'espèce, le plus proche possible des caractéristiques et de l'état de conservation de l'habitat naturel perdu. La recherche des terrains présentant ces critères d'équivalence, en tenant compte d'une gestion conservatoire adaptée, est difficile. C'est un objectif à atteindre dans la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone impactée sera parfaite tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement reproductible. La note suivante exprime le degré d'équivalence écologique atteint par la proposition de mesure	Compensation répondant convenablement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	1
		Compensation répondant partiellement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	2
		Compensation répondant difficilement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	3
Equivalence	Prend en compte la distance géographique	Compensation effectuée à	1

Facteurs	Descriptif	valeurs	
géographique (F10)	entre les mesures compensatoires et les impacts	proximité immédiate du projet	
		Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
		Compensation effectuée à une grande distance du projet	3

Pour chaque espèce, les facteurs sont évalués au regard du contexte local et une **note globale** est attribuée selon la méthode de calcul proposée ci-après :



La formule donnant une note globale est bâtie sur une multiplication qui associe un produit issu de l'enjeu de conservation (de l'espèce F1 et de la surface impactée F2) et un produit issu de l'impact (F3 à F6) et de la solution compensatoire (F7 à F10). Les valeurs d'au plus 1 à 4 pour chaque critère évite de recourir à des pondérations entre les critères.

La note obtenue est ensuite ramenée à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10. Ainsi, le plus grand nombre qui serait issu des valeurs maximales (672) correspond à 10 et le plus petit (16) correspond à 1. La droite qui relie l'ensemble des valeurs possibles ($y = ax + b$) est la suivante ($x =$ le ratio de compensation et $y =$ la note globale issu du produit précédent) :

$$\text{Ration de compensation} = 0,1875 \times (\text{note globale}) + 0,25$$

La **superficie à compenser pour chaque espèce** est calculée à partir de la superficie impactée (impacts résiduels) multipliée par le ratio de compensation obtenu par la méthode. Le calcul est réalisé pour chaque catégorie d'impact (temporaire ou permanent) ou dans chaque typologie de superficie d'habitats. Les superficies calculées pour chaque espèce sont regroupées en fonction de leurs habitats de vie.

11.3. - Annexe 3 : Liste des plantes vasculaires recensées

Département : *Bas-Rhin (67)*

Communes : *Strasbourg, Eckbolsheim, Wolfisheim, Oberschaeffolsheim, Ittenheim*

Dates des prospections initiales : *30/03 et 05/04/2012 ; 31/05/2012 ; 10/07/2012*

Dates des prospections d'actualisation : *08/04 ; 28/06, 12/07 et 30/08/2016 ; 17/03/2017*

Auteur : *C. Pirat*

Nomenclature utilisée : *Base de Données Nomenclature de la Flore de France version 4.02 (la BDNFF a été réalisée par M. Benoît BOCK avec le concours des membres du Réseau Tela Botanica à partir de la dernière version de 1999 de l'index synonymique de la Flore de France, établie par Michel KERGUÉLEN).*

Enjeu stationnel basé sur :

Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace – CBA et SBA - 2014

Flore d'Alsace – Issler, Loyson, Walter - 1982

Atlas en ligne de la Flore d'Alsace (base de données Brunfels de la Société botanique d'Alsace)

Nombre total de taxons : 262 - 1 à enjeu stationnel fort, 1 à enjeu stationnel moyen – une espèce protégée au niveau national, 1 espèce protégée au niveau régional mais ici semée (selon arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire et l'arrêté du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Région Alsace , complétant la liste nationale)

Légende critères UICN :

RE : Eteint

CR : En danger critique – EN : En danger – VU : Vulnérable

NT : Quasi-menacée – LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes – NA : Non applicable

Remarque : à part *Gagea pratensis* et *Crepis pulchra*, les autres espèces à enjeux sont ici des échappées de jardin (dépôts sauvages) ou sont issues de semis de prairies fleuries ornementales.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection Nationale ou régionale Alsace	Liste Rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Acer campestre L.</i>	Erable champêtre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Acer platanoïdes L.</i>	Erable plane	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	Erable sycomore	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Achillea millefolium L.</i>	Achillée millefeuille	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	Aigremoine eupatoire	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Ajuga reptans L.</i>	Bugle rampante	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>	Ailante glanduleux	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Allium scorodoprasum L.</i>	Ail rocambole	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Allium ursinum L.</i>	Ail des ours	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>	Vulpin des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection Nationale ou régionale Alsace	Liste Rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Amaranthus retroflexus L.</i>	Amarante réfléchie	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Anagallis arvensis L.</i>	Mouron des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Anthemis tinctoria L.</i>	Anthémis des teinturiers	2016	C. Pirat	/	VU	Ici cultivé
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.</i>	Cerfeuil des bois	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Arctium lappa L.</i>	Grande Bardane	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Arctium minus (Hill) Bernh.</i>	Petite bardane	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Armoracia rusticana G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.</i>	Raifort	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl</i>	Fromental	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Asparagus officinalis L.</i>	Asperge officinale	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Astragalus glycyphyllos L.</i>	Astragale à feuilles de réglisse	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Atriplex micrantha Ledeb.</i>	Arroche à petites fleurs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Avenula pubescens (Huds.) Dumort.</i>	Avoine pubescente	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Betula pendula Roth</i>	Bouleau verruqueux	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.</i>	Brachypode penné	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Brassica napus L.</i>	Colza	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Briza media L.</i>	Brize intermédiaire	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Bromus hordeaceus L.</i>	Brome mou	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Bromus sterilis L.</i>	Brome stérile	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	Bryone dioïque	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Buddleja davidii Franch.</i>	Buddleïa de David	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Calamagrostis epigejos (L.) Roth</i>	Calamagrostis commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Callitriche sp</i>	Callitriche	2016	C. Pirat	/		Faible
<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>	Liseron des haies	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>	Capselle bourse-à-pasteur	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Cardamine hirsuta L.</i>	Cardamine hirsute	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Carduus crispus L.</i>	Chardon crépu	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Carex pairae F.W.Schultz</i>	Laïche de Paira	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Carpinus betulus L.</i>	Charme	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Centaurea jacea L.</i>	Centauree jacée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers.</i>	Céaïste à pétales courts	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Cerastium fontanum Baumg. subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Burdet</i>	Céaïste commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Cerastium tomentosum L.</i>	Céaïste tomenteux	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Chelidonium majus L.</i>	Grande Chéridoïne	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Cichorium intybus L.</i>	Chicorée sauvage	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	Cirse des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>	Cirse commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Clematis vitalba L.</i>	Clématite des haies	2016	C. Pirat	/	LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection Nationale ou régionale Alsace	Liste Rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Clinopode commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Colutea</i> sp.	Baguenaudier	2016	C. Pirat	/		Faible
<i>Conium maculatum</i> L.	Grande Ciguë	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette du Canada	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Arbre à perruque, Fustet	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Crepis biennis</i> L.	Crépide bisannuelle	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide à tiges capillaires	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Crepis pulchra</i> L.	Crépide élégante	2016	C. Pirat	/	NT	MOYEN
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Œillet des chartreux	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC.	Diplotaxis fausse roquette	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diplotaxis à feuilles étroites	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret des oiseaux	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	Cardère découpée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	Fausse fraise	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Panic pied-de-coq	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Oursin à têtes rondes	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent rampant	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe à quatre angles	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Vergerette annuelle	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe petit-cyprès	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Falcaire commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	Renouée faux liseron	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	Renouée des haies	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque faux-roseau	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Fétuque des prés	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Fragaria vesca</i> L.	Fraisier des bois	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne élevé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection Nationale ou régionale Alsace	Liste Rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	Gagée des prés	2012	C. Pirat	nationale	EN	FORT
<i>Galanthus nivalis</i> L.	Perce-neige	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopsis tétrahit	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme	Gaillet dressé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Galium verum</i> L.	Gaillet vrai	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium disséqué	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Geranium pusillum</i> L.	Géranium grêle	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gléchome lierre terrestre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i> <i>écoph. rampant</i>	Lierre rampant	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Grande Berce	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge des rats	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Balsamine à petites fleurs	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Inula conyza</i> DC.	Inule conyze	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer royal	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Knautie des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamier amplexicaule	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Larix decidua</i> Mill.	Mélèze d'Europe	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Gesse tubéreuse	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br.	Passerage des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Lepidium draba</i> L.	Passerage drave	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Lepidium ruderale</i> L.	Passerage des décombres	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Marguerite commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Limonium vulgare</i> Mill.	Lavande de mer	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Linum austriacum</i> L.	Lin d'Autriche	2016	C. Pirat	régionale	NA	Ici cultivé
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection Nationale ou régionale Alsace	Liste Rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Lysimachia vulgaris L.</i>	Lysimaque commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Malus domestica Borkh.</i>	Pommier cultivé	2016	C. Pirat	/	LC	Ici cultivé
<i>Malva alcea L.</i>	Mauve Alcée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Malva moschata L.</i>	Mauve musquée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Malva neglecta Wallr.</i>	Mauve à feuilles rondes	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Malva sylvestris L.</i>	Mauve sauvage	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Matricaria discoidea DC.</i>	Matricaire discoïde	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Matricaria perforata Méral</i>	Matricaire inodore	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Matricaria recutita L.</i>	Matricaire camomille	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Medicago lupulina L.</i>	Luzerne lupuline	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Medicago sativa L.</i>	Luzerne cultivée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Melilotus albus Medik.</i>	Métilot blanc	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Melilotus officinalis Lam.</i>	Métilot officinal	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Mercurialis annua L.</i>	Mercuriale annuelle	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Mercurialis perennis L.</i>	Mercuriale pérenne	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Milium effusum L.</i>	Millet étalé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Muscari neglectum Guss. ex Ten.</i>	Muscari à grappe	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Myosotis arvensis Hill</i>	Myosotis des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Narcissus pseudonarcissus L.</i>	Jonquille	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Oenothera parviflora L.</i>	Onagre	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Onobrychis viciifolia Scop.</i>	Sainfoin	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Origanum vulgare L.</i>	Marjolaine sauvage	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Oxalis fontana Bunge</i>	Oxalide des fontaines	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Panicum capillare L.</i>	Millet capillaire	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Papaver rhoeas L. subsp. rhoeas</i>	Grand Coquelicot	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.</i>	Vigne vierge	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Pastinaca sativa L.</i>	Panais cultivé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Phacelia tanacetifolia Benth.</i>	Phacélie	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Phalaris arundinacea L.</i>	Baldingère	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Phragmites australis (Cav.) Steud.</i>	Roseau commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Picea abies (L.) H.Karst.</i>	Epicéa	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Picris hieracioides L.</i>	Picride fausse-épervière	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Plantago coronopus L.</i>	Plantain corne-de-cerf	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Plantago major L. subsp. major</i>	Plantain majeur	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Platanus sp</i>	Platane	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Poa annua L.</i>	Pâturin annuel	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Poa compressa L.</i>	Pâturin comprimé	2016	C. Pirat	/	LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection Nationale ou régionale Alsace	Liste Rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Poa nemoralis L.</i>	Pâturin des bois	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des prés	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Polygonum aviculare L.</i>	Renouée des oiseaux	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Populus alba L.</i>	Peuplier blanc	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Populus nigra L. subsp. nigra var. italica Münchh.</i>	Peuplier noir	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Populus sp.</i>	Peuplier	2016	C. Pirat	/		Faible
<i>Populus tremula L.</i>	Peuplier tremble	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Portulaca oleracea L.</i>	Pourpier maraîcher	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Potentilla anserina L.</i>	Potentille ansérine	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Potentilla argentea L.</i>	Potentille argentée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Potentilla reptans L.</i>	Quintefeuille	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Prunus avium (L.) L.</i>	Merisier	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Prunus cerasifera Ehrh. fa. atropurpurea Diffel</i>	Cerisier	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Prunus cerasifera Ehrh. fa. cerasifera</i>	Myrobolan	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Prunus domestica L.</i>	Prunier cultivé	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Prunus padus L.</i>	Cerisier à grappes	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Pyrus communis L.</i>	Poirier cultivé	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Quercus robur L.</i>	Chêne rouvre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Ranunculus ficaria L.</i>	Renoncule ficaire	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Raphanus sativus L.</i>	Radis	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Reseda lutea L.</i>	Réséda jaune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Reseda luteola L.</i>	Réséda jaunâtre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Rhus hirta var. typhina</i>	Vinaigrier	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Ribes rubrum L.</i>	Groseillier rouge	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	Robinier faux-acacia	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Roegneria canina (L.) Nevski</i>	Chiendent des chiens	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Rorippa sylvestris (L.) Besser</i>	Rorippe des bois	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Rosa canina L.</i>	Églantier des chiens	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Rubus caesius L.</i>	Ronce bleuâtre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Rubus idaeus L.</i>	Framboisier	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Rumex crispus L.</i>	Patience crépue	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Rumex obtusifolius L.</i>	Patience à feuilles obtuses	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Salix alba L.</i>	Saule blanc	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Salix babylonica L.</i>	Saule pleureur	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Salix caprea L.</i>	Saule marsault	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Salix cinerea L.</i>	Saule cendré	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Salix fragilis L.</i>	Saule fragile	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Salvia pratensis L.</i>	Sauge des prés	2016	C. Pirat	/	LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection Nationale ou régionale Alsace	Liste Rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Petite Sanguisorbe	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Saponaire officinale	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Coronille bigarrée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Sedum acre</i> L.	Orpin âcre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Séneçon à feuilles de roquette	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	Sétaire glauque	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Sétaire verte	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Silène blanche	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène commun	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Sinapis alba</i> L.	Moutarde blanche	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Moutarde des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinale	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Solidage géante	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron épineux	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Sorbier des oiseleurs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Epiaire des bois	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Mouron blanc	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kischner, H. Øllgaard et Ste.	Pissenlit	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Thuja plicata</i> D.Don ex Lamb.	Thuya géant	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tilleul à feuilles en cœur	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>arvensis</i>	Torilis des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis du Japon	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Salsifis douteux	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfles des prés	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.	Trisetum jaunâtre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande Ortie	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>repens</i> (Host) O.Bolòs & Vigo	Valériane rampante	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	Molène lychnite	2016	C. Pirat	/	LC	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date	Auteur	Protection Nationale ou régionale Alsace	Liste Rouge Alsace	Enjeu stationnel
<i>Verbascum nigrum</i> L.	Molène noire	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène thapsus	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Veronica austriaca</i> L. subsp. <i>teucrium</i> (L.) D.A.Webb	Véronique germandrée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	Vesce hérissée	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh.	Vesce noire	2016	C. Pirat	/	NA	Faible
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Vesce à quatre graines	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Viola odorata</i> L.	Violette odorante	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Viscum album</i> L.	Gui	2016	C. Pirat	/	LC	Faible
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	Vigne cultivée	2016	C. Pirat	/	NA	Faible

11.4. - Annexe 4 : Liste de la faune recensée et enjeu spécifique

11.4.1. - Enjeux pour les oiseaux présents

Les espèces nicheuses dans la bande DUP

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Rareté régionale	Enjeu stationnel
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2012	R. D'agostino	-	NT	NT	C	faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	2017	E. Weissenbacher	X	LC	VU	AR	Assez fort
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2017	E. Weissenbacher	X	VU	VU	C	Moyen
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2016	R. D'agostino	X	VU	LC	C	faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C	faible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	AC	faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C	faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	AC	faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2016	R. D'agostino	X	NT	LC	C	faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2016	R. D'agostino	X	NT	LC	C	faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C	faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2016	R. D'agostino	X	VU	VU	AC	Moyen
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C	faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Rareté régionale	Enjeu stationnel
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C	faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C	faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	AC	faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2016	R. D'agostino	X	VU	LC	C	faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C	faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C	faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	2016	R. D'agostino	X	VU	LC	C	faible

Les espèces nicheuses aux abords de la bande DUP en relation avec le site

La plupart viennent régulièrement s'alimenter dans l'aire d'étude et/ou certaines pourraient y nicher certaines années. Aucun enjeu stationnel n'est retenu pour ces espèces qui ne sont pas concernées par la procédure de dérogation.

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Rareté régionale
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	NT	AC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	LC	C
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	NT	AC
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	AC
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	2010	R. D'agostino	X	LC	LC	AC
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	VU	PC
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	AC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	AC
Hirondelle de	<i>Delichon urbica</i>	2016	R. D'agostino	X	NT	LC	C

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Rareté régionale
fenêtre							
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2016	R. D'agostino	X	NT	LC	C
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2016	R. D'agostino	X	NT	LC	AC
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	LC	C
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2010	R. D'agostino	X	LC	VU	PC
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	2016	R. D'agostino	X	EN	NT	AC
Pigeon biset "féral"	<i>Columbia livia f. domestica</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	C
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	LC	AC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2010	T. Durr	-	VU	NT	C

Les espèces nicheuses aux abords de la bande DUP sans relation avec le site

Aucun enjeu stationnel n'est retenu pour ces espèces qui ne sont pas concernées par la procédure de dérogation.

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Rareté régionale
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	2015	R. D'agostino	X	LC	NT	PC
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>	2016	R. D'agostino	X	VU	VU	AR
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2016	R. D'agostino	X	NT	VU	C
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2016	R. D'agostino	X	NT	NT	C
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	LC	C

Les espèces non nicheuses hivernantes, migratrices ou estivantes

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Statut dans l'aire d'étude	Protection nationale	Liste Rouge Nationale selon statut
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	2016	R. D'agostino	de passage	X	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	2008	T. Durr	hivernant	X	NA
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2016	R. D'agostino	de passage	X	NA
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	2012	R. D'agostino	hivernant	-	LC
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2012	R. D'agostino	hivernant	X	NA
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2016	R. D'agostino	estivage	X	-
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	2010	R. D'agostino	estivage	-	-
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2010	R. D'agostino	de passage	X	DD
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2012	R. D'agostino	de passage / hivernant	X	NA / DD
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2012	R. D'agostino	hivernant	X	NA
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	2012	R. D'agostino	hivernant	X	DD

11.4.2. - Enjeux pour les mammifères terrestres présents

Espèces recensées dans la bande DUP (hors Hamster commun)

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu stationnel
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	2016	R. D'agostino	art. 2	NT	Moyen
Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i>	2017	E. Weissenbacher	art. 2	EN	Fort
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax</i>	2017	E. Weissenbacher	art. 3	LC	faible

Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible
Campagnol fouisseur	<i>Arvicola scherman</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	2016	R. D'agostino	X	LC	faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2012	R. D'agostino	-	NT	Moyen
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Lièvre commun	<i>Lepus capensis</i>	2012	R. D'agostino	-	NT	faible
Musaraigne sp.	<i>Crociodura/Sorex sp.</i>	2016	R. D'agostino	-	-	faible
Mulot à collier/sylvestre	<i>Apodemus flavicollis/sylvaticus</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	2012	R. D'agostino	-	NA	faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible

Autres espèces recensées aux abords de la bande DUP (hors Hamster commun): Aucun enjeu stationnel n'est retenu pour ces espèces.

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu régional
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2012	R. D'agostino	X	LC	faible
Fouine	<i>Martes foina</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible

11.4.3. - Enjeux pour les chiroptères présents

Espèces recensées dans la bande DUP

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu stationnel
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2012	A. Plaisance	X	NT	Moyen
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	2012	A. Plaisance	X	VU	Assez fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2016	M. Thauront	X	LC	faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2016	M. Thauront	X	NT	faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2016	M. Thauront	X	NT	faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2015	M. Thauront	X	LC	faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2018	C. Heitz	X	LC	faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2016	M. Thauront	X	LC	faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus</i>	2016	M. Thauront	X	LC	faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2012	A. Plaisance	X	LC	faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2016	M. Thauront	X	VU	Moyen

11.4.4. - Enjeux pour les amphibiens présents

Espèces recensées dans la bande DUP

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu stationnel
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	2016	R. D'agostino	art. 2	NT	Moyen
Crapaud vert	<i>Bufo viridis</i>	2017	E. Weissenbacher	art. 2	EN	Fort
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax</i>	2017	E. Weissenbacher	art. 3	LC	faible

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu stationnel
	<i>ridibundus</i>					
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax esculentus</i> kl.	2016	R. D'agostino	-	LC	faible

Autres espèces recensées aux abords de la bande DUP

Aucun enjeu stationnel n'est retenu pour ces espèces qui ne sont pas concernées par la procédure de dérogation.

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu régional
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	2016	R. D'agostino	art. 3	LC	faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2016	R. D'agostino	art. 2	LC	faible

11.4.5. - Enjeux pour les reptiles présents

Espèces recensées dans la bande DUP

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu stationnel
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2016	R. D'agostino	art. 2	LC	faible
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	2018	C. Pirat	art. 2	LC	faible

Autres espèces recensées aux abords de la bande DUP

Aucun enjeu stationnel n'est retenu pour ces espèces qui ne sont pas concernées par la procédure de dérogation.

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu régional
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	2016	ARCOS	art. 3	LC	faible

11.4.6. - Enjeux pour les odonates présents

Espèces recensées dans la bande DUP

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu stationnel
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Sympétrum à	<i>Sympetrum</i>	2012	R. D'agostino	-	LC	faible

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu stationnel
nervures rouges	<i>fonscolombii</i>					
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible

Autres espèces recensées aux abords de la bande DUP

Aucun enjeu stationnel n'est retenu pour ces espèces qui ne sont pas concernées par la procédure de dérogation.

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu régional
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	2016	R. D'agostino	art. 3	VU	Assez Fort
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible

11.4.7. - Enjeux pour les lépidoptères présents

Espèces recensées dans la bande DUP

Nom français	Nom scientifique	Date	Auteur	Protection nationale	Liste Rouge régionale	Enjeu stationnel
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Belle Dame	<i>Cynthia cardui</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	2016	R. D'agostino	-	NT	Moyen
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	2016	R. D'agostino	-	LC	faible

11.5. - Annexe 5 : mise en œuvre des mesures compensatoires en faveur du Grand Hamster

**Agriculteurs et Faune
Sauvage Alsace (AFSAL)**
Maison de l'agriculture
Espace européen de
l'entreprise
2, rue de Rome
SCHILTIGHEIM – BP 30022
67013 STRASBOURG Cedex

**Objet : Mesure compensatoire TSPO
sur le ban de la commune
d'Achenheim**

Référence : AFSAL/MCL_I DREAL TSPO

M. Laurent DARLEY
Directeur adjoint
DREAL GRAND EST
BP 10001
67050 STRASBOURG

Schiltigheim, le 15 février 2019

Monsieur le Directeur,

Par la présente, je vous informe que notre association, en lien avec les services de la Chambre d'Agriculture d'Alsace, est en train de préparer la mise en œuvre de mesures compensatoires à l'aménagement multimodal de l'axe A351-RN4 (TSPO), en faveur de la préservation du hamster.

Celles-ci seront mises en œuvre avec les agriculteurs de la commune d'Achenheim et environs, sur un territoire figurant en annexe. Approximativement 122 hectares seraient engagés en mesures extensives pour une durée de 5 ans, ainsi qu'environ 33 hectares en mesures intensives, dont 20,8 ha pour une durée de 10 ans (secteur qui ne sera pas remembré) et 12 hectares environ pour une durée de 5 ans (futur secteur remembré dans le cadre des aménagements du Contournement Ouest de Strasbourg). La viabilité de ce dispositif qui combine mesures extensives et intensives implique que des sources de financement suffisantes permettent d'indemniser l'ensemble des surfaces, et donc l'aboutissement des réflexions engagées par votre service 'eau-biodiversité-paysage' et visant à relocaliser une partie des mesures compensatoires d'autres projets.

Nous sommes actuellement en train de préciser les contours du périmètre et de préparer l'engagement écrit des agriculteurs, afin d'être en mesure de signer ensemble une convention en bonne et due forme. Celle-ci sera proposée pour signature à la DREAL Grand Est au cours du premier semestre 2019, pour une mise en œuvre des mesures compensatoires sur le terrain à compter du 11 novembre 2019.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma haute considération.

Laurent Fischer
Président



PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement

Service Transports

Pôle Maîtrise d'Ouvrage Routière Strasbourg

Strasbourg, le 15 FEV. 2019

Engagement du maître d'ouvrage

A l'issue de l'application de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser », l'étude d'impact relative au projet d'aménagement multimodal de l'axe A351-RN4 a montré que le projet aurait des impacts résiduels sur l'espèce protégée Grand Hamster (*Cricetus cricetus*), pour lequel la destruction des aires de repos et des sites de reproduction est interdite, sauf en cas de mise en œuvre de mesures compensatoires adaptées et fonctionnelles pour l'espèce. Le dossier de demande de dérogation au titre de la législation sur les espèces protégées présente la stratégie compensatoire à mettre en œuvre dans le cadre de la demande de dérogation concernant les espèces protégées. Dans ce dossier, la DREAL Grand Est s'engage à conventionner avec la Chambre d'Agriculture et l'AFSAL afin de mettre en œuvre a minima 26 hectares de mesures intensives sur 30 ans.

Si le projet de convention est actuellement rédigé et validé par les trois parties, la définition des parcelles de compensation qui pourront être mises en œuvre reste à finaliser individuellement auprès de chaque agriculteur : suite aux derniers échanges entre l'AFSAL et la profession agricole, la zone collective d'Achenheim pourrait accueillir les besoins en mesures intensives nécessaires pour les compensations liées au projet d'aménagement multimodal de l'axe A351-RN4.

La DREAL Grand Est s'engage en outre à mettre en œuvre l'ensemble des moyens humains, matériels et financiers nécessaires pour respecter les engagements de compensation nécessaires à l'aménagement multimodal de l'axe A351-RN4 avant de commencer les travaux correspondants.

Le Directeur Régional Adjoint



Laurent DARLEY

11.6. - Annexe 6 : convention DREAL CNRS UNISTRA

CONTRAT DE COLLABORATION DE RECHERCHE

ENTRE LES SOUSSIGNES :

LE CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE,

Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique,
Dont le siège est situé au 3, rue Michel-Ange, 75794 PARIS Cedex 16,
N° SIREN 180089013, Code NAF 7219.Z,

Représenté par son Président-Directeur Général, Monsieur Antoine PETIT, ayant délégué sa signature pour le présent acte à M. Patrice SOULLIE, Délégué Régional Alsace, 23 rue du Loess – BP20 -67 0037 Strasbourg Cedex 2,

Ci-après désigné par « **CNRS** »,

Et

L'UNIVERSITE DE STRASBOURG,

Etablissement Public à caractère Culturel et Scientifique et Professionnel, dont le siège se situe 4 rue Blaise Pascal CS 90032-67081 Strasbourg Cedex, N° SIRET 130 005 457 00010, Code APE 8542 Z, représentée par son Président, Monsieur Michel DENEKEN,

Ci-après dénommée l'« **UNISTRA** »,

Le CNRS et l'UNISTRA agissant en leur nom ainsi qu'en tant qu'organisme de tutelle de l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC, UMR 7178, dirigé par Monsieur Rémi BARILLON), ci-après désigné par le « **LABORATOIRE** ».

Le CNRS et l'UNISTRA sont ci-après désignés ci-après par les « **ETABLISSEMENTS** »,

Et

LA DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT GRAND EST, ayant son siège social au 2 rue Augustin Fresnel - CS 95038 - 57071 METZ Cedex 03, et représenté par sa Directrice Madame Emmanuelle GAY, qui a délégué sa signature, pour le présent contrat, à Madame Laurence FELTMANN, chef du Pôle de Maîtrise d'Ouvrage Routière Strasbourg,

Ci-après désignée par la « **DREAL** »,

Les ETABLISSEMENTS et la DREAL sont ci-après conjointement désignés par « **PARTIES** » et individuellement par « **PARTIE** ».

Les termes employés au singulier s'entendent aussi au pluriel et vice versa, selon le contexte.

PREAMBULE

Lors de la construction du raccordement de l'A.35 à l'A.352, autoroute à 2x2 voies, huit passages à petite faune souterrains furent installés en plus de deux passages agricoles. Afin de connaître leur efficacité, des appareils photos et des caméras vidéos infra-rouges ont été installés sur ces dix passages transversaux de voies.

Ce projet a été mis en place dans le cadre d'un contrat de collaboration de recherche en date du 24/10/2011 (CNRS 075569).

En fin 2013 et dans le cadre d'un projet Life+ Alister, un enclos a été construit sur les terrains de la DREAL afin d'englober l'un des huit passages à faune équipés en 2011. L'une des actions de ce life+ « ALISTER » (2013-2018) a consisté à l'étude d'efficacité des dispositifs anti-prédation, permettant aux rongeurs dont le Grand Hamster une possibilité de fuite latérale lors d'une confrontation avec leur prédateur naturel dans les passages à faune.

Compte tenu des résultats obtenus, les Parties souhaitent continuer et approfondir cette étude, notamment en étudiant :

- l'utilisation de l'enclos afin d'étudier le comportement de la petite faune avant relâcher dans la nature,
- le comportement de la petite faune face à des prédateurs dans les passages à faune et l'amélioration de ces derniers,
- l'efficacité et les hauteurs des dispositifs anticollision le long des infrastructures,
- l'utilisation de l'enclos afin d'étudier le comportement de la petite faune avant relâcher dans la nature.

Ces études nécessitent au préalable la réhabilitation de l'enclos (clôtures et végétation), ainsi que la mise en place de systèmes de suivi spécifiques à l'intérieur de l'enclos. Ce réaménagement de l'enclos VRPV ainsi que ces équipements nouveaux sont pris en charge directement par la DREAL et ne font pas partie de la présente convention.

Les PARTIES ont signé un contrat de collaboration (CNRS n°165459) le 08/01/2018 (ci-après désigné le « **CONTRAT 2017** ») ayant pour objet l'utilisation de l'enclos de la VRPV comme station d'études en écologie routière (ci-après désignée « **ETUDE** ») pour les mois de novembre et décembre 2017.

Les crédits de la DREAL étant débloqués annuellement, les PARTIES avaient initialement prévu de prolonger le **CONTRAT 2017** chaque année par voie d'avenants précisant les conditions financières, scientifiques et administratives spécifiques pour l'année considérée. Toutefois, les lignes budgétaires ponctionnées par la DREAL étant, en l'espèce, différentes de celles du **CONTRAT 2017**, c'est par le présent nouveau contrat (ci-après le « **CONTRAT** ») que les PARTIES ont décidé de régir la poursuite de leur collaboration.

Article 1. DEFINITIONS

AFFILIEE : par AFFILIEE, on entend toute personne morale qui contrôle ou est contrôlée directement ou indirectement par cette PARTIE, c'est-à-dire lorsque cette PARTIE :

- détient directement ou indirectement plus de 50 % du capital social de cette personne morale ou
- plus de 50 % des droits de vote des actionnaires ou des associés de cette personne morale.

Pour le CNRS, on entend par AFFILIEES la société FIST S.A. et la Société d'Accélération au Transfert de Technologie Conectus

BREVET(S) NOUVEAU(X) : toute demande de brevet et brevets issus en tout ou partie de ces demandes, tous les droits en résultant, et notamment les re-issues, les re-examinations et les extensions y afférentes, issus des CONNAISSANCES NOUVELLES telles que définies ci-après.

CONTRAT : le présent contrat de collaboration de recherche

CONTRAT 2017 : le contrat de collaboration de recherche conclu entre les PARTIES pour la réalisation de la Phase 1 de l'ETUDE

CONNAISSANCES PROPRES : toutes les informations et connaissances techniques et/ou scientifiques et/ou tout autre type d'informations, notamment le savoir-faire, les secrets de fabrique, les secrets commerciaux, les prototypes, les données, les bases de données, logiciels, les dossiers, les plans, les schémas, les dessins, les formules, sous quelque forme qu'elles soient, brevetables ou non et/ou brevetées ou non, ainsi que tous les droits y afférents, appartenant à une PARTIE ou détenue par elle avant la date d'entrée en vigueur du CONTRAT et/ou développées ou acquises par elle indépendamment de l'exécution de celui-ci.

Toute amélioration du savoir-faire préexistant par la PARTIE qui en était à l'origine est considérée comme une CONNAISSANCE PROPRE.

CONNAISSANCES NOUVELLES : toutes les informations et connaissances techniques et/ou scientifiques et/ou tout autre type d'informations, notamment le savoir-faire, les secrets de fabrique, les secrets commerciaux, les prototypes, les données, les bases de données, logiciels, les dossiers, les plans, les schémas, les dessins, les formules, sous quelque forme qu'elles soient, brevetables ou non et/ou brevetées ou non, ainsi que tous les droits y afférents, développées par une ou plusieurs PARTIES dans le cadre du CONTRAT.

ETUDE : objet des recherches du CONTRAT détaillées en Annexe 1.

INFORMATIONS CONFIDENTIELLES : toute CONNAISSANCE PROPRE divulguée par une PARTIE à une ou plusieurs autres PARTIES à l'occasion de l'exécution du CONTRAT et sous réserve que la PARTIE qui divulgue ait indiqué de manière claire et non équivoque leur caractère confidentiel ou dans le cas d'une divulgation orale, que la PARTIE qui divulgue ait fait connaître oralement leur caractère confidentiel au moment de la divulgation et ait confirmé par écrit ce caractère dans un délai de trente (30) jours.

MANDATAIRE : partie désignée par les ETABLISSEMENTS au moment de l'obtention de CONNAISSANCE NOUVELLE brevetable suivant les règles définies dans le Décret n°2014-1518 du 16 décembre 2014.

Il est prévu entre les ETABLISSEMENTS, afin d'assurer une cohérence entre la gestion du présent contrat et la valorisation des CONNAISSANCES NOUVELLES qui en résulteront, que le CNRS est le MANDATAIRE.

Article 2. OBJET

Les PARTIES ont pour but la réalisation de l'ETUDE, intitulée :

« UTILISATION DE L'ENCLOS DE LA VRPV COMME STATION D'ETUDES EN ECOLOGIE ROUTIERE : BARRIÈRES ANTI-FAUNE - PASSAGES A FAUNE - GRAND HAMSTER »

et dont le descriptif est joint en Annexe 1. Le présent CONTRAT a pour objet d'encadrer la réalisation de la Phase II de l'ETUDE pour l'année 2018.

Les ETABLISSEMENTS utiliseront les sommes perçues pour la mise en place de la présente collaboration, et mettront tout en œuvre pour assurer son bon déroulement conformément à l'obligation de moyen qui leur incombe.

Article 3. SUIVI DE L'ETUDE

3.1. M. Yves HANDRICH, Chargé de recherche du LABORATOIRE est le Responsable scientifique de l'ETUDE. Son correspondant à la DREAL est Mme Laurence FELTMANN.

3.2. Des réunions de travail entre les PARTIES ont lieu tous les 3 mois ou à la demande expresse d'une ou plusieurs des PARTIES.

Ces réunions rassemblent un nombre égal de représentants de chaque PARTIE.

Ces représentants peuvent, si nécessaire, se faire assister d'un spécialiste de leur choix, sous réserve d'en informer préalablement l'autre PARTIE et que ledit spécialiste signe un accord de confidentialité reprenant les obligations de confidentialité visées à l'article 9 ci-après. Les spécialistes susvisés n'interviennent qu'à titre consultatif.

Les réunions ont pour but de suivre l'exécution du CONTRAT, notamment en ce qui concerne les échéances prévues à l'Annexe 1 et anticipent et résolvent les problèmes qui peuvent survenir à l'occasion du déroulement de l'ETUDE.

Toutes les décisions proposées à l'occasion de ces réunions doivent être adoptées à l'unanimité des représentants présents.

Chaque fois que l'unanimité n'est pas atteinte, une réunion a lieu dans un délai d'un (1) mois et réexamine le(s) point(s) de désaccord(s).

Dans cette hypothèse, les décisions sont prises à la majorité des deux tiers (2/3) des représentants présents. Chaque PARTIE dispose cependant d'un droit de veto dans l'hypothèse où la décision aurait pour conséquence d'augmenter sa participation financière à l'ETUDE.

Les réunions ne peuvent valablement avoir lieu que si au moins les trois quart (3/4) de ses membres sont présents ou dûment représentés (quorum). Chaque fois que le quorum n'est pas atteint, une nouvelle réunion est prévue dans un délai d'un (1) mois.

Les réunions font l'objet de comptes rendus qui sont transmis à chacune des PARTIES dans les quinze (15) jours suivant la date de la réunion.

Ce compte rendu est considéré comme accepté par les PARTIES si, dans les huit (8) jours à compter de la réception de ce compte rendu, aucune objection, ni revendication, n'a été formulée par écrit.

Par ailleurs le Responsable scientifique de l'ETUDE du LABORATOIRE adresse à son correspondant à la DREAL un rapport final de synthèse dans le mois qui suit l'expiration ou la résiliation anticipée du CONTRAT.

Article 4. MODALITES DE FINANCEMENT

En contrepartie des engagements pris par les ETABLISSEMENTS, dans le cadre du CONTRAT, pour la réalisation de la Phase II de l'ETUDE, la DREAL s'engage à verser au CNRS, au titre de l'année 2018 du CONTRAT, une somme détaillée en Annexe 2 d'un montant global et forfaitaire de :

- Montant HT : 134 790 Euros
- TVA 20 % : 26 958 Euros
- Montant TTC : 161 748 Euros

En cas de modification du taux de la TVA, il sera appliqué le taux en vigueur à la date de la facturation.

Ces sommes seront versées par la DREAL au compte de la trésorerie générale du Bas-Rhin n°10071 67000 00001006058 56 ouvert au nom de l'Agent Comptable Secondaire de la Délégation Alsace du CNRS, avec la mention [Ref. CNRS n°172976-DREAL-IPHC], sur présentation de factures par le CNRS aux échéances suivantes sur les crédits routiers de l'opération « Aménagement multimodal de l'axe A351-RN4 » :

- 54 000 Euros HT à la signature du présent contrat,
- 40 000 Euros HT sur présentation du rapport intermédiaire pour l'année 2018,
- Le solde de 40 790 Euros HT sur présentation du rapport final pour l'année 2018,

Les factures sont adressées à la DREAL à l'attention de Mme FELTMANN, BP 81005/F – 67070 STRASBOURG Cedex.

Le CNRS peut décider d'affecter une partie de la contribution forfaitaire versée par la DREAL à la rémunération de personnels. Cette partie comprend une provision destinée à couvrir forfaitairement les coûts induits par le versement, le cas échéant, des allocations pour perte d'emploi.

L'emploi par le CNRS de la contribution forfaitaire versée par la DREAL n'est pas subordonné à des conditions de délai, ni à fourniture de justificatifs.

Il est entendu entre les PARTIES que les sommes versées par la DREAL pour la réalisation de l'ETUDE ne peuvent être allouées que de manière annuelle. Aussi, le présent CONTRAT sera-t-il modifié par avenant (ou par une nouvelle convention si les lignes budgétaires ponctionnées sont différentes) afin de déterminer les conditions financières de réalisation des autres Phases de l'ETUDE pour les années suivantes.

Article 5. PROPRIETE DES CONNAISSANCES PROPRES ET NOUVELLES

5.1. Connaissances Propres

Les CONNAISSANCES PROPRES des PARTIES restent leurs propriétés respectives.

Une PARTIE ne reçoit aucun droit sur les CONNAISSANCES PROPRES de l'autre PARTIE du fait du CONTRAT.

5.2. Connaissances Nouvelles

Les CONNAISSANCES NOUVELLES appartiennent à parts égales aux ETABLISSEMENTS et à la DREAL.

L'Annexe 3 précise les règles relatives aux BREVETS NOUVEAUX.

Article 6. EXPLOITATION DES CONNAISSANCES PROPRES ET NOUVELLES

6.1. Utilisation aux fins de recherche

Chaque PARTIE peut utiliser librement et gratuitement les CONNAISSANCES NOUVELLES dans le cadre d'actes accomplis à des fins non commerciales ou à titre expérimental, à des fins de recherche, seuls ou avec des tiers.

6.2. Exploitation des CONNAISSANCES NOUVELLES

Les PARTIES copropriétaires disposent d'un droit non exclusif d'exploitation industrielle et/ou commerciale, directe et indirecte des CONNAISSANCES NOUVELLES.

Les PARTIES copropriétaires de CONNAISSANCES NOUVELLES préciseront leurs modalités d'exploitation dans le cadre d'un accord de valorisation avant toute exploitation industrielle et commerciale ou, dans l'hypothèse de brevets nouveaux en copropriété dans le cadre d'un règlement de copropriété.

Il est d'ores et déjà convenu entre les PARTIES que toute exploitation directe et/ou indirecte par une PARTIE copropriétaire des CONNAISSANCES NOUVELLES impliquera une compensation financière au profit des autres PARTIES copropriétaires, selon les conditions et modalités définies ultérieurement dans l'accord de valorisation ou de copropriété susmentionné.

6.3. Utilisation des CONNAISSANCES PROPRES

Si l'exploitation des CONNAISSANCES NOUVELLES par une PARTIE ou une AFFILIEE nécessite l'utilisation des CONNAISSANCES PROPRES détenues pour partie ou en totalité par une autre PARTIE, celle-ci s'efforce de favoriser cette exploitation, sous réserve des droits consentis à des tiers ou AFFILIES au jour de la signature

du CONTRAT ou qui pourraient être consentis pendant la durée du CONTRAT. Les conditions d'utilisation des CONNAISSANCES PROPRES sont alors fixées contractuellement au cas par cas.

Article 7. CONFIDENTIALITE – PUBLICATIONS

7.1. INFORMATIONS CONFIDENTIELLES

Chaque PARTIE transmet aux autres PARTIES les seules INFORMATIONS CONFIDENTIELLES qu'elle juge nécessaires à l'exécution de l'ETUDE, sous réserve du droit des tiers.

Aucune stipulation du CONTRAT ne peut être interprétée comme obligeant l'une des PARTIES à divulguer des INFORMATIONS CONFIDENTIELLES à une autre PARTIE, en dehors de celles qui sont nécessaires à l'exécution de l'ETUDE.

La PARTIE qui reçoit une INFORMATION CONFIDENTIELLE d'une des autres PARTIES s'engage, pendant la durée du CONTRAT et les cinq (5) ans qui suivent la résiliation ou le terme du CONTRAT, à ce que les INFORMATIONS CONFIDENTIELLES émanant de la PARTIE qui les divulgue :

- soient gardées strictement confidentielles et soient traitées avec le même degré de protection qu'elle accorde à ses propres INFORMATIONS CONFIDENTIELLES ;
- ne soient communiquées qu'aux seuls membres de son personnel ou sous-traitants, eux-mêmes soumis à confidentialité contractuellement ou statutairement ayant à les connaître et ne soient utilisées que pour les finalités définies dans le CONTRAT.

Toutes les INFORMATIONS CONFIDENTIELLES et leurs reproductions transmises par une PARTIE à une autre PARTIE dans le cadre du CONTRAT restent la propriété de la PARTIE qui les a divulguées, sous réserve des droits des tiers, et doivent être restituées à cette dernière immédiatement sur sa demande.

La PARTIE qui reçoit les INFORMATIONS CONFIDENTIELLES peut communiquer les INFORMATIONS CONFIDENTIELLES dont elle peut apporter la preuve :

- qu'elles étaient disponibles publiquement préalablement à leur communication ou postérieurement à celle-ci, mais en l'absence de toute faute qui lui soit imputable ;
- qu'elles étaient déjà en sa possession avant la conclusion du CONTRAT ;
- qu'elles ont été reçues d'un tiers de manière licite ;
- que l'utilisation ou la divulgation ont été autorisées par écrit par la PARTIE dont elles émanent ;
- qu'elles ont été développées de manière indépendante et de bonne foi par des personnels de la PARTIE qui les reçoit sans qu'ils aient eu accès à ces INFORMATIONS CONFIDENTIELLES.

Aucune disposition de ce CONTRAT n'implique :

- une renonciation, pour la PARTIE qui les communique, à la protection d'INFORMATIONS CONFIDENTIELLES par un brevet ou par tout autre droit de propriété intellectuelle ;
- une cession ou concession, par la PARTIE qui communique les INFORMATIONS CONFIDENTIELLES, d'un quelconque droit sur ces informations au profit des autres PARTIE.

7.2. CONNAISSANCES NOUVELLES

Toute publication ou communication de CONNAISSANCES NOUVELLES, par l'une des PARTIES, devra recevoir, pendant la durée du présent contrat et les 6 mois qui suivent son expiration, l'accord écrit des autres PARTIES qui feront connaître leur décision dans un délai maximum de 2 mois à compter de la demande. Passé ce délai et faute de réponse, l'accord sera réputé acquis.

En conséquence, tout projet de publication ou communication sera soumis à l'avis des autres PARTIES qui pourront supprimer ou modifier certaines précisions dont la divulgation serait de nature à porter préjudice à l'exploitation industrielle et commerciale, dans de bonnes conditions, des CONNAISSANCES NOUVELLES. De telles suppressions ou modifications ne porteront pas atteinte à la valeur scientifique de la publication.

Si des informations contenues dans la publication ou communication doivent faire l'objet d'une protection au titre de la propriété industrielle, une des PARTIES pourra retarder la publication ou la communication d'une période maximale de 18 mois à compter de la demande.

Ces publications et communications devront mentionner le concours apporté par chacune des PARTIES à la réalisation de l'ETUDE.

Nonobstant les dispositions prévues à cet article 7.2, les PARTIES conviennent que la transmission de CONNAISSANCES NOUVELLES aux AFFILIEES est libre, sous réserve du respect par ces dernières de l'obligation de confidentialité prévue à l'art 7.1. Chaque PARTIE se porte garante du respect de cette obligation de confidentialité par ses AFFILIEES.

7.3. Rapports d'activité – Soutenance de thèses

Ces stipulations ne pourront faire obstacle :

- ni à l'obligation qui incombe à chacune des personnes participant à l'ETUDE de produire un rapport d'activité à l'organisme dont elle relève, dans la mesure où cette communication ne constitue pas une divulgation au sens des lois sur la propriété industrielle ;
- ni à la soutenance de diplôme des chercheurs et ingénieurs dont l'activité scientifique est en relation avec l'objet du présent contrat, cette soutenance devant être organisée chaque fois que nécessaire de façon à garantir, tout en respectant la réglementation universitaire en vigueur, la confidentialité de certaines CONNAISSANCES NOUVELLES.

7.4. Cahier de laboratoire

Le cahier de laboratoire utilisé par le personnel du LABORATOIRE pendant l'ETUDE est la propriété des ETABLISSEMENTS/du CNRS.

La DREAL peut consulter la partie du cahier du LABORATOIRE relative à l'ETUDE et en obtenir une copie pendant la durée du présent contrat et les deux années qui suivent son expiration ou résiliation. Les informations contenues dans le Cahier de laboratoire sont considérées comme des INFORMATIONS CONFIDENTIELLES.

Article 8. DUREE

Le présent CONTRAT entre en vigueur au 1^{er} janvier 2018 et est conclu jusqu'au 31 décembre 2018.

Il peut être renouvelé à la fin de cette période par un avenant qui précise notamment l'objet de cette prolongation.

Nonobstant l'échéance du présent CONTRAT ou sa résiliation, les dispositions prévues aux articles 5, 6 et 7 demeureront en vigueur.

Article 9. RESPONSABILITÉ – ASSURANCE

9.1. Les matériels et équipements mis par une PARTIE à la disposition des autres ou financés par cette PARTIE dans le cadre d'un accord spécifique, restent la propriété de celle-ci.

Chaque PARTIE est responsable des dommages qu'elle cause à l'occasion de l'exécution du CONTRAT aux biens d'une autre PARTIE.

9.2. Dans le cadre de l'ETUDE, des agents de l'une des PARTIES restant payés par leur employeur peuvent être amenés à travailler dans les locaux de l'une ou l'autre des PARTIES. Le personnel doit alors se conformer au règlement intérieur de l'établissement d'accueil et aux instructions techniques concernant les matériels.

Chaque PARTIE continue toutefois d'assumer, à l'égard du personnel qu'elle rémunère, toutes les obligations sociales et fiscales de l'employeur et d'exercer envers lui toutes les prérogatives administratives de gestion (notation, avancement, discipline, etc.). L'établissement d'accueil fournit toute indication utile à l'employeur.

Les ETABLISSEMENTS et la DREAL assurent l'un et l'autre la couverture de leurs agents respectifs en matière d'accidents du travail et de maladies professionnelles sans préjudice d'éventuels recours contre les tiers responsables.

9.3. Les PARTIES doivent souscrire et maintenir en cours de validité les polices d'assurances nécessaires à la garantie des dommages éventuels aux biens et aux personnes qui pourraient survenir dans le cadre de l'exécution du CONTRAT, étant entendu que la règle selon laquelle « l'Etat est son propre assureur » s'applique aux organismes publics de recherche. En conséquence, ceux-ci garantissent sur leurs budgets les dommages dont ils seraient susceptibles d'être déclarés responsables suivant les règles fixées au présent article.

Article 10. INTUITU PERSONAE

Le présent CONTRAT est conclu intuitu personae. Par conséquent, il est personnel, incessible et intransmissible.

En cas de restructuration de la DREAL entraînant une transformation visant à modifier les caractéristiques intuitu personae de la DREAL prises en compte pour la conclusion du présent CONTRAT, un avenant sera élaboré, sauf volonté contraire des PARTIES, pour tenir compte de la reprise du CONTRAT par la nouvelle entité.

Article 11. SOUS-TRAITANCE

Chaque PARTIE ne peut sous-traiter une part des opérations auxquelles elle s'engage pour la réalisation de l'ETUDE sans l'accord écrit des autres PARTIES.

Chacune reste seule responsable vis à vis des autres et des tiers, de la bonne exécution par son (ses) sous-traitant(s) des opérations confiées à ce dernier.

N'est considéré comme sous-traitant d'une PARTIE que la personne physique ou morale liée avec la dite PARTIE par un contrat d'entreprise au titre duquel il effectue une partie des opérations de recherche objet de la convention et/ou réalise des fournitures conformes aux spécifications propres à cette recherche.

Les engagements définis ci-dessus devront être répercutés aux organismes sous-traitants des PARTIES.

Article 12. INTÉGRALITÉ DE L'ACCORD

Le présent CONTRAT, assorti de ses Annexes, exprime l'intégralité des obligations des PARTIES.

Article 13. INVALIDITÉ D'UNE CLAUSE

Si une ou plusieurs stipulations du présent CONTRAT étaient tenues pour non valides ou déclarées telles en application d'un traité, d'une loi ou d'un règlement, ou encore à la suite d'une décision définitive d'une juridiction compétente, les autres stipulations garderont toute leur force et leur portée.

Les PARTIES procéderont alors sans délai aux modifications nécessaires en respectant, dans toute la mesure du possible, l'accord de volonté existant au moment de la signature du présent CONTRAT.

Article 14. USAGE DU NOM OU DE LA MARQUE

Il est rappelé à DREAL que les sigles « CNRS », « UNISTRA », les mentions « Centre National de la Recherche Scientifique » et « Université de Strasbourg » et les logos des Etablissements sont déposés à titre de marque.

DREAL s'engage à ne pas utiliser ni faire référence aux dénominations sociales ou aux marques du CNRS et de l'UNISTRA, à quelque fin que ce soit, sans autorisation préalable, expresse et écrite de l'Etablissement considéré.

L'utilisation des marques et dénominations sociales des Etablissements pourra faire l'objet de conventions particulières, notamment dans le cadre d'actions de communication ou d'expositions relative à l'ETUDE. Ces conventions devront être signées préalablement à toute utilisation de ces marques et dénominations sociales.

Les règles exposées ci-dessus sont également applicables au nom et au logo du LABORATOIRE.

Article 15. RESILIATION

Le présent CONTRAT peut être résilié de plein droit par l'une des PARTIES en cas d'inexécution par l'autre d'une ou plusieurs des obligations contenues dans ses diverses clauses.

Cette résiliation ne devient effective que six (6) mois après l'envoi par la PARTIE plaignante d'une lettre recommandée avec accusé de réception exposant les motifs de la plainte, à moins que dans ce délai la PARTIE défaillante n'ait satisfait à ses obligations ou n'ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure.

L'exercice de cette faculté de résiliation ne dispense pas la PARTIE défaillante de remplir les obligations contractées jusqu'à la date de prise d'effet de la résiliation et ce, sous réserve des dommages éventuellement subis par la PARTIE plaignante du fait de la résiliation anticipée du CONTRAT.

Article 16. LOI APPLICABLE, LITIGES

Le présent CONTRAT est soumis aux lois et règlements français.

Pour toute contestation qui s'élèverait entre les PARTIES, relativement à l'interprétation et/ou à l'exécution du présent CONTRAT, ces dernières s'efforceront de trouver une solution amiable à ce différend.

Tous différends entre les PARTIES relatifs à l'existence, la validité, l'interprétation, l'exécution et la résiliation du présent CONTRAT ou de l'une quelconque de ses clauses, que les PARTIES ne pourraient pas résoudre à l'amiable pendant une durée de plus de 6 mois, seront portés devant les juridictions françaises compétentes.

SIGNATURES

12 MARS 2018

Fait à Strasbourg, le
En 3 exemplaires originaux

Pour le CNRS 16/02/2018
Patrice SOULLIER
Délégué Régional

Pour le Délégué régional du CNRS Alsace
et par délégation,
l'Adjointe au Délégué régional,

Christine BRUNEL

Pour la DREAL
Laurence FELTMANN
Chef du Pôle de Maîtrise d'Ouvrage Routière
Strasbourg

La Responsable du Pôle
Maîtrise d'Ouvrage Routes

Laurence FELTMANN

Pour l'UNISTRA
Michel DENEKEN
Président

Pour le Président et par délégation
Le Vice-président Valorisation
et
relations avec le monde socio-économique
Michel de Mathelin

ANNEXE 1 : ANNEXE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

UTILISATION DE L'ENCLOS DE LA VRPV COMME

STATION D'ETUDES EN ECOLOGIE ROUTIERE (**S3ER**) :

BARRIÈRES ANTI-FAUNE - PASSAGES A FAUNE - GRAND HAMSTER

Yves Handrich

CONTEXTE « ENCLOS et HAMSTÉRODUCS de la VRPV »

Ce document fait suite à une sollicitation de la **DREAL GRAND EST Service Transports («DREAL-ST»)**, en la personne de Frédéric VOEGEL, *Maîtrise d'Ouvrage Routière Strasbourg*, pour que le **CNRS-IPHC-DEPE** de Strasbourg (**«CNRS»**) propose des protocoles scientifiques et techniques *permettant de valoriser l'utilisation d'un enclos Hamster construit en 2014 dans un lieu géré par la DREAL-ST.*

Cet enclos est situé dans la boucle sud de l'échangeur A35/A352 de Duttlenheim/Duppigheim de la Voie Rapide du Piémont des Vosges (VRPV). On le dénommera par la suite « **Enclos-VRPV** ». D'une surface d'un peu moins d'un demi ha et construit des deux côtés de la VRPV, il englobe un passage à petite faune situé sous les voies de la VRPV (dénommé « **Hamstéroduc** ») qui est équipé d'un système de monitoring vidéo et de différents autres dispositifs de détection de la faune (pièges photos et antennes d'identification automatisée RFID Tiris). A proximité, 2 autres Hamstéroduc et un passage agricole sont aussi équipés de systèmes vidéo, tous connectés à un serveur situé au niveau de l'entrée nord-ouest du Hamstéroduc inclus dans l'Enclos-VRPV. Cet ensemble de Passages à Faune (+agricole) Monitorés de la VRPV « **PFM-VRPV** » a été mis en place en 2012 par la DREAL-ST, dans le cadre de contrats de collaboration de recherche avec le CNRS (de 2012 à 2014), *afin de suivre sur plusieurs années consécutives l'efficacité de ces Hamstéroduc, en termes de fréquence de traversée et de richesse spécifique.* Cette étude a été poursuivie de façon continue jusqu'en 2016, grâce à la mise en place en 2014 d'un nouveau partenariat entre DREAL-ST, le CD67 et CNRS, ces deux derniers étant co-directeurs d'une thèse CIFRE, dont l'une des deux thématiques est centrée sur « **l'utilisation de l'existant pour l'amélioration de la perméabilité des infrastructures de transport à la faune sauvage.** »

L'Enclos-VRPV a été construit en 2014, cofinancé par la DREAL Service Transports, le CNRS et le Conseil de l'Europe dans le cadre d'un projet Européen **Life+ Hamster («ALISTER»**, 2013-2018) dont l'une des actions (D2) était « *l'étude de l'efficacité d'un dispositif anti-prédation permettant de sécuriser la traversée des passages à faune par le Grand hamster, mais permettant aussi de favoriser leur utilisation par toute la faune, y compris les autres micromammifères, amphibiens et petits carnivores* ». La construction de l'Enclos-VRPV, englobant donc l'un des PFM-VRPV, se justifiait afin de pouvoir manipuler la confrontation Grand hamster-prédateurs (un furet) en milieu semi-contrôlé et dans un Hamstéroduc déjà équipé de systèmes de suivi de la faune. Il a été conçu aussi pour réduire au maximum les risques d'intrusion de prédateurs terrestres et volants ainsi que les risques d'évasion (sous-terrain et par les grillages) des hamsters vivants et/ou se reproduisant dans l'enclos.

L'étudiant en thèse CIFRE, **Jonathan Jumeau («JJ»)** et son directeur scientifique, **Yves Handrich («YH»)**, sont impliqués depuis 2012 dans ces différents projets. Les expérimentations dans l'Enclos-VRPV sont terminées depuis fin 2016, les actions D2 d'ALISTER sont terminées depuis septembre 2017; la thèse de JJ a été soutenue en octobre 2017.

La question principale posée au CNRS par la DREAL-ST, gérante des PFM-VRPV et des surfaces occupées depuis 2014 par l'Enclos-VRPV était donc la suivante : « **comment justifier, améliorer, pérenniser et valoriser la présence de ces deux outils à court et moyen terme ?** »

Une réunion organisée en début juillet 2017 à laquelle participaient Frédéric Voegel (DREAL-ST), Éric Thouvenot de la DREAL GRAND EST, Service Eau Biodiversité et Paysage (**«DREAL-SB»**), YH & JJ (CNRS) a permis de justifier la pérennisation à plus ou moins long-terme des deux outils selon les modalités suivantes :

- (1) La remise en état des outils Enclos-VRPV & PFM-VRPV et leur amélioration pour les transformer en une Station d'Etude En Ecologie Routière (**«S3ER»**) ;

- (2) La mise en place d'un nouveau projet de collaboration de recherche DREAL-ST et CNRS de deux ans (2017-18) basé sur les études A & B résumées ci-dessous et détaillées au chapitre suivant ;

- (3) L'engagement de principe de la DREAL-SB à partir de 2019 (dans le cadre des actions du nouveau PNA Hamster 2019-2022) à cette collaboration de recherche DREAL-CNRS. Les objectifs de cette étude correspondent au point C résumé ci-dessous et sont détaillés au chapitre suivant ;

- (4) La participation du CNRS à ces études, qui correspondent aux trois domaines de recherche appliquée résumés dans le titre de la présente ANNEXE SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE :

A. BARRIÈRES ANTI-FAUNE, comment améliorer l'existant, établir un monitoring de leur efficacité et proposer des solutions innovantes pour l'avenir ?

B. PASSAGES A FAUNE, comment améliorer l'existant, établir un monitoring de leur efficacité et proposer des solutions innovantes pour l'avenir ?

C. GRAND HAMSTER, ou CONDITIONS de RELÂCHÉ du GRAND HAMSTER, ou comment profiter des infrastructures du S3ER pour améliorer la survie et la reproduction des individus de Grand hamster relâchés dans la nature dans le cadre des actions de renforcement de ses populations en Alsace (et proposer des solutions innovantes pour l'avenir) ?

Chapitre I. LES TROIS OBJECTIFS DE RECHERCHE APPLIQUÉE proposés par le CNRS

I.A. BARRIERES ANTI-FAUNE

Les services du Ministère de l'Environnement et la DREAL souhaitent améliorer les dispositifs anti-faune mis en place le long des routes à grande vitesse. Ce sont actuellement essentiellement des barrières en grillage (clôtures), installées le plus souvent au plus loin de la bande concédée (bas du talus ou haut des remblais). Sur les linéaires où des raffinements sont mis en place pour une faune sensible spécifique (par exemple en Alsace le Grand hamster *Cricetus cricetus* ou le Crapaud vert *Bufo viridis*), un grillage petite faune (avec un dévers ou 'bas-volet' orienté vers l'extérieur) est surajouté au pied du grillage grande-faune.

L'efficacité de ces dispositifs spécifiques n'a jamais été testé par espèce cible, mais surtout leur intégrité dans le temps est réputée mauvaise (oxydation, fatigue mécanique, dégradation par la végétation ou la faune, ou vandalisme) et très rarement contrôlée. Si des solutions alternatives existent, comment conjuguer et optimiser l'efficacité de barrières spécifiques, multi-spécifiques, la tenue dans le temps, et les coûts d'équipement, de contrôle et d'entretien. Enfin, comment justifier de systématiser ces mesures alternatives, sans doute plus coûteuses (à court terme) que l'enrillagement classique.

C'est dans ce contexte que l'étude va se situer, avec plusieurs questions complémentaires :

- (QA1) par quoi remplacer l'existant (grillage à mailles fines + bas-volet), en testant différents types de matériaux plus durables, au profil éprouvé étanche pour un panel de faune ciblée ?
- (QA2) comment démontrer l'inefficacité de l'existant en testant ces anciens dispositifs sur un panel de faune ciblée ?

Ces deux questions supposent de tester aussi 3 'maillons faibles' potentiels :

- une faiblesse d'étanchéité aux jointures ;
- une faiblesse d'étanchéité sous la structure.
- une faiblesse de continuité au niveau des portails d'accès service.