



DIAGNOSTIC INITIAL DE BIODIVERSITÉ

Aéroport de Rennes Saint-Jacques



AERO BIODIVERSITE

NOVEMBRE 2022

Document réalisé par :

Annouchka DONDI, chargée d'études naturalistes (ornithologue)

Anna FRESNÉ, chargée d'études naturalistes (botaniste)

A également contribué :

Jordan BLAISE, chargé d'études naturalistes (botaniste)

Date de réalisation : Novembre 2022

Crédits photographiques :

Les photographies présentes dans ce rapport ont été prises majoritairement sur l'aéroport de Rennes. Si ce n'est pas le cas, un astérisque apparaît dans la légende.

Page de garde : L'équipe d'Aéro biodiversité réalisant une animation devant un avion Hop ! - 23/06/2022 – Annouchka Dondi

Partie 1 : Petit Paon de nuit – 20/04/2022 – Anna Fresné

Partie 2 : Orchis bouffon dans les prairies de l'aéroport – 20/04/2022 – Jordan Blaise

Partie 3 : L'équipe d'Aéro biodiversité prospectant une prairie sur l'aéroport de Rennes – 24/06/2022 – Annouchka Dondi

Partie 4 : Un Bourdon terrestre sur une graminée – 24/06/2022 – Annouchka Dondi

Partie 5 : L'équipe technique de l'aéroport fauchant les prairies de la partie sud – 30/08/2022 – Annouchka Dondi

4^{ème} de couverture : Roseau commun – 23/06/2022 – Jordan Blaise

Pour le reste des illustrations, l'auteur est mentionné dans la légende d'après ses initiales :

Anna FRESNÉ (AF) – Annouchka DONDI (AD) – Jordan BLAISE (JB) – Emma DEPOIRE (ED) –
Timothée d'ABBADIE d'ARRAST (TAA) – Chloé CORNIC (CC) – Roland SEITRE (RS) – Daniel
CHANTREL-VALAT (DCV) – Thibault DESCLOS (TD)

Si aucun auteur n'est indiqué, il s'agit d'une photo libre de droits.

Citation recommandée :

Aéro Biodiversité. 2022. Diagnostic initial de biodiversité. Aéroport de Rennes Saint-Jacques (RNS).

Table des matières

1	LA DEMARCHE AERO BIODIVERSITE.....	1
1.1	PRESENTATION DE L'ASSOCIATION	2
1.2	LES ZONES AEROPORTUAIRES ET LA BIODIVERSITE.....	4
1.3	LE LABEL « AEROBIO ».....	4
2	PRESENTATION DU SITE D'ETUDE.....	7
2.1	LOCALISATION	8
2.1.1	Contexte géographique.....	8
2.1.2	Contexte climatique	8
2.1.3	Contexte géologique et pédologique	8
2.2	ZONES D'INTERETS ET REGLEMENTEES ENVIRONNANTES	8
2.3	AMENAGEMENTS ET ACTIVITES DE LA PLATEFORME.....	12
3	METHODOLOGIE	13
3.1	PLANNING DES PROSPECTIONS 2022.....	14
3.2	METHODES D'INVENTAIRE ET OBJECTIF	15
3.2.1	Introduction.....	15
3.2.2	Flore et habitats.....	15
3.2.3	Avifaune.....	16
3.2.4	Chiroptères.....	16
3.2.5	Entomofaune	17
3.2.6	Autres taxons.....	17
3.2.7	Localisation des différents protocoles.....	17
4	RESULTAT DES INVENTAIRES.....	19
4.1	HABITATS ET FLORE	20
4.1.1	Habitats.....	20
4.1.2	Flore.....	29
4.2	FAUNE	39
4.2.1	Avifaune.....	39
4.2.2	Arthropodes.....	50
4.2.3	Chiroptères.....	55
4.2.4	Autres mammifères.....	61
4.2.5	Amphibiens	61
4.2.6	Reptiles.....	62
4.3	SYNTHESE DES RESULTATS	63
5	GESTION DES ESPACES VERTS DE LA PLATEFORME	67
5.1	PRATIQUES ACTUELLES.....	68
5.2	PRECONISATIONS DE GESTION PAR RAPPORT AUX ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES	68
5.2.1	Gestion des habitats d'intérêt communautaires.....	68
5.2.2	Préconisation sur la méthode de fauche : zone nord.....	69
5.2.3	Préconisation de gestion pour l'avifaune : zone nord	69
5.2.4	Recommandations générales pour la fauche des milieux herbacés.....	70
5.2.5	Préconisation de gestion du fossé.....	70
5.2.6	Préconisation de gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)	71
5.2.7	Préconisation de gestion pour la Fougère aigle.....	72
	CONCLUSION.....	73
	BIBLIOGRAPHIE.....	74
	ANNEXES	77



1

LA DEMARCHE AERO BIODIVERSITE



1.1 Présentation de l'association

L'association Aéro Biodiversité est une association loi 1901 **reconnue d'intérêt général** et engagée dans la **Stratégie Nationale pour la Biodiversité**.

Faisant suite à un projet initié en 2013 par la compagnie aérienne HOP!, l'association Aéro Biodiversité (anciennement HOP! Biodiversité) a été créée en 2015 en partenariat avec **Air France, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et quatre aéroports précurseurs** : Orly, Castres-Mazamet, Perpignan Sud-de-France et Lorraine Airport.

Aéro Biodiversité a pour but **d'évaluer et valoriser la biodiversité** des aéroports, ainsi que **d'identifier les bonnes pratiques de gestion** des plateformes. L'association tend à faire le lien entre les acteurs de l'aérien afin de **promouvoir une gestion des espaces verts aéronautiques plus respectueuse de la biodiversité**, tout en prenant en compte les contraintes de l'exploitation, en particulier celles liées à la sécurité aérienne.

En 2022, l'association compte **54 aéroports et aérodromes** s'étant inscrits dans la démarche. Le partenariat avec la Fédération Française d'Aéronautique (FFA), initié en 2020, se poursuit : l'association couvre chaque année quinze terrains qui changent au bout de deux années de prospection. D'autres aérodromes sont prospectés via un partenariat avec le Fédération Française d'ULM (FFVPLUM) ainsi que depuis 2022 via un partenariat avec la Fédération Française de Vol à Voile (FFVP). Par ailleurs, l'association intervient sur 34 aéroports en France métropolitaine et dans les DOM-TOM, dont **13 nouveaux terrains** cette année.

PLATEFORMES PARTENAIRES EN 2022 EN FRANCE

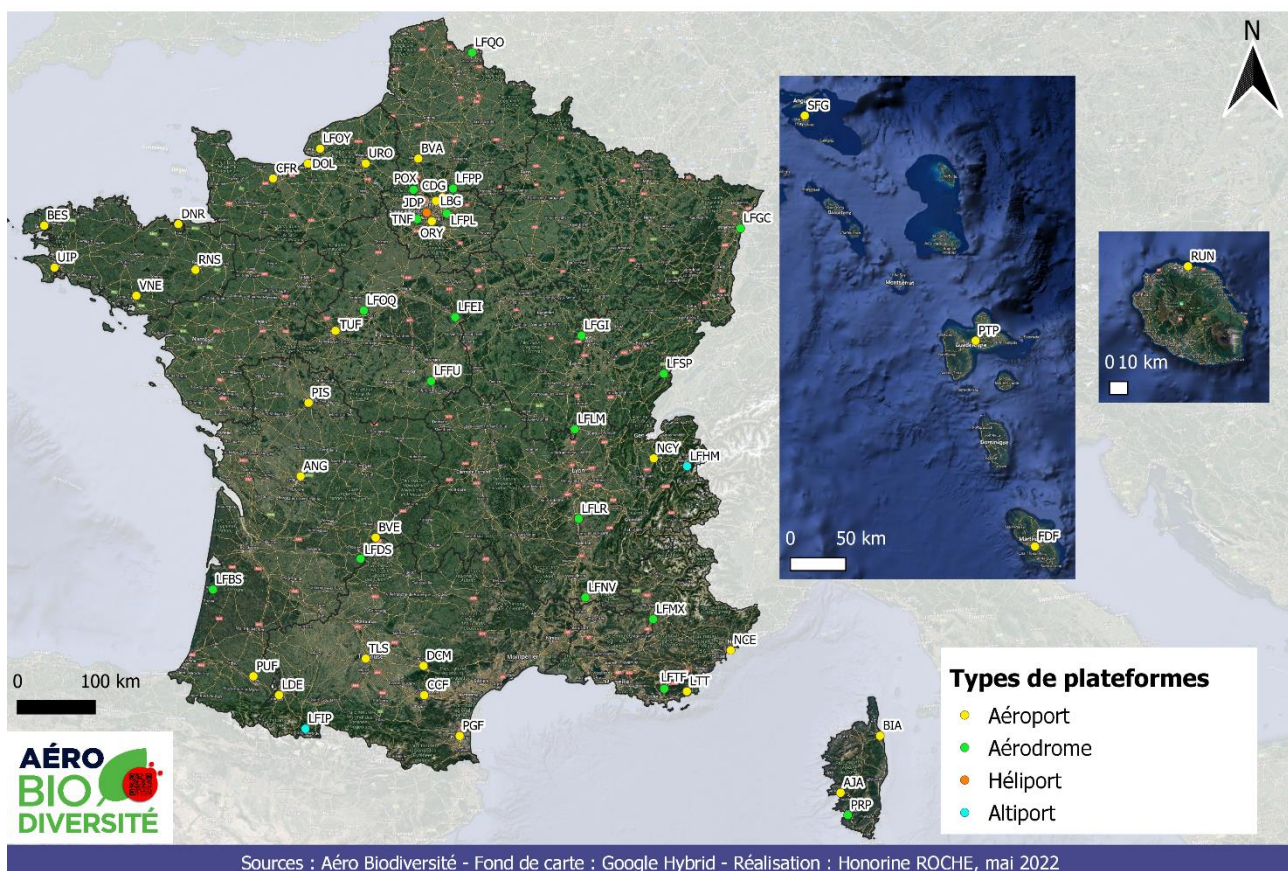


Figure 1 : Répartition des plateformes partenaires en 2022

Le choix méthodologique pour diagnostiquer et suivre la biodiversité des aérodromes s'est porté notamment sur **la science participative** et en particulier sur le **programme Vigie-Nature**, porté par le MNHN. La science participative permet d'une part de mieux connaître la biodiversité ordinaire des plateformes à travers des protocoles simples, rigoureux et accessibles à tout type de public, des néophytes aux spécialistes, et d'autre part l'appropriation par le personnel de ces connaissances. Particularité importante, **l'ensemble des données récoltées alimentent des bases de données nationales** utilisées par des chercheurs. Les personnels volontaires contribuent ainsi à une amélioration des connaissances sur la biodiversité, son évolution et ses réponses face aux changements globaux.

La gouvernance de l'association est assurée par trois organes :

- 1 **Le Conseil d'Administration**, chargé d'orienter les actions de l'association. Il est constitué de 10 à 12 personnes : les représentants des cinq membres de droit (Air France, Air Corsica, MNHN, DGAC, un poste vacant), de six membres élus, le Président du Comité scientifique et de deux personnalités qualifiées. Il élit un bureau composé d'un président, d'une trésorière, d'une secrétaire et de deux vice-présidents pour une durée de trois ans.
- 2 **Le Comité scientifique**, chargé de proposer des méthodologies d'évaluation et de suivi de la biodiversité, d'accompagner et de valider la démarche scientifique de l'association. Il est constitué de scientifiques, spécialistes, chercheurs et praticiens reconnus dans différents domaines rattachés à l'écologie (botanique, entomologie, biologie de la conservation, écotoxicologie...).
- 3 **L'équipe salariée**, chargée d'assurer l'évaluation et le suivi de la biodiversité, d'animer les programmes de sciences participatives et d'accompagner les plateformes partenaires vers une démarche plus respectueuse de la biodiversité. Elle est constituée de d'une coordinatrice scientifique et d'écologues spécialisés dans différents groupes biologiques (ornithologie, botanique, entomologie...). L'équipe est dirigée et administrée par un manager.

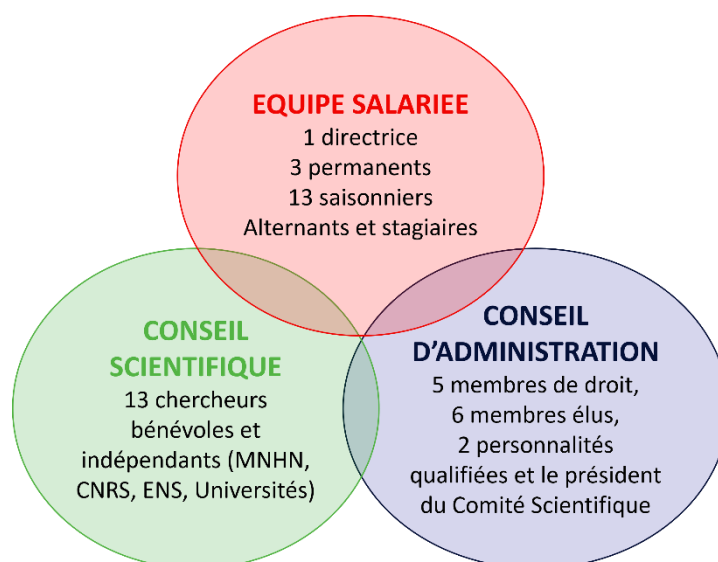


Figure 2 : Schéma de l'organisation de l'association

1.2 Les zones aéroportuaires et la biodiversité

La France compte près de **450 aérodromes** recouverts en grande partie de prairies aéronautiques. La métropole compte environ 337 km² d'espaces verts sur ces structures. **Ces espaces, qui représentent en moyenne 73 % de la superficie d'un aérodrome**, constituent un grand potentiel d'accueil de la biodiversité, et peuvent être, localement, considérables tant par leur surface que par leur richesse biologique. Par conséquent, les emprises aéroportuaires sont susceptibles de devenir **des refuges pour les communautés animales et végétales**, notamment sur des territoires marqués par une agriculture intensive ou par une forte dynamique urbaine. Au-delà de leur rôle de support pour la biodiversité, les prairies aéronautiques contribuent aussi à de grands processus. Elles participent ainsi à la pollinisation des cultures avoisinantes, mais également à différents phénomènes de régulation notamment celui du climat, à travers le stockage du carbone ou encore la régulation de la qualité de l'eau. Le maintien de ces différentes fonctions passe par une meilleure prise en compte de la biodiversité dans l'exploitation des aérodromes.

Une démarche biodiversité responsable consiste à mieux connaître la faune, la flore et leurs habitats sur les aérodromes et à **doter l'exploitant de cette connaissance des espaces naturels** pour en adapter et en faciliter la gestion, sans remettre en cause la sécurité du transport aérien. Bien au contraire, le maintien d'écosystèmes « équilibrés » représente le meilleur moyen d'éviter les proliférations génératrices de risques animaliers pour l'aviation. Ainsi, la mise en place de nouvelles pratiques de gestion des prairies aéronautiques plus respectueuses constitue un gain tant financier qu'environnemental pour les plateformes. La démarche soutenue par l'association s'inclut totalement dans la Stratégie nationale pour la Biodiversité, elle a ainsi été reconnue par les pouvoirs publics pour son engagement en faveur de la biodiversité.

1.3 Le label « aérobio »

Fin 2020 et courant 2021, les équipes d'Aéro Biodiversité, en étroite collaboration avec le Conseil Scientifique, ont travaillé à l'élaboration d'un label afin de **valoriser le travail et l'engagement des aéroports inscrits dans la démarche Aéro Biodiversité**. C'est ainsi qu'a été créé le label « aérobio ». Après une année test en 2021 pendant laquelle le label a été testé auprès de trois aéroports partenaires et a été ajusté en fonction des retours d'expériences, il est officiellement lancé en 2022.

Le label est basé sur l'évaluation de critères dans différentes thématiques reflétant l'engagement de l'aéroport dans la prise en compte de la biodiversité sur sa plateforme. Ces thématiques sont la **biodiversité**, **l'investissement du personnel** de l'aéroport dans la connaissance et le suivi de la biodiversité sur leur plateforme, **la communication** et **l'ancrage territorial**. Pour chacune de ces catégories, différents critères sont évalués via des indicateurs comme le montre la Figure 1. En fonction de l'avancement de l'indicateurs, un nombre de point est attribué. En fonction du nombre de point total, un niveau de label (1, 2 ou 3) est donné. Des critères dits « essentiels » sont nécessaires à l'obtention d'un niveau de label. La décision d'attribution du label est pré-analysée par les équipes d'Aéro Biodiversité avant d'être décidée, de façon indépendante et éthique, par le Conseil Scientifique de l'association. Le label est ainsi attribué pour une durée de 3 ans.

Critères évalués	Indicateurs	Gain	Critère essentiel
BIODIVERSITÉ			
<input type="checkbox"/> Un état initial a été réalisé (oiseaux, mammifères, flore et cartographie des habitats naturels)	Rapport(s) de l'état initial Présentation orale	7 pts	Niv. 1
<input type="checkbox"/> Des groupes sont étudiés pendant ou après l'état initial (Rhopalocères, Orthoptères, Reptiles). Les amphibiens et odonates sont pris en compte si des zones favorables sont identifiées (plan d'eau, fossés inondés).	Rapport(s) Présentation orale	5 pts	/
La fauche des prairies aéronautiques prend en compte la biodiversité : <input type="checkbox"/> - Une fauche tardive est privilégiée <input type="checkbox"/> - Coupe haute (20 cm) et non broyée <input type="checkbox"/> - Fauche centrifuge <input type="checkbox"/> - Exportation des produits de coupe (sauf contexte écologique particulier)	Méthodes utilisées Plan de fauche Plan de gestion	1 pt 2 pts 1 pt	Niv. 2
<input type="checkbox"/> Les espèces patrimoniales font l'objet de suivis et de mesures spécifiques de préservation	Mesures mises en place Plan de gestion	5 pts	/
<input type="checkbox"/> Création, diversification et/ou restauration de milieux naturels sur la plateforme	Voir page 14	3 pts	/
INVESTISSEMENT DU PERSONNEL			
<input type="checkbox"/> Du personnel de l'aéroport participe à des formations naturalistes, sur la mise en place de protocoles, ou sur de l'écologie plus générale	Nombre de personnes, régularité, diversité des formations...	10 pts	/
<input type="checkbox"/> Du personnel de l'aéroport est impliqué dans des suivis naturalistes	Nombre de personnes, régularité, diversité des suivis	10 pts	Niv. 2
<input type="checkbox"/> Un référent biodiversité est identifié sur la plateforme	Contact	3 pts	Niv. 1
<input type="checkbox"/> Régularisation annuelle sur la demande de dérogation et d'autorisation pour le prélèvement d'espèces protégées et chassables dans le cadre des missions de Prévention du Risque Animalier	Document à transmettre au CSRPN	2 pts	/

Figure 3 : Extrait de la grille d'évaluation du label

Pour candidater au label, les plateformes doivent être partenaire de l'association, faire une lettre de candidature avant le 31 mai de l'année. Ensuite, la plateforme devra fournir un rapport de labellisation.

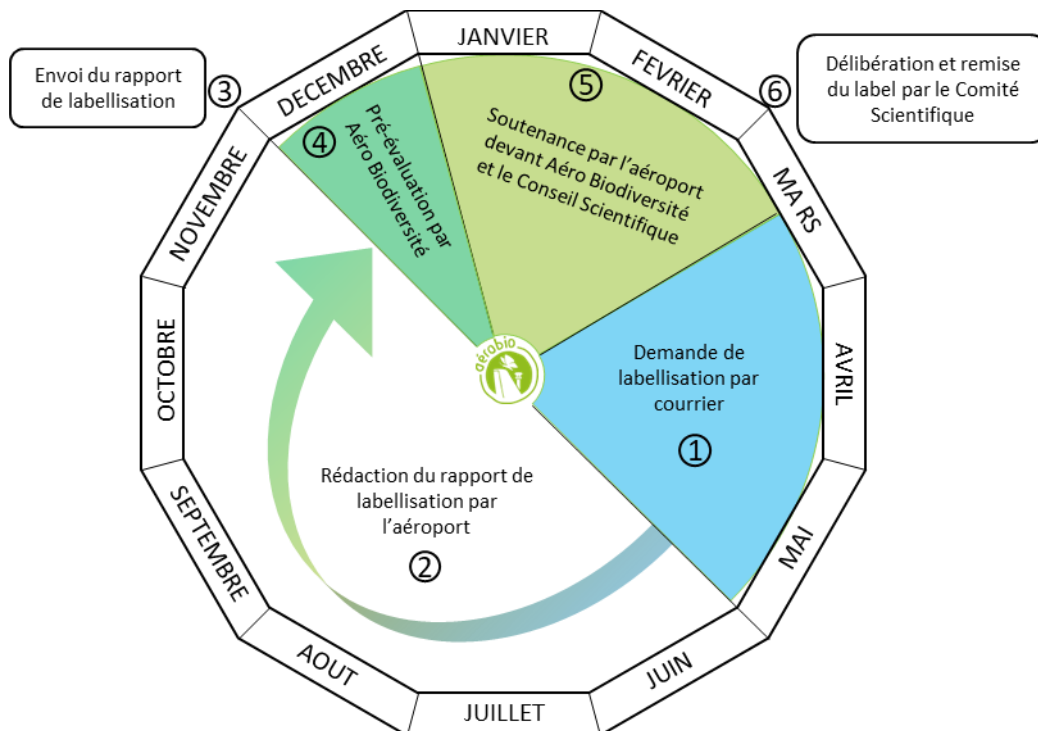


Figure 4 : Étapes du processus de labellisation

2

PRESENTATION DU SITE D'ETUDE



2.1 Localisation

2.1.1 Contexte géographique

L'aéroport de Rennes se situe dans la région Bretagne, dans le département d'Ille-et-Vilaine, sur la commune de Saint-Jacques-de-la-Lande. Son emprise sur le territoire est de 185 hectares (*Aéroport de Rennes-Bretagne — Wikipédia, s. d.*). Implanté dans une matrice paysagère majoritairement urbanisée, une zone industrielle est située au nord du site. A l'ouest se trouve la plaine alluviale de la Vilaine ainsi qu'un terrain de golf. Au sud-est se situe le village de Saint-Jacques-de-la-Lande suivi d'un ensemble de bâtiments industriels.

2.1.2 Contexte climatique

L'aéroport se trouve à une altitude d'environ 31 mètres. Le climat est tempéré océanique doux avec des températures moyennes allant de 16,2°C pour les maximales à 7,6°C pour les minimales. La répartition des températures est liée aux saisons, juillet correspond au mois le plus chaud avec une température moyenne de 24,2°C, et les mois de janvier et février sont les mois les plus froids avec des températures moyennes de 2,7°C. Le cumul moyen des précipitations est de 684,8 millimètres par an, avec des précipitations réparties tout au long de l'année. Le mois le plus pluvieux correspond au mois de novembre avec un cumul de 75,1 mm de précipitations, et le mois le plus sec est août avec 41,8 mm (*Rennes-St Jacques (Ille-et-Vilaine - France) | Relevés météo en temps réel - Infoclimat, s. d.*).

2.1.3 Contexte géologique et pédologique

L'aéroport de Rennes se situe au sein de la plaine alluviale de la Vilaine et fait partie intégrante de son bassin versant. Le sol est formé d'anciennes terrasses alluviales : il s'agit de roches sédimentaires composées d'alluvions fluviales, déposées au cours du temps par la Vilaine (située directement à l'ouest de l'aéroport) (*GeoSAS, s. d.*). Le lit actuel de ce fleuve constitue une zone humide : on peut supposer qu'il existe un sol et une végétation associée à des influences humides dans la partie la plus à l'ouest du site, du fait d'une possible proximité entre la hauteur de la nappe et la surface du sol. Tout autour de l'aéroport, le sol est de nature limono sablo-argileuse, constitué principalement de roches sédimentaires. Le sol est profond, supérieur à 1 mètre d'épaisseur. Les végétations associées aux sols calcaires sont peu fréquentes en Bretagne, le socle étant majoritairement granitique.

2.2 Zones d'intérêts et réglementées environnantes

4 ZNIEFF de type 1 sont situées dans un rayon de 3 kilomètres de l'aéroport de Rennes.

Le réseau Natura 2000 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il comprend deux types de sites :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS) qui visent à protéger les oiseaux figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ainsi que leurs habitats (reproduction, repos, hivernage, migration...);
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui visent à conserver les habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant un grand intérêt écologique. Il en existe deux types :

- ZNIEFF de type 1 : espaces homogènes écologiquement accueillant des espèces et/ou des habitats patrimoniaux ;
- ZNIEFF de type 2 : espaces intégrant de grands ensembles naturels qui possèdent une cohésion élevée et plus riche que les milieux environnants.

Tableau 1 : Zones d'intérêts et règlementées autour de l'aéroport de Rennes

TYPE	CODE ET NOM	DISTANCE À LA PLATEFORME
ZNIEFF de type 1	530008167 – Fours à chaux de Lormandière	1,4 Km au sud-est
ZNIEFF de type 1	530002640 - Bois et gravières de Cice	2,2 Km au sud-ouest
ZNIEFF de type 1	530009899 – Gravières du sud de Rennes	2,2 Km au sud-est
ZNIEFF de type 1	530030115 – Fours à chaux de Chartres-de-Bretagne	2,7 Km au nord

ZNIEFF de type 1 « Bois et gravières de Cice » (530002640)

Cette ZNIEFF de type 1 se situe dans le département d'Ille-et-Vilaine au sein de la commune de Bruz. Sa superficie est d'environ 54 hectares. Ce site est composé majoritairement d'un bois et de landes humides associées ainsi que d'anciennes gravières reconverties en étangs. Les intérêts principaux de ce site sont botaniques et avifaunistiques. La présence d'étangs offre notamment un lieu de refuge pour une grande population de Foulques macroules (FRIN, 2018a).

Il est possible de trouver le Phragmite des joncs, le Lorient d'Europe, le Pic cendré ainsi que le Roitelet à triple bandeau sur l'aéroport du fait de la proximité de ce site à l'aéroport.

ZNIEFF de type 1 « Fours à chaux de Chartres-de-Bretagne » (530030115)

Ce site se trouve dans le département d'Ille-et-Vilaine au sein de la commune de Chartres-de-Bretagne. Sa superficie est de 9,7 hectares. Ce site est essentiellement composé d'une pelouse calcaire, d'une prairie de fauche, d'un boisement et d'un bassin de rétention d'eau. Ce site présente majoritairement un intérêt floristique du fait de la présence d'une pelouse calcaire, rares à l'intérieur des terres du département et possédant une flore patrimoniale où des orchidées se développent (NORMAND & HARDY, 2018)

Il est possible de trouver *Ophris apifera* ainsi que *Anacamptis pyramidalis* sur l'aéroport du fait de la similarité des habitats.

ZNIEFF de type 1 « Fours à chaux de Lormandière » (530008167)

La ZNIEFF de type 1 « Fours à chaux de Lormandière » se situe dans le département d'Ille-et-Vilaine sur la commune de Chartres-de-Bretagne. Elle possède une superficie d'environ 11,8 hectares et elle est localisée sur une lentille calcaire, qui est un sous-sol d'une nature peu courante en Bretagne. Les différents habitats présents sur la ZNIEFF sont des pelouses calcaires, des prairies, des boisements, une carrière et une mare. Ce site possède un fort intérêt au niveau floristique (FRIN, 2018b).

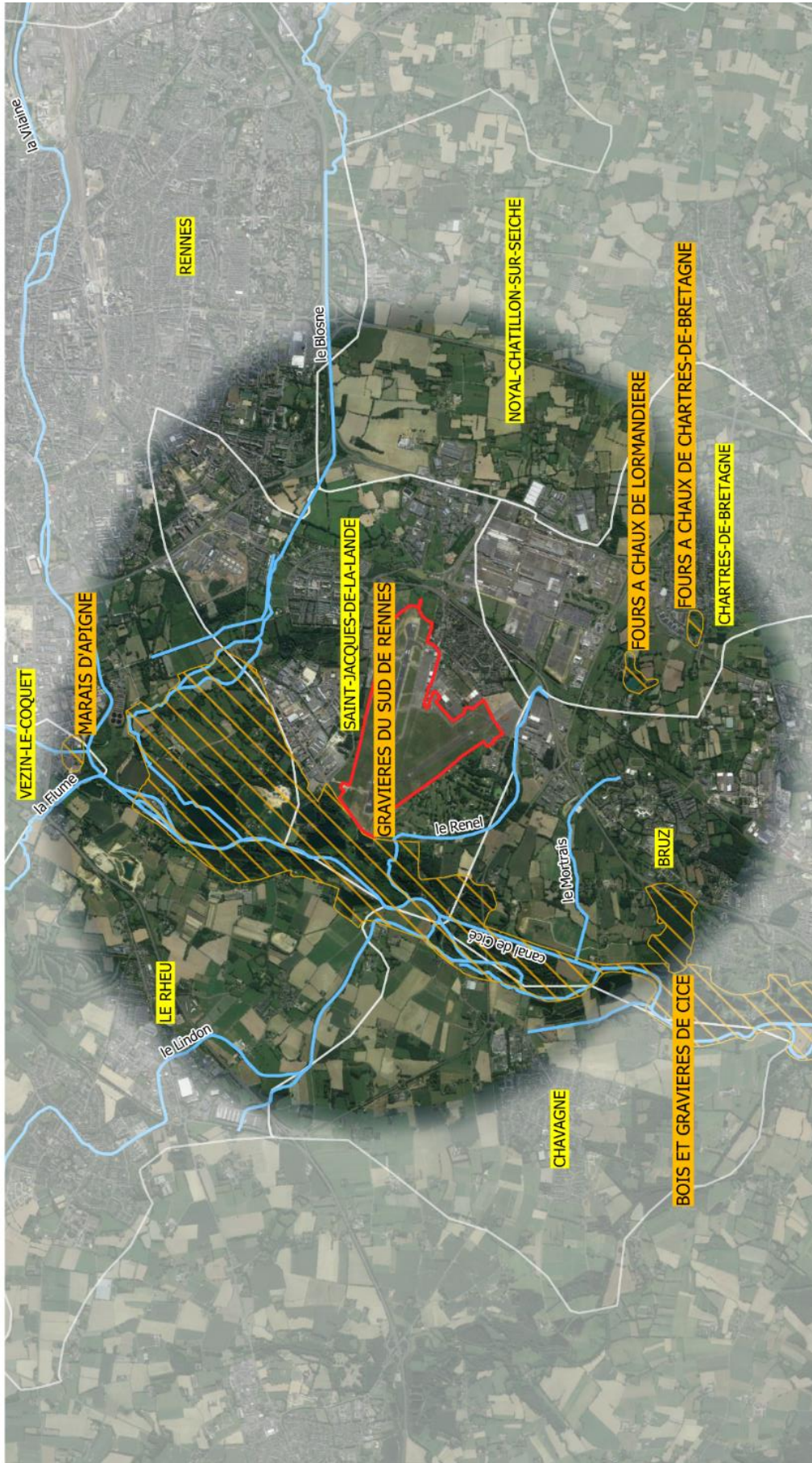
Il est possible de trouver *Ophrys apifera* ainsi que *Himantoglossum hircinum* sur l'aéroport du fait de la similarité des habitats.

ZNIEFF de type 1 « Gravières du sud de Rennes » (530009899)

Ce site se situe dans le département d'Ille-et-Vilaine, il est présent sur 7 communes différentes dont Saint-Jacques-de-la-Lande, commune de l'aéroport. Il possède une surface d'environ 753,7 hectares et il se situe en bordure de la Vilaine. Différents habitats sont présents sur cette ZNIEFF avec notamment un ensemble de carrières, des roselières, des peupleraies, des saulaies et des boisements. Ce site possède à la fois un fort intérêt floristique ainsi qu'un intérêt avifaunistique (FRIN, 2018c).

Il est possible de trouver le Phragmite des joncs, le Grosbec-casse-noyaux, le Faucon hobereau ainsi que la Huppe fasciée sur l'aéroport du fait de sa proximité à ce site.

CARTOGRAPHIE DU CONTEXTE HYDRO-GEOGRAPHIQUE DE L'AÉROPORT DE RENNES SAINT-JACQUES



Légende

- Emprise de l'aéroport
- Cours d'eau
- Znieff de type 1

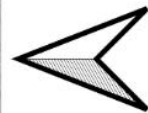


Figure 5 : Contexte hydro-géographique de l'aéroport de Rennes

2.3 Aménagements et activités de la plateforme

RNS

Date de création : 1933

Propriétaire : Région Bretagne

Gestionnaire : SEARD ; Chambre de commerce et d'industrie de Rennes ; Vinci Airports

Surface : 185 ha

Installations : 2 pistes en dur de 2100m et de 850m de long, 1 terminal et 1 aérogare de fret

Activités : 15 arrivées et 15 départs journaliers ; Présence d'un aéroclub et d'une zone militaire

Nombre de passagers par an : 1 236 121 passagers en 2019



Photo 1 : Aéroport de Rennes

L'aéroport de Rennes Bretagne a été créé en 1933. Il est propriété de la Région de Bretagne et est géré à la fois par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Rennes et par Vinci Airports. Ces deux gestionnaires forment la Société d'Exploitation des Aéroports de Rennes et Dinard (SEARD). Sur une journée, environ une quinzaine d'avions décollent et atterrissent.

Concernant les installations, l'aéroport possède deux pistes en dur. La piste numéro 1 mesure 2100 mètres de long et 45 mètres de large. La piste 2 mesure 850 mètres de long et 30 mètres de large. L'aéroport possède également un terminal pour l'accueil et le traitement des passagers. On trouve également la présence d'installations dédiées au traitement du fret.

En 1931, le projet de création de l'aéroport débute avec l'aménagement de 38 hectares de terrain sur la commune de Saint-Jacques-de-la-Lande. Par la suite l'emprise de l'aéroport est étendue par les Allemands durant la deuxième guerre mondiale. En 1953 une nouvelle aérogare est inaugurée. Elle permet d'abord l'accueil de passagers en escale sur les vols réguliers de Dublin-Jersey-Rennes. En 1961 une liaison postale nocturne est mise en place avec Paris. En 1963 la chambre de commerce et d'industrie de Rennes devient le gestionnaire de l'aéroport. A partir de 1966, des lignes intérieures sont mises en place, d'abord avec Orly, puis Lyon pour être par la suite étendues à de nombreuses autres villes Françaises (Aéroport de Rennes-Bretagne — Wikipédia, s. d.).

Tableau 2 : Les grands types d'occupation du sol de la plateforme

OCCUPATION DU SOL	SURFACE (ha)	SURFACE RELATIVE (%)
Agriculture	0	0
Espace vert (non agricole)	133	74
Bâtiment	2	1
Surface artificialisée (piste, aire de stationnement...)	44	25
Total	180	100

3

METHODOLOGIE



3.1 Planning des prospections 2022

Les prospections sur l'aéroport de Rennes se sont déroulées en avril, juin et août-septembre 2022. Toutes les prospections de l'année ont pu se faire dans de bonnes conditions météorologiques. Le Tableau 3 résume l'ensemble des prospections de l'année, les personnes ayant mis en place les protocoles, ainsi que les conditions météorologiques dans lesquelles elles se sont déroulées.

Tableau 3 : Planning des prospections en 2022

DATE	MÉTÉO			TAXON	STRUCTURE /PERSONNE	PROTOCOLE
	T°C (min-max)	Nébulosité (%)	Vent (km/h)			
19/04	14°C	0-25 %	15 Km/h	Avifaune	Aéro Biodiversité / AD	Opportuniste
				Flore	Aéro Biodiversité / AF et JB	Opportuniste / Cartographie d'habitats
				Chiroptère	Aéro Biodiversité AD, AF et JB	Vigie-Chiro
20/04	8-17°C	0-25 %	15 à 20 Km/h	Avifaune	Aéro Biodiversité / AD	EPOC
				Flore	Aéro Biodiversité / AF et JB	Opportuniste / Cartographie d'habitats
				Entomofaune	Aéro Biodiversité / AD, AF, JB	Opportuniste
23/06	22-30°C	25-50 %	15 Km/h	Avifaune	Aéro Biodiversité / AD	EPOC
				Flore	Aéro Biodiversité / AF et JB	Opportuniste / Cartographie d'habitats
				Chiroptère	Aéro Biodiversité / AD, AF, JB	Vigie-Chiro
24/06	20-25°C	75-100 % (pluie)	20 Km/h	Avifaune	Aéro Biodiversité / AD	Opportuniste
				Flore	Aéro Biodiversité / AF et JB	Opportuniste / Cartographie d'habitats
				Entomofaune	Aéro Biodiversité / AD, AF et JB	Opportuniste
30/08	15-33°C	0-25 %	15 Km/h	Avifaune	Aéro Biodiversité / AD	Opportuniste
				Flore	Aéro Biodiversité / AF	Opportuniste / Cartographie d'habitats
				Chiroptère	Aéro Biodiversité / AD, AF	Vigie-Chiro
31/08	15-30°C	0-25 %	15 Km/h	Avifaune	Aéro Biodiversité / AD	Opportuniste
				Flore	Aéro Biodiversité / AF	Opportuniste / Cartographie d'habitats
				Entomofaune	Aéro Biodiversité / AD, AF	Opportuniste

AD : Annouchka DONDI / AF : Anna FRESNE / JB : Jordan BLAISE ; données météo (Archive météo Aéroport Rennes-Saint-Jacques - meteoblue, s. d.)

3.2 Méthodes d'inventaire et objectif

3.2.1 Introduction

Les inventaires effectués durant la première année de partenariat avec Aéro Biodiversité se concentrent sur trois grands groupes d'espèces, à savoir les oiseaux, les mammifères à travers l'étude des chiroptères (Schweigert, 2020) ainsi que la flore et leurs habitats, dans le but d'établir un état initial et de dégager les principaux enjeux liés à la biodiversité des plateformes. Les protocoles utilisés pour mener à bien cet inventaire sont présentés dans les parties suivantes.

La démarche menée par Aéro Biodiversité est double : elle consiste d'une part à établir un inventaire de la biodiversité de la plateforme mais également à sensibiliser le personnel aéroportuaire et lui apprendre à mieux la connaître. Pour cela, Aéro Biodiversité se tourne le plus souvent possible vers des protocoles de science participative afin d'initier les volontaires et accompagnants des plateformes à la réalisation de l'inventaire de la biodiversité de leur plateforme. Ainsi, toute personne intéressée ou simplement curieuse est invitée à venir avec l'équipe sur le terrain lors des passages.

Sur l'aéroport de Rennes, l'équipe de naturalistes a été accompagnée cette année par le SSLIA, ainsi que par de nombreux autres volontaires comme cela est résumé dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Liste des accompagnants et volontaires lors des visites 2022

DATE	ACCOMPAGNANT RÉFÉRENT	VOLONTAIRES
19/04	Catherine COURTEIL	François BARBIER, Alice LANDAIS, Magali PICAULT, Claude KERMORVANT, Géraldo MICHELUTTI, Antoine ROUQUIE, Stéphane CARLO, Stéphane DAUNAI, Sofiane ELBOUDALI, Jean-Florent BOIXIERE, Kévin BRUCHES
20/04	Catherine COURTEIL	Olivier BERREZAI (Ouest-France), Guillaume SALIGOT (Ouest-France), Kévin BRUCHES, Juline OUTIL
23/06	Catherine COURTEIL	Anne-Sophie HELLEU, Géraldo MICHELUTTI, Kévin BRUCHES, Jean-Florent BOIXIERE
24/06	Catherine COURTEIL	Jean-Florent BOIXIERE, Christophe ADAM Classe de CM2 de Saint-Jacques de la Lande
31/08	-	Christophe ADAM, Géraldo MICHELUTTI, Kévin BRUCHES
01/09	-	Géraldo MICHELUTTI

3.2.2 Flore et habitats

Les inventaires flore/habitats ont été réalisés lors des différents passages sur la plateforme, en priorité au niveau des points de réalisation des protocoles EPOC. Des arrêts supplémentaires à des endroits stratégiques (habitats différents) ont également pu être réalisés. Les espèces végétales rencontrées ont été déterminées à partir de leur état végétatif, fleurs et fruits. Les espèces à enjeux de conservation et/ou les espèces exotiques envahissantes relevées ont fait l'objet d'une attention particulière avec une estimation du nombre d'individus et leur localisation. Les habitats ont été traversés pour en établir leurs limites (dans la mesure du possible) et leurs caractéristiques spécifiques.

3.2.3 Avifaune

3.2.3.1 EPOC (Estimation des Populations d'Oiseaux Communs)

L'EPOC est un relevé de sciences participatives standardisé (mis en place de façon identique chaque année) élaboré par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) en collaboration avec le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). Il consiste à faire des points d'écoute et d'observation d'une durée de cinq minutes sur un certain nombre de points permettant de couvrir spatialement la surface et la diversité des milieux représentés sur la plateforme. Ce protocole est réalisé deux fois par an au printemps (une fois avant et une fois après le 8 mai). L'objectif de ce protocole est de pouvoir estimer facilement et simplement les populations d'oiseaux communs ce qui le rend parfaitement adapté aux plateformes aéroportuaires. Pour plus de détails sur le protocole, voir Annexe 1.

3.2.3.2 IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) adaptés aux plateformes aéroportuaires

Ce protocole est une version adaptée de l'EPOC (Estimation des Populations d'Oiseaux Communs) qui est utilisé cette année uniquement sur certaines plateformes partenaires afin de représenter de manière homogène les domaines biogéographiques inventoriés par l'association. Les IPA peuvent être réalisés tout au long d'une journée de terrain contrairement à l'EPOC qui se déroule uniquement en matinée, ce qui permet d'être plus souple pour l'organisation des prospections. Il consiste toujours à faire des points d'écoute et d'observation d'une durée de cinq minutes sur un certain nombre de points permettant de couvrir spatialement la surface et la diversité des milieux représentés sur la plateforme. Il est également réalisé deux fois par an au printemps (une fois avant et une fois après le 8 mai).

3.2.3.3 Recensement du comportement des oiseaux (indices de reproduction, nourrissage...)

Depuis cette année, les travaux d'Aéro Biodiversité tente de retranscrire sur les rapports le comportement de l'avifaune observée lors des différentes visites. Cette démarche a pour but de décrire de quelle manière les individus utilisent la plateforme lors de leurs activités, afin de différencier les oiseaux qui y nichent, s'y nourrissent, ou sont simplement de passage. Ces informations sont indispensables, notamment en période de reproduction, afin de mieux cerner les enjeux de conservation des espèces d'intérêt et des habitats associés aux comportements relevés.

3.2.4 Chiroptères

L'étude des chiroptères se fait sur la base du protocole **Vigie-Chiro Point fixe**. Celui-ci consiste en la pose d'un enregistreur à ultrasons durant toute une nuit sur un point de l'aéroport. L'appareil est réglé afin d'enregistrer en continu tous les chiroptères évoluant à proximité, entre 30 minutes avant le coucher et 30 min après le lever du soleil. Les fichiers sons ainsi obtenus sont traités via la plateforme Tadarida® du MNHN. Les résultats sont ensuite approfondis grâce à la plateforme en ligne GALAXY (<https://usegalaxy.eu/>). Le protocole Vigie-Chiro Point fixe préconise de faire deux passages : le premier entre le 15 juin et le 31 juillet et le second entre le 15 août et le 31 septembre, avec un minimum d'un mois d'écart. Nous effectuons également un enregistrement complémentaire et opportuniste lors de notre passage en avril. Pour plus de détails sur le protocole, voir Annexe 2.

3.2.5 Entomofaune

Cette année les prospections de l'entomofaune (« insectes », araignées ...) ont été réalisées de manière opportunistes à vue et à l'aide d'un filet à papillons. Aucun protocole précis n'a été mis en place.

3.2.6 Autres taxons

Les autres taxons n'ont pas fait l'objet de protocoles ciblés mais ont été inventoriés lors des différents passages réalisés sur le site. Les données ont été recueillies sur la base d'observations opportunistes et/ou d'indices de présence (traces, déjections, etc.).

3.2.7 Localisation des différents protocoles

Sur la carte suivante (Figure 6) sont présentés les différents points des protocoles qui ont pu être réalisés au cours de l'année. Chaque point a été placé de façon à observer les différents habitats présents sur l'aéroport.



Photo 2 : Réalisation de relevés botaniques sur la plateforme - AD

CARTOGRAPHIE DES PROTOCOLES SUR L'AÉROPORT DE RENNES - SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE



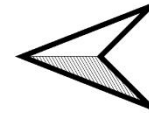
LEGENDE

□ Limite de l'aéroport

Protocoles

● Points EPOC

▲ Vigie-Chiro



0 0,25 0,5 km

Figure 6: Localisation des protocoles mis en place

4

RESULTAT DES INVENTAIRES



4.1 Habitats et flore

4.1.1 Habitats

Les inventaires botaniques menés sur la plateforme durant les 3 sessions de cette année ont permis d'identifier 16 classes d'occupation du sol différentes dont 14 concernent des habitats floristiques. La plateforme est globalement dominée par des prairies. Ces prairies sont de différents types, humides ou sèches, et présentent différents faciès selon leur localisation sur la plateforme. Certaines sont maintenues rases, d'autres sont légèrement embroussaillées. Des fourrés à ajoncs et des espaces de landes sont également observables. Peu d'espaces arbustifs et de fourrés hauts sont présents à l'intérieur des clôtures de l'aéroport, mais quelques bosquets et zones humides boisées entourent l'emprise. Enfin des zones perturbées (routes abandonnées, traces d'anciennes infrastructures...) laissent s'exprimer un cortège d'espèces plus pionnières ou anthropiques.

L'ensemble des occupations de sol de la plateforme est décrit ci-après et une cartographie d'habitat permet d'illustrer leur répartition au sein de la plateforme dans la Figure 7.

La typologie EUNIS (European Nature Information System) a été utilisée pour dénommer les habitats de la plateforme. Il s'agit d'un système de classification Européen compréhensible, prenant en compte tous les types d'habitats : de l'habitat naturel à l'habitat artificiel, de l'habitat terrestre aux types d'habitats d'eau douce et marins. Chaque type d'habitat est relié à un code d'identification (code EUNIS). Cette nomenclature a été développée afin de faciliter l'harmonisation des descriptions et des collectes de données à travers l'Europe grâce à l'utilisation de critères d'identification. (Louvel et al., 2013)



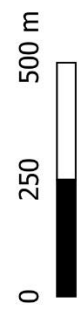
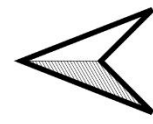
Photo 3 : Vue des prairies de l'aéroport de Rennes Saint-Jacques - JB

CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES VÉGÉTALES ENVAHISSANTES AÉROPORT RENNES SAINT-JACQUES



HABITATS IDENTIFIÉS - TYPOLOGIE EUNIS

- C3.5 VEGETATION HUMIDE RUDERALE
- E.1.11 GAZONS EUROSIBÉRIENS SUR DEBRIS ROCHEUX
- E2.21 PRAIRIES DE FAUCHE ATLANTIQUES
- E2.21' PRAIRIES DE FAUCHE ATLANTIQUES COLONISÉES PAR ARBUSTES
- E2.22 PRAIRIES DE FAUCHE PLANITIAIRES SUBATLANTIQUES
- E2.6 PRAIRIES AMÉLIORÉES
- E3.41 PRAIRIES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES HUMIDES
- E3.417 PRAIRIES A JONC EPARS
- E5.1 VEGETATIONS HERBACÉES ANTHROPIQUES
- E5.3 FORMATIONS A PTERIDIUM AQUILINUM
- F3.15 FOURRES A ULEX EUROPAEUS MAINTENUS BAS
- F4.235 LANDES ANGLO-ARMORICAINES A ERICA CINEREA ET ULEX GALLII
- F9.35 FORMATIONS RIVERAINES D'ARBUSTES INVASIFS
- J1.4 BÂTIMENTS
- J4.4 PISTES D'AVIATION
- J6.1 DECHETS DE CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS X F3.1 FOURRES TEMPERES
- Emprise de l'aéroport



C3.5 VEGETATION HUMIDE RUDERALE



Ces habitats se développent sur des berges de plans d'eau ou de cours d'eau asséchés. Ces végétations sont souvent peu denses, et pauvres en espèces. Elles se développent pendant la phase d'assèchement.

A l'inondation, les espèces non-tolérantes à l'immersion disparaissent, seules restent les espèces vivaces tolérant une immersion totale temporaire.

Sur la plateforme, cette végétation est observée au niveau du fossé au nord-est, où elle est dominée par le genre *Persicaria*.

Photo 4 : Végétation humide rudérale - AF

E1.11 GAZONS EUROSIBERIENS SUR DEBRIS ROCHEUX

Ces gazons ouverts se développent sur des débris rocheux. Ils sont composés de plantes pionnières, succulentes ou non (*Sédum*, lichens, mousses ...).

Ils se développent sur des espaces où le sol est absent ou maigre : sur des dalles de béton, au bord des chemins de ronde ...

Ces habitats sont fréquemment perturbés, ce qui permet leur maintien. A Rennes, les sources de perturbations potentielles sont le passage fréquent de véhicule ou encore la présence de lapins.



Photo 5 : Gazon eurosibérien sur débris rocheux - AF

E2.21 PRAIRIES DE FAUCHE ATLANTIQUES



Les parcelles du nord de la plateforme sont dominées par un habitat de prairies de fauche atlantiques. Très commun dans l'ouest de la France, il est caractérisé par une végétation herbacée se développant sur des sols riches et bien drainés.

Les espèces structurantes sont le Fromental élevé, la Carotte sauvage ou encore la Marguerite.

Cet habitat peu s'exprimer grâce au mode de gestion appliqué actuellement sur la plateforme. Son apparition est favorisée par une fauche annuelle tardive, avec export du produit de fauche. Leur dégradation peut être liée au non-export du produit de fauche, ou à un amendement.

Photo 6 : Prairie de fauche Atlantique - AF

E2.22 PRAIRIES DE FAUCHE PLANITIAIRES SUBATLANTIQUES

Les prairies de fauche planitiales subatlantiques occupent la majorité des prairies du sud de l'aéroport de Rennes. Cette alliance est composée d'espèces de pelouses sèches. Elles présentent une flore riche, représentant une importante source de nectar et de pollen pour les insectes pollinisateurs. Des espèces menacées et/ou protégées régionalement ou nationalement peuvent être présentes dans ces prairies comme la Brunelle laciniée (*Prunella laciniata*).

La principale menace pesant sur cet habitat est la fertilisation, qui pourrait appauvrir sa richesse floristique.

Cet habitat peut être associé à l'habitat d'intérêt communautaire (classé à l'annexe 1 de la directive habitats) 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude.



Photo 7 : Prairie de fauche planitiaire subatlantiques - AF

E2.6 PRAIRIES AMELIOREES



Photo 8 : Prairie améliorée - AF

Ce sont des terrains occupés par des prairies permanentes ayant subi un fort apport d'engrais ou de fortes perturbations. Elles sont caractérisées par un cortège floristique pauvre, composées d'espèces communes.

Ces prairies sont présentes en bout de piste 28.

E3.41 PRAIRIES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES HUMIDES

Cet habitat se développe sur des sols humides de façon permanente ou temporaire. Les communautés végétales associées peuvent être très variées. Sur l'aéroport, ces prairies sont dominées par les Poacées et les Juncacées, quelques plantes à fleurs ont également été relevées comme l'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*).

Ces prairies se situent dans la zone où a eu lieu un chantier de compensation écologique, ayant pour but de créer des zones humides sur la plateforme.



Photo 9 : Prairie atlantique humide - AF

E3.417 PRAIRIES A JONC EPARS



Sur l'aéroport, les prairies à Jonc épars se développent dans des dépressions, en transition avec les prairies atlantiques humides.

Elles sont dominées par des communautés à grands Joncs, *Juncus effusus* et *Juncus inflexus*. La flore qui accompagne ces espèces est souvent pauvres, les massifs de Joncs étant très denses.

Tout comme les prairies humides, que l'on retrouve en transition de cet habitat, les prairies à Jonc épars ont pu se développer après le chantier de compensation écologique, ayant pour but de créer une zone humide.

Photo 10 : Prairie à Jonc épars - AF

E5.1 VEGETATIONS HERBACEES ANTHROPIQUES

Les végétations herbacées anthropiques se développent sur des terrains de déprise urbaine ou agricoles, sur les réseaux de transport ou sur les décharges. Beaucoup de plantes rudérales peuvent y être observées. C'est également un terrain propice au développement d'espèces exotiques envahissantes du fait des contraintes que le milieu présente (sécheresse, sol souvent à nu, pollution, béton ...).

Sur l'aéroport de Rennes, c'est sur cette alliance qu'ont été observés la Sauge des prés (classée En Danger régionalement) ainsi que plusieurs espèces exotiques envahissantes (Séneçon du cap, Vergerette du Canada).



Photo 11 : Végétation herbacée anthropique - AF

E5.3 FORMATIONS A *PTERIDIUM AQUILINUM*



Photo 12 : Ptéridaie - AF

Habitat très fréquent en région Bretagne, il est caractérisé par la présence quasi exclusive de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Cette espèce, pouvant atteindre les 2 m, forme souvent des massifs très dense, qui limitent l'accès de la lumière au sol ce qui empêche le développement des autres plantes en dessous. Sa progression est très rapide grâce au développement de rhizomes souterrains.

Son développement a été favorisé par l'abandon du pâturage des prairies et les plantations de pins. Les ptéridaies ont tendance à se développer sur les landes dans l'ouest de la France.

F3.15 FOURRES A *ULEX EUROPAEUS* MAINTENUS BAS

Formation dense, dominée par l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). Quelques Saules bas, Ronces et quelques espèces herbacées, notamment de graminées comme la Molinie (*Molinia caerulea*) peuvent être associées. Des patches de Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) y ont également été relevés.

Cette alliance est présente au nord-est de l'aéroport et est maintenue basse par le broyage annuel de l'Ajonc.



Photo 13 : Fourré à *Ulex europaeus* maintenu bas

F4.235 LANDES ANGLO-ARMORICAINES A *ERICA CINEREA* ET *ULEX GALLII*



Ces landes se développent sur des sols bien drainés en Bretagne. Elles sont dominées par l'Ajonc de Le Gall, la Bruyère cendrée et la Callune. Elles sont souvent riches en herbacées comme l'Agrostis de Curtis.

Sur l'aéroport, cet habitat est faiblement représenté.

La richesse biologique de ces landes passe par le maintien d'une mosaïque de pelouses et de landes et par une fauche avec export.

Ces landes peuvent être rattachées à des habitats d'intérêts communautaire, au titre de la directive habitats (habitats 4010, 4020 ou 4030).

Photo 14 : Lande Anglo-Armoricaine - AF

F9.35 FORMATIONS RIVERAINES D'ARBUSTES INVASIFS

Les formations riveraines d'arbustes invasifs se développent souvent sur les zones perturbées. Son apparition et son développement sont favorisés par la présence de sols nus ou par un apport exogène de terre.

Cet habitat demande une vigilance accrue, pour éviter son expansion ou même éventuellement réduire sa surface. Sur l'aéroport, ces massifs sont denses et constitués de Renouée du Japon et de Buddleia.



Photo 15 : Renouée du Japon - AF

J6.1 DECHETS DE CONSTRUCTION X F3.1 FOURRES TEMPERES



Ces fourrés se développent sur différents types de sols à différents niveaux d'humidité selon la situation. Ils sont majoritairement composés d'espèces ligneuses et peuvent former des massifs très denses.

Sur la plateforme, cette zone de fourrés est constituée de différentes espèces de ligneux comme l'Aubépine à un style, l'Épine noire ou encore le Saule roux-cendré.

Au sein de ce fourré, des tas de gravats sont laissés à l'abandon, ce qui offre potentiellement des zones d'accueil pour les reptiles.

Photo 16 : Fourré tempérés sur déchets de construction - AF



Photo 17 : Végétations pionnières - JB

4.1.2 Flore

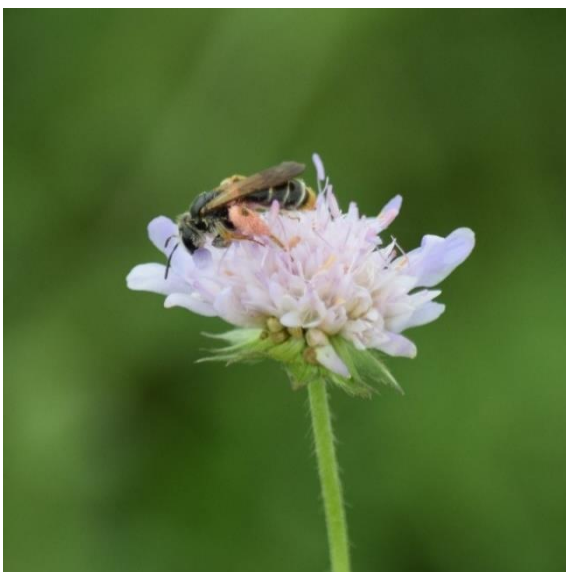
Au total, ce sont 155 espèces végétales qui ont été recensées lors des 3 sessions de prospection. Parmi celles-ci, 3 espèces exotiques envahissantes ont été trouvées. Les 5 espèces d'intérêt possèdent un statut d'évaluation défavorable dans la liste rouge des plantes de Bretagne et/ou sont déterminantes ZNIEFF régionalement.

4.1.2.1 Espèces communes

Même si certaines espèces sont communes, elles peuvent être caractéristiques d'habitats d'intérêt comme la Knautie des champs ou les bruyères. Trois espèces communes sont présentées dans la partie qui suit.

KNAUTIE DES CHAMPS

Knautia arvensis (L.) Coult., 1828



La Knautie des champs est une plante à fleurs de la famille des Caprifoliacées. Les feuilles basales sont entières ou légèrement dentées et les feuilles collinaires sont ordinairement pennées.

Cette plante très commune dans la France se fait plus rare à l'ouest. Elle se développe dans des prairies, prés et côteaux sur des sols plutôt secs, pauvres en nutriments et sur des substrats basiques. Elle est caractéristique de certains habitats associés à une activité agropastorale.

Bien que n'ayant pas de statut particulier en Bretagne, on la retrouve sur l'habitat de prairies de fauches planitiaires sub-atlantique du sud de l'aéroport, fréquent dans l'est de la France mais faiblement représenté dans le Massif armoricain.

Photo 18 : *Knautia arvensis* – 23/06/2022 - AD

BRUYERE CENDREE

Erica cinerea L., 1753

La bruyère cendrée est une espèce de la famille des *Ericaceae* (Juss., 1789). C'est un sous-arbrisseau de 20 à 60 cm, à tiges tortueuses et à rameaux dressés. Ses feuilles sont très étroites. Ses fleurs rose pourpré sont disposées en grappes.

C'est une espèce typique des landes sèches où elle est souvent associée avec la Callune (*Calluna vulgaris*).

Elle se développe sur des sols pauvres dans tout l'ouest de la France et devient plus rare à l'est.



Photo 19 : *Erica cinerea* – 20/04/2022 - JB

ORCHIS BOUFFON

Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997



L'Orchis bouffon est l'une des espèces d'orchidées les plus communes en France. Elle se retrouve dans les prés, les pâturages, les prairies, sur sols secs pauvres et basiques.

La couleur de ses fleurs est variable : généralement violettes, elles peuvent être parfois blanches. Des individus de différentes couleurs peuvent tout à fait être présents au sein d'une même station, comme c'est le cas sur les prairies de l'aéroport de Rennes.

Sa floraison a lieu de mars à juin. Elle a été observée sur de vastes étendues prairiales au sein de l'aéroport lors de la première session de terrain en avril.

Photo 20 : *Anacamptis morio* - JB

4.1.2.2 Espèces d'intérêts

Cette année, 5 espèces d'intérêt ont pu être recensées sur la plateforme (Tableau 5). Leur statut peut être lié à différentes raisons : pour leur rareté régionale liée à leur faible répartition en Bretagne ou encore pour la rareté des habitats dans lesquels elles peuvent se développer.

Tableau 5 : Synthèse des espèces végétales d'intérêt recensées sur la plateforme

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale ¹	Liste rouge régionale ²	Déterminante ZNIEFF ³
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé	LC	NT	X
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle	LC	NT	-
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763	Brunelle laciniée	LC	CR	-
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés	LC	EN	X
<i>Sedum rubens</i> L., 1753	Orpin rougeâtre	LC	VU	X

SAUGE DES PRES

Salvia pratensis L., 1753



Photo 21 * : *Salvia pratensis*

La Sauge des prés, ou Sauge commune est une plante de la famille des Lamiacées. Se développant sur des prairies plus ou moins sèches et calcaires, elle est très commune à l'échelle de la France. En Bretagne on la trouve uniquement le long du littoral.

Peu d'individus ont été observés à l'échelle de la plateforme. Ils sont concentrés sur une bande de végétation pionnière, colonisée par différentes espèces exotiques envahissantes, au nord de la plateforme.

¹ Liste rouge nationale des espèces menacées : chapitre flore vasculaire (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018)

² Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne (QUERE et al., 2016) Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne (QUERE et al., 2016)

³ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne (INPN, s. d.)

ORPIN ROUGE

Sedum rubens L, 1753

L'orpin rouge appartient à la famille des Crassulacées (communément appelées « plantes grasses »). Mesurant de 3 à 12 cm, ces feuilles cylindriques peuvent prendre une teinte rougeâtre. Ses fleurs sont composées de 5 pétales blancs lancéolés.

Cette espèce affectionne les lieux secs, chauds et ensoleillés, pauvres en nutriments. On le trouve dans des interstices de roches ou dans des végétations pionnières présentes sur différents endroits de la plateforme.

Il est considéré comme vulnérable et déterminent ZNIEFF sur la région Bretagne.



Photo 22 * : *Sedum rubens*

ORCHIS BRULE

Neotina ustulata R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997



Photo 23 : *Neotina ustulata* – 20/04/2022 - JB

Cette orchidée de petite taille (10 à 20 cm) est principalement pollinisée par des mouches. Elle est reconnaissable par l'hétérogénéité de la coloration de l'inflorescence. Sa floraison a lieu entre avril et juillet.

Présente jusqu'à 2400m d'altitude, elle pousse dans des milieux ouverts, ensoleillés sur substrat plutôt basique et pauvre en nutriments.

Non observée dans le Finistère et dans les Côtes d'Armor, elle est considérée comme quasi-menacée sur le territoire Breton, cette région se situant en limite ouest de sa répartition.

BRUNELLE LACINIEE

Prunella laciniata Linnaeus, 1763

Cette plante à fleurs blanches appartient à la famille des Lamiacées, comprenant de nombreuses plantes aromatiques comme la Menthe ou la Sauge. Elle possède une tige carrée et des feuilles opposées qui sont découpées, notamment pour les feuilles supérieures. Ses fleurs sont organisées en épis terminaux denses. Elles sont d'un blanc jaunâtre et ont la forme d'un casque bombé. Sa cousine, la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*) lui ressemble beaucoup mais possède des fleurs violettes.

Elle est présente dans quasiment toute la France métropolitaine, sauf à l'extrême ouest (majorité de la Bretagne). Elle fleurit tout l'été, de juin à août. Elle apprécie les endroits bien ensoleillés et les sols assez secs et pauvres en nutriments.



Photo 24 : *Prunella laciniata* – 23/06/2022 – AF

ORNITHOGALE EN OMBELLE

Ornithogalum umbellatum L., 1753



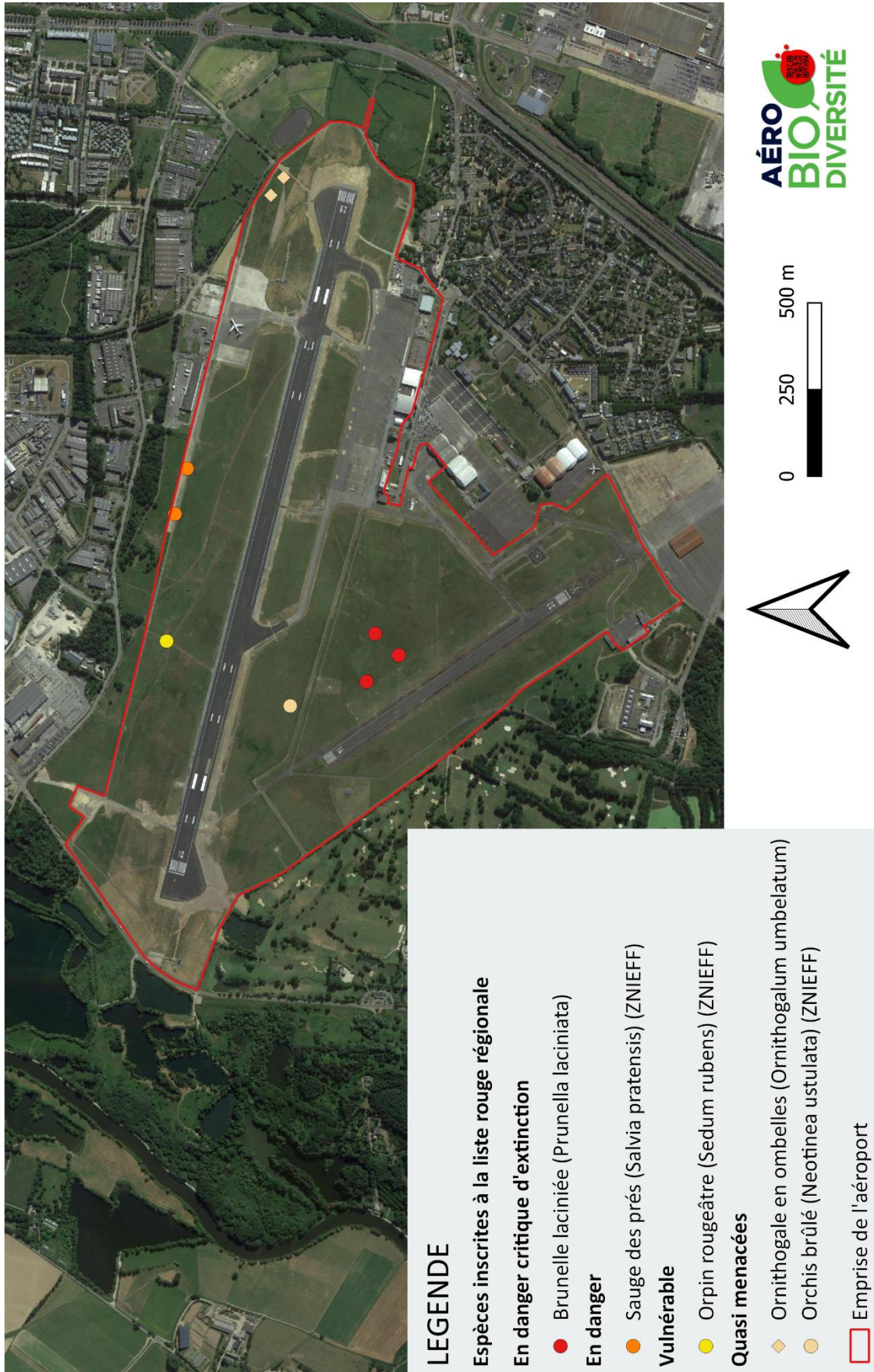
Photo 25 : *Ornithogalum umbellatum* - AF

Aussi appelé « Dame-d'onze-heures », c'est une plante bulbeuse de la famille des Asparagaceae. Son nom lui vient de la réaction thermostatique de ses fleurs qui s'ouvrent à la chaleur du soleil et se referment le soir.

Sa floraison est assez précoce, elle a lieu de mars à juin et les parties aériennes disparaissent à la belle saison.

C'est une plante commune dans toute la France, mais elle devient plus rare dans l'ouest et dans la région méditerranéenne. Elle est considérée comme quasi menacée en Bretagne

STATIONS D'ESPÈCES VÉGÉTALES D'INTÉRÊT SUR L'AÉROPORT DE RENNES-SAINT-JACQUES



Sources : Aéro Biodiversité - Fond de carte : Google satellite - Réalisation : Anna FRESNE, septembre 2022

Figure 8: Localisation des espèces d'intérêt sur l'aéroport de Rennes

4.1.2.3 Espèces exotiques envahissantes

Les Espèces Exotiques Envahissantes sont des espèces végétales introduites, de façon volontaire ou non, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines, pouvant constituer une menace dans les milieux naturels ou semi-naturels dans lesquels elles prolifèrent. Outre des conséquences écologiques, les EEE peuvent générer des impacts économiques ou sanitaires négatives (Duval et al., 2020).

Bien que ce ne soit pas harmonisé dans toutes les régions, la plupart des régions ont tenté de hiérarchiser les EEE présentes sur leur territoire, en fonction de leur degré d'envahissement. Pour la région Bretagne, une liste des EEE a été publiée en 2016 par le Conservatoire Botanique National de Brest (QUERE & GESLIN, 2016). Pour chaque espèce, un degré d'impact a été affecté, les classant en trois catégories :

- Les **EEE avérées** : plantes non indigènes ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques ;
- Les **EEE potentielles** : plantes non indigènes présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. Elles nécessitent une forte vigilance et la mise en place d'actions préventives ou curatives ;
- Les **EEE à surveiller** : plante non indigène ne présentant actuellement pas de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans le territoire considéré mais dont la possibilité de développer ces caractères n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions. Elles nécessitent une surveillance particulière

Trois espèces exotiques végétales envahissantes ont été relevées sur l'aéroport de Rennes (Tableau 6), et leur étendue est très limitée. Un seul plant bas de Renouée du Japon est présent. Le Sénéçon du Cap et la Vergerette du Canada colonisent des espaces similaires, fortement perturbés et très anthropisés.

Tableau 6 : Liste des EEE recensées sur la plateforme

ESPÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE		HIERARCHIE REGIONALE
Nom commun	Nom latin	
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	EEE avérées
Sénéçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	EEE potentielles
Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>	EEE à surveiller

RENOUEE DU JAPON

Reynoutria japonica Hoult., 1777



Photo 26 : Reynoutria japonica - 30/08/2022 - AF

La Renouée du Japon est classée comme une espèce exotique envahissante avérée implantée dans la région Bretagne. Originaires d'Asie orientale, cette espèce a été introduite en Europe lors du 19^{ème} siècle. Ramenée d'expéditions du Japon, la Renouée était décrite comme ayant de nombreuses vertus.

Cette herbacée vivace géante possédant une croissance très rapide. Elle forme des massifs hauts et homogènes, empêchant la plupart des autres plantes de se développer. Elle induit donc une très forte diminution de la biodiversité.

Il est important d'appliquer les bonnes mesures de gestion afin de ne pas involontairement la disperser. C'est une plante possédant un système racinaire très développé (jusqu'à 2/3 de leur biomasse). Les rhizomes, ne se trouvent pas à plus d'un mètre de profondeur mais s'étendent en revanche sur plusieurs mètres latéralement.

Sur la plateforme, des individus sont situés près du grillage entre le golf et l'aéroport.

SENECON DU CAP

Senecio inaequidens DC., 1838

Sur la plateforme, cette espèce a été retrouvée au côté de la Vergerette du Canada, sur une bande de végétation pionnière au nord de la plateforme. Sa présence est cantonnée aux abords de bâtiments et autres infrastructures anthropiques.

Comme beaucoup d'espèces exotiques végétales envahissantes, son implantation et son développement sont favorisés par la dégradation du milieu. Elle fleurit de juin à janvier et produit de nombreuses graines ce qui augmente sa capacité de dispersion.



Photo 27 : Senecio inaequidens – 31/08/2022 - AF

VERGERETTE DU CANADA

Conyza canadensis (L.) Cronquist, 1943



Photo 28 : *Erigeron canadensis* – 31/08/2022 - AF

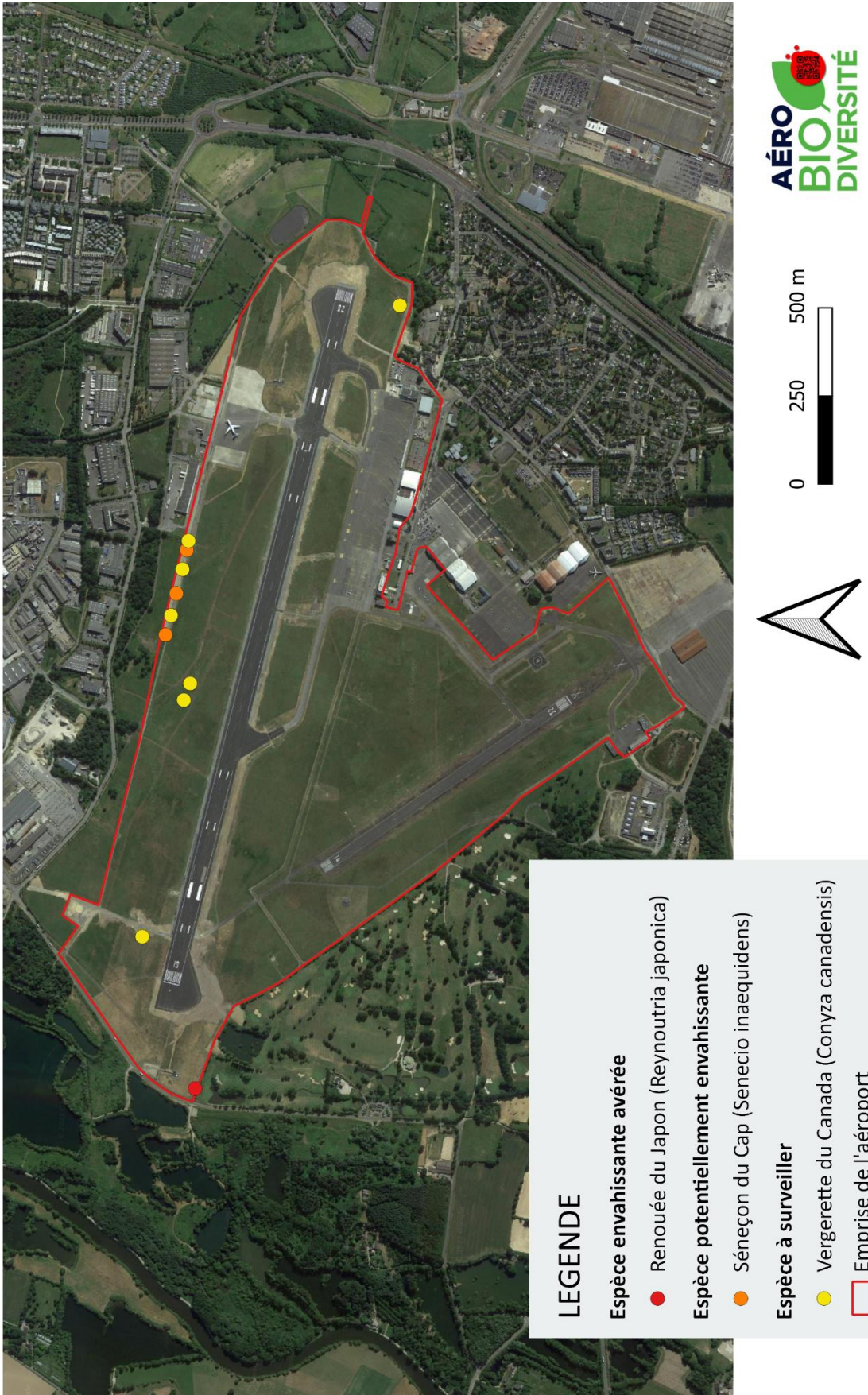
Les vergerettes sont des plantes exotiques envahissantes qui sont arrivées sur le continent européen au 19^{ème} siècle. Elles appartiennent à la famille des Astéracées, comme les pâquerettes. Elles produisent un très grand nombre de graines qui sont capables de germer dans n'importe quel interstice. Elles sont par ailleurs les premières à s'installer lors d'un retournement de sol.

La Vergerette du Canada est difficile à distinguer des autres vergerettes mais s'en distingue notamment par la présence de longs poils éparses sur ses feuilles.

La Vergerette du Canada est comme son nom l'indique originaire du Nord du continent américain. En Amérique elle est utilisée en médecine pour ses propriétés cicatrisantes.

Les vergerettes présentent un danger pour la biodiversité car elles peuvent produire des substances qui inhibent la germination et la croissance des plantes situées à proximité. Il faut donc faire attention à ne pas favoriser leur installation (dégradation de l'habitat).

CARTOGRAPHIE DES ESPÈCES VÉGÉTALES ENVAHISSANTES AÉROPORT RENNES SAINT-JACQUES



Sources : Aéro Biodiversité - Fond de carte : Google satellite - Réalisation : Anna FRESNE, septembre 2022

4.2 Faune

4.2.1 Avifaune

Au cours de cette première année d'étude, 53 espèces d'oiseaux ont pu être recensées sur l'aéroport de Rennes.

Tableau 7 : Tableau de synthèse des espèces d'oiseaux observées sur l'aéroport

Espèces observées		Statut	
Nom commun	Nom latin	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	LC
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT	LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC	NT
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	LC
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	DD
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	VU	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	LC
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	LC	LC
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	LC
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	LC	NT
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	NT	LC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	LC
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	LC	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	NT	VU
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	LC	LC
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	VU
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	NT	LC
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	LC	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT	LC
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	LC	LC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	VU	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC

⁴ La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)

⁵ Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale : Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (FEVRIER et al., 2015)

Espèces observées		Statut	
Nom commun	Nom latin	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	NT	LC
Orithe à longue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	DD	DD
Pigeon ramier	<i>Columba palombus</i>	LC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	VU
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT	EN
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC
Rossignol phylomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	VU
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	VU	CR
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	NT	LC
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	EN
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / DD : Données insuffisantes

4.2.1.1 Analyse par milieu

Les prairies basses sont majoritairement utilisées comme zones d'alimentation par de nombreuses espèces :

- Pour la chasse par les insectivores et carnivores comme l'Hirondelle rustique, le Martinet noir ou les rapaces comme la Buse variable et le Faucon crécerelle.
- Pour les graines par les granivores et omnivores tels que le Moineau domestique, la Corneille noire et le Goéland argenté.

Certaines espèces trouvent dans ces espaces des zones pour se reproduire, à même le sol, comme l'Alouette des champs.



Photo 29 : Prairie basse sur l'aéroport de Rennes - AD



Photo 30 : Moineau domestique au sein d'une prairie haute - AD

Les prairies hautes sont également utilisées comme zones d'alimentation de la même façon que les prairies basses, notamment par le Faucon hobereau, l'Hirondelle de rivage, le Pigeon ramier.

De même que pour les prairies basses, cet habitat sert de lieu de reproduction notamment pour la Cisticole des joncs qui préfère les zones de végétations hautes et humides, ou encore le Pipit farlouse.

Les fourrés sont essentiellement des zones de refuges ou de reproduction pour de nombreuses espèces sur l'aéroport comme la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Tarier pâtre ou encore le Bruant zizi.

La présence d'essences produisant des fruits peut servir de zones d'alimentation pour des espèces granivores ou frugivores, comme la Linotte mélodieuse.

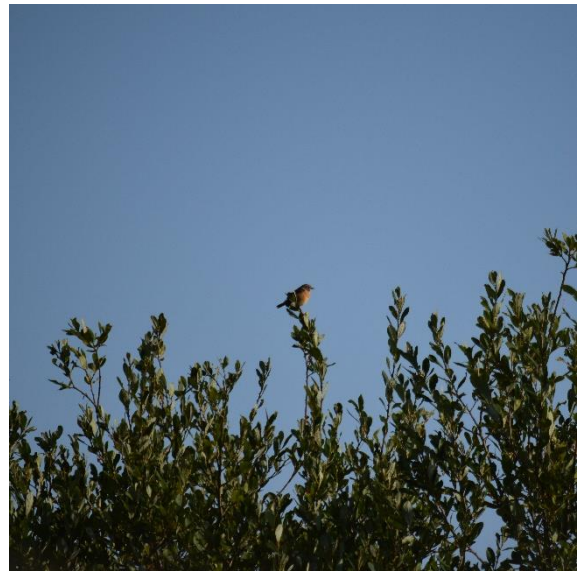


Photo 31 : Fourrés en bordure de l'aéroport avec un Tarier des prés - AD

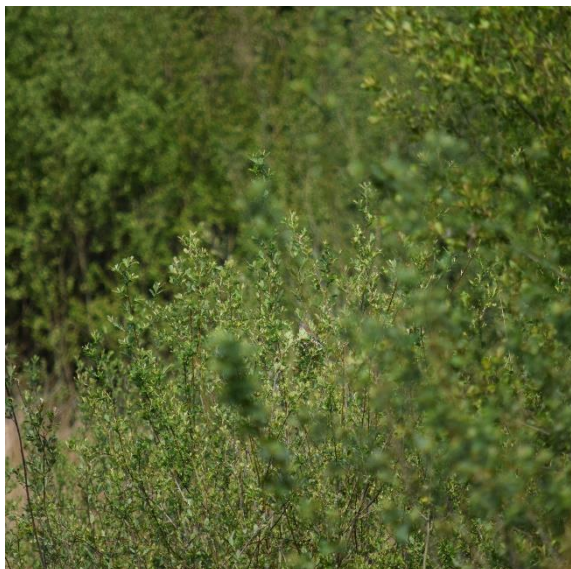


Photo 32 : Boisement en bordure de l'aéroport – AD

Les boisements en bordure sont utilisés comme zones de reproduction par de nombreuses espèces plutôt forestières comme le Pinson des arbres, le Troglodyte mignon, le Pouillot véloce, le Pic vert et le Rossignol philomèle.

Ces zones de boisements peuvent également servir de zones de repos ou bien de refuges pour le Pigeon ramier, la Pie bavarde, le Corbeau freux.

Des rapaces peuvent également nicher dans cet habitat, avec notamment, sur l'aéroport, la possibilité d'une nichée de Buse variable et de Faucon hobereau.

Les haies en bordure servent de zones de reproduction et de refuge pour de nombreux passereaux comme l'Accenteur mouchet, la Mésange charbonnière, l'Hypolaïs polyglotte.

D'autres espèces peuvent également se nourrir dans cet habitat, soit en chassant les insectes qui peuvent être présents ou bien en se nourrissant des graines et des fruits, comme par exemple le Merle noir, le Rougequeue noir et le Tarier pâtre.



Photo 33 : Haie en bordure de l'aéroport - AD



Photo 34 : Nid d'un pigeon domestique au niveau de l'aérogare - AD

Les zones de bâtis servent essentiellement de zones de reproduction ou de refuge pour de nombreuses espèces comme le Rougequeue noir, l'Hirondelle de fenêtre, le Moineau domestique et le Choucas des tours.

Cet habitat peut également servir de perchoir que ce soit pour le repos ou bien pour la chasse pour des espèces comme la Buse variable et la Pie bavarde.

4.2.1.2 Espèces communes

Parmi l'ensemble des espèces observées, 31 espèces sont considérées comme communes. Cette classification est due au fait qu'elles ne possèdent pas de statut de conservation défavorable à l'échelle de la région et du territoire national. 5 espèces communes sont décrites dans les fiches suivantes.

BUSE VARIABLE

Buteo buteo Linnaeus, 1758



Photo 35* : Buse variable – Aéro Biodiversité

Facilement distinguable des milans grâce à sa queue arrondie, la Buse variable est un rapace au plumage très variable. Elle se nourrit de rongeurs, reptiles, oiseaux et insectes. En hiver, lorsque ses sources de nourriture diminuent, elle ajoute à son régime des charognes et des vers de terre.

Elle chasse principalement dans les champs et les prairies, l'aéroport est donc un territoire de chasse pour ce rapace.

Bien que sa forte densité en France soit incontestable, elle bénéficie d'une protection totale depuis 1981.

Sur l'aéroport de Rennes, plusieurs individus ont pu être observés en chasse au niveau des prairies aéroportuaires.

CORNEILLE NOIRE

Corvus Corone Linnaeus, 1758

La Corneille noire appartient à la famille des corvidés. Elle présente une silhouette et une taille similaires à celles de la Corneille mantelée. Ces deux espèces s'hybrident dans les zones de contact. Elle diffère du Grand corbeau par sa taille qui est moindre, son bec moins imposant, ses ailes qui sont plus larges et courtes et par la forme de sa queue en vol.

Sédentaire en France, la Corneille noire est une espèce commune que l'on retrouve dans les milieux ouverts et semi-ouverts. Elle affectionne particulièrement les milieux agricoles.

Elle peut être qualifiée d'omnivore, mais elle est avant tout une prédatrice et une nécrophage.

Sur l'aéroport, de nombreuses Corneilles noires peuvent être observées soit de passage, soit en nourrissage au niveau des prairies aéroportuaires.



Photo 36* : Corneille noire - 30/09/21 – ED

ETOURNEAU SANSONNET

Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758



Photo 37* : Etourneau sansonnet - 08/08/2021 – TAA

Espèce hautement sociale, l'Étourneau sansonnet est connu pour ses capacités vocales lui permettant d'imiter avec une grande précision les vocalisations d'autres individus, de la même espèce ou non, ainsi que des bruits non biologiques issus de son environnement.

Il se nourrit principalement d'insectes et de graines et s'accommode d'un grand nombre d'habitats ouverts, y compris les environnements ruraux. C'est dans les zones labourées que des dizaines d'individus ont été observés, là où ils trouvent des graines et des vers.

Sur l'aéroport de Rennes, des Etourneaux sansonnets ont pu être observés que ce soit durant la migration pré-nuptiale et post-nuptiale mais aussi durant la période de reproduction.

FAUVETTE A TETE NOIRE

Sylvia atricapilla Linnaeus, 1758

La Fauvette à tête noire est une espèce commune, abondante et généraliste en France. Elle fréquente les forêts, les milieux buissonnants mais aussi volontiers les parcs et jardins. C'est une migratrice partielle qui selon la rigueur de l'hiver peut hiverner sur place ou rejoindre l'Afrique du Nord ou le bassin méditerranéen. Elle est frugivore durant une grande partie de l'année puis en période de reproduction chasse divers petits invertébrés.

Cette espèce est protégée au niveau national (Article 3).

La Fauvette à tête noire a été entendue tout autour de l'aéroport. La reproduction de cette espèce est donc probable.



Photo 38* : Fauvette à tête noire – 21/06/2021 – ED

PIGEON RAMIER

Columba palumbus Linnaeus 1758



Photo 39* : Pigeon ramier – 21/09/2021 - CC

Le Pigeon ramier est un colombidé au corps trapu qui se distingue facilement de son cousin le pigeon urbain par la présence d'une tache blanche à la base du cou et par une large barre blanche sur l'aile bien visible en vol.

Espèce à la base forestière, elle est aujourd'hui présente partout sur le territoire, jusqu'en plein cœur des villes et des grandes cultures, grâce à sa remarquable capacité d'adaptation aux activités humaines.

Le Pigeon ramier n'est pas protégé sur le territoire français, et fait partie des oiseaux sauvages les plus chassés du territoire.

De nombreux individus utilisent la plateforme aéroportuaire de Rennes pour se nourrir.

4.2.1.3 Espèces d'intérêt

Parmi les espèces observées sur l'aéroport, 22 espèces peuvent être considérées d'intérêts. Ces espèces sont dites d'intérêts car elles possèdent un statut de patrimonialité ou de protection spécial (espèces ZNIEFF déterminantes, espèces inscrites sur l'annexe 1 de la Directive oiseaux) ou bien elles possèdent un statut de conservation défavorable sur les listes rouges régionales ou nationales pour les espèces nicheuses (NT / VU / EN / CR).

Parmi ces 22 espèces, 7 ont été observées soit en migration ou bien uniquement de passage au-dessus de l'aéroport. Ainsi ces 7 espèces ne nichent pas sur l'aéroport et elles ont donc été retirées de la liste des espèces d'intérêt. Ces 7 espèces sont le Goéland argenté, le Goéland brun, le Grand cormoran, la Mouette rieuse, le Pouillot fitis, le Tarier des prés et le Traquet motteux.

Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêts

Espèces observées		Statut de protection		Statut de conservation	
Nom commun	Nom scientifique	Espèce ZNIEFF déterminante ⁶	Directive oiseaux ⁷	Liste Rouge Nationale ⁸	Liste Rouge Régionale ⁹
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	LC
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Oui		LC	NT
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>			VU	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>			VU	LC
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Oui		LC	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			NT	LC
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Oui		LC	NT
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>			NT	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>			NT	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>			NT	LC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>			VU	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>			NT	LC
Pipit farouche	<i>Anthus pratensis</i>			VU	VU
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>			LC	VU
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>			NT	LC

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique

⁶ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne (INPN, s. d.)

⁷ Espèces inscrite sur l'Annexe I de la Directive oiseaux (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages, s. d.)

⁸ La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)

⁹ Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale : Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (FEVRIER et al., 2015)

ALOUETTE DES CHAMPS

Alauda arvensis Linnaeus, 1758



Espèce mascotte des prairies aéroportuaires, l'Alouette des champs y est extrêmement répandue, pourtant elle est classée quasi-menacée sur la liste rouge française des oiseaux nicheurs. Elle est également classée à préoccupation mineure en Bretagne.

Elle court à ras le sol et s'y aplatit en cas de danger, son plumage la rendant quasiment invisible. Elle se nourrit d'insectes et de graines de « mauvaises herbes », les champs riches en plantes messicoles (non traités aux herbicides) lui sont donc indispensables.

Sur l'aéroport de nombreux mâles chanteurs ont pu être entendus et observés durant la période de reproduction sur l'ensemble de la plateforme.

Photo 40 : Alouette des champs - 24/06/2022 - AD

CISTICOLE DES JONCS

Cisticola juncidis Rafinesque, 1810

La Cisticole des joncs est un petit passereau au plumage chamois-roux tacheté de noir et fréquentant des habitats ouverts à végétation haute où elle construit son nid, tels que les prairies, friches et abords de cultures.

Sa présence est facilement détectée par le chant du mâle en vol, composé d'une syllabe aiguë répétée régulièrement à chaque courbe que trace l'oiseau. L'espèce est sans cesse en mouvement, excepté lorsqu'elle se sent en danger.

L'espèce est protégée et classée « vulnérable » au niveau national, et elle est classée « préoccupation mineure » au niveau régional. Les fluctuations interannuelles importantes de l'espèce fragilisent la pérennité de ses populations sur le territoire, d'autant plus que ses habitats sont détériorés et en déclin.

Plusieurs individus ont été entendus et aperçus au sein des prairies de l'aéroport au cours des trois passages. L'espèce semble bien implantée et bénéficie de l'importante surface prairiale et des zones en voie d'enfrichement où végétation est haute.



Photo 41* : Cisticole des joncs – RS

FAUCON HOBEREAU

Falco subbuteo Linnaeus 1758



Photo 42* : Faucon hobereau – 27/05/2021 – DCV

Légèrement plus grand que son cousin le Faucon crécerelle, il s'en distingue par une coloration plus sombre, des ailes longues et pointues rappelant un martinet, une queue plus courte et un vol plus puissant et habile. Sa méthode de chasse est également différente, misant sur sa vélocité pour surprendre des petits passereaux et gros insectes en plein vol.

Il fréquente les paysages ouverts à semi-ouverts composés d'arbres sur lesquels il peut se percher et nicher. Les zones humides lui sont particulièrement attrayantes. Migrateur, il n'est présent que lors de la belle saison en France et repart vers ses quartiers d'hiver sud-africains.

Présent sur l'ensemble du territoire, il est classé « en préoccupation mineure » en France. En Bretagne il est classé comme « quasi menacé ».

Sur l'aéroport au moins un couple nicheur est présent.

HIRONDELLE DE FENÊTRE

Delichon urbicum Linnaeus, 1758

L'Hirondelle de fenêtre se caractérise par une couleur noire sur le haut du dos et du crâne alors que son croupion est blanc. C'est un oiseau grégaire qui vit et niche en grandes colonies. C'est une migratrice, elle passe l'hiver au-delà du Sahara. Insectivore, elle capture ses proies en vol.

Cette espèce apprécie les paysages ouverts avec une végétation basse, de préférence à proximité d'un point d'eau. Nichant à l'origine dans des falaises, elle s'est adaptée aux infrastructures humaines où on la retrouve communément.

A l'échelle nationale, elle est considérée comme « quasi menacée », et en « préoccupation mineure » au niveau régional.

Sur l'aéroport de Rennes, de nombreuses Hirondelles de fenêtre ont été observées en chasse au-dessus des prairies.



Photo 43* : Hirondelle de fenêtre

PIPIT FARLOUSE

Anthus pratensis Linnaeus, 1758



Photo 44 : Pipit farlouse - 19/04/2022 - AD

Le Pipit farlouse est un petit passereau brun au plumage rayé de la famille des Motacillidés.

Il niche dans les paysages ouverts, confectionnant un nid à même le sol dans un endroit ne pouvant être vu depuis le haut. Il fait partie des oiseaux-hôtes du Coucou gris. En été il se nourrit principalement de petits insectes et d'araignées, en hiver son régime se compose également d'escargots et de graines.

L'aire de répartition de l'espèce couvre l'Europe, l'Asie et le Groenland. Le Pipit farlouse est considéré comme « Quasi-menacé » aux niveaux mondial et européen compte tenu des menaces qui pèsent sur l'espèce.

En France, l'espèce est considérée comme « vulnérable », de même au niveau régional.

Sur l'aéroport, des individus ont pu être observés et entendus durant la période de reproduction.



Photo 45 : Tariers des prés - AD - 03/08/2022

4.2.2 Arthropodes

Cette année, 35 espèces ou groupe d'espèces d'arthropodes ont pu être inventoriés. Ces espèces ont été observées uniquement dans le cadre d'observations opportunistes.

Tableau 9 : Tableau de synthèse des arthropodes observés sur l'aéroport

Espèces observées		Date		
Nom commun	Nom latin	1er passage	2eme passage	3eme passage
Coléoptère				
Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>		x	
	<i>Cryptocephalus sp.</i>		x	
Téléphore fauve	<i>Rhagonycha fulva</i>		x	
Hétéroptère				
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>			x
Hyménoptère				
	<i>Andrenne sp.</i>		x	
Bourdon des champs	<i>Bombus pascuorum</i>	x		
Bourdon des rochers	<i>Bombus lapidarius</i>		x	
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>		x	
	<i>Syrphe sp.</i>			
Lépidoptère				
Aspilate ochracée	<i>Aspilates ochrearia</i>			x
Acidalie ocreuse	<i>Idaea ochrata</i>		x	
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>		x	x
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>		x	
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		x	x
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>		x	
La Goutte-de-sang	<i>Tyria jacobaeae</i>		x	
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>		x	
Machaon	<i>Papilio machaon</i>		x	
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	x		
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>		x	
Petit paon de nuit	<i>Saturnia pavonia</i>	x		
Phalène picoté	<i>Ematurga atomaria</i>	x	x	
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	x		
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	x		
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>		x	x
Pyrauste du plantain	<i>Pyrausta despicata</i>		x	
Souci	<i>Colias croceus</i>			x
Odonate				
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	x	x	
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>		x	
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		x	
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>		x	
Orthétrum bleissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>		x	
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>			x

Espèces observées		Date		
Nom commun	Nom latin	1er passage	2eme passage	3eme passage
Orthoptère				
Decticelle bariolée	<i>Roesemiana roeselii</i>		x	
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>		x	x



Photo 46 : Punaise arlequin (*Graphosoma italicum*) - AD

4.2.2.1 Espèces communes

BOURDON TERRESTRE

Bombus terrestris Linnaeus, 1758



Le nom Bourdon terrestre regroupe un ensemble d'espèces très proches et difficilement discernables les unes des autres. Ce groupe est reconnaissable par la tache blanche au bout de l'abdomen.

Les individus mesurent en moyenne 11 à 23 mm avec les reines qui sont généralement plus grandes. Chaque colonie de Bourdon terrestre est issue d'une reine qui construit le nid dans le sol en utilisant des trous formés par des rongeurs. Les colonies peuvent atteindre 500 individus.

Cette espèce se rencontre dans toute la France et elle peut être élevée dans un but de pollinisation de certaines cultures fruitières ou maraîchères.

Photo 47 : Bourdon terrestre – 24/06/2022 - AD

CUIVRE COMMUN

Lycaena phlaeas Linnaeus, 1761

Le cuivré commun est reconnaissable par sa couleur orange cuivré avec une bordure brune parsemée de taches rectangulaires noires. De plus il possède une petite queue au niveau des ailes postérieures. Au niveau du dessous des ailes sa couleur est grise brune avec une bande submarginale orangée.

Les adultes peuvent être observés entre février et septembre. Les individus de cette espèce sont de petite taille, ils mesurent en moyenne entre 10 et 17 mm.

Cette espèce est présente dans tout l'hémisphère nord tempéré et dans l'est de l'Afrique. Il est possible de l'observer dans divers milieux herbacés.

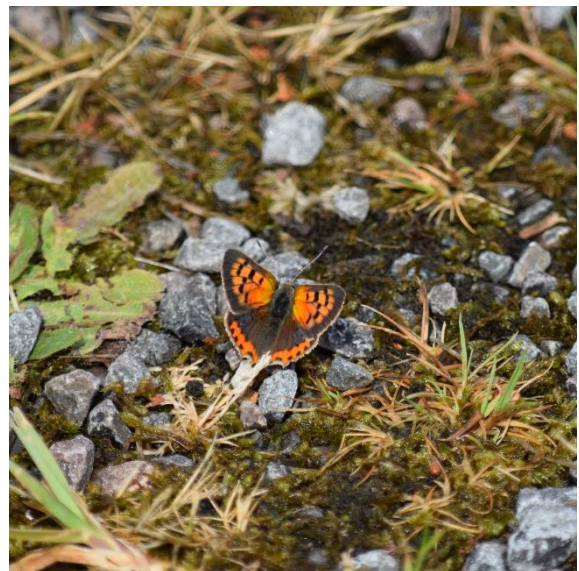


Photo 48 : Cuivré commun – 23/06/2022 - AD

PETIT PAON DE NUIT

Saturnia pavonia Linnaeus, 1758

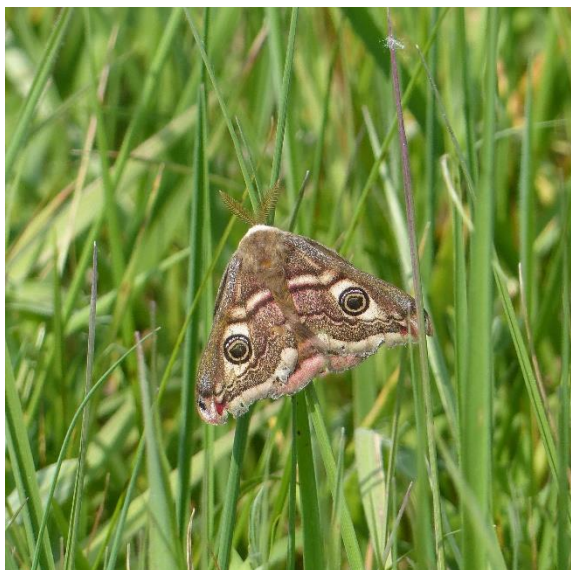


Photo 49 : Petit paon de nuit – 20/04/2022 - AF

Le Petit Paon de nuit est une espèce de papillon nocturne. Il fait partie des plus grands papillons de France. Il est facilement reconnaissable grâce à sa couleur brune, la présence de ses ocelles et sa taille. Il peut être difficilement confondu avec le Grand Paon de nuit du fait de la différence de taille.

Cette espèce est répartie sur toute l'Europe centrale. Elle est présente dans des prairies pauvres bordées de haies, mais elle est aussi présente dans des marais, des tourbières. Le Petit Paon de nuit se retrouve également dans les jardins ou dans tout autres milieux assez ouvert où se développent ses plantes hôtes.

SYMPETRUM FASCIE

Sympetrum striolatum, Charpentier, 1840

Le Sympétrum fascié est une libellule aux pattes noires rayées de jaune. On la trouve dans toute la France. Il peut entreprendre des migrations importantes en octobre sur la côte Atlantique. On peut l'observer de mai à décembre avec un pic d'individus de juin à octobre. C'est une des espèces d'odonates pouvant être observée le plus tard dans l'année.

Il fréquente une grande diversité d'habitats, il est présent dans les eaux stagnantes et faiblement courantes, saumâtres ou légèrement polluées. Il préfère tout de même les eaux chaudes et peu profondes.



Photo 50* : *Sympetrum fascié* - 21/09/2021 - TD

4.2.2.2 PROPAGE

Durant cet été, Kévin Bruches, pompier du SSLIA, a réalisé le protocole PROPAGE. 5 transects ont été réalisés. Les résultats obtenus lors de la réalisation de ce protocole sont présentés en Annexe 7. 9 espèces ou groupe d'espèces ont pu être observés durant la réalisation des 5 transects de PROPAGE.

Même si le protocole PROPAGE n'a pas été réalisé par l'équipe de Aéro Biodiversité, quelques espèces de papillons de jour et de nuit ont été observées de manière opportuniste. Au total, ce sont 18 espèces de Lépidoptères qui ont pu être observés sur la plateforme. C'est en juin que le plus grand nombre d'espèce a pu être relevé, la météo du mois de septembre n'ayant pas été favorable.



Figure 10 : Argus bleu (1), Demi-deuil (2), Piéride (3), Mégère (4), Fadet commun (5)

4.2.3 Chiroptères

4.2.3.1 Introduction sur les Chiroptères

Les chauves-souris sont des mammifères essentiellement nocturnes. Ce sont les seuls mammifères au monde utilisant le vol actif pour se déplacer grâce à leurs membres antérieurs modifiés en ailes. Elles volent avec leurs mains grâce à une membrane reliant les doigts, les pattes et la queue, d'où leur nom de chiroptère ("chiro" = main et "ptère" = aile). En France métropolitaine, 36 espèces de chauves-souris sont présentes (Conservatoire d'Espaces Naturels, s. d.).

Chaque femelle met bas et allaite un seul petit par an, entre la fin du printemps et le début de l'été. L'automne est la période de reproduction et de préparation à l'hibernation pour les chauves-souris. Les individus constituent des réserves de graisse pour passer l'hiver et se rassemblent au niveau des sites intermédiaires pour s'accoupler. Elles vont ensuite regagner leurs gîtes d'hivernage où elles vont vivre au ralenti pendant tout l'hiver. Avec le printemps et la remontée des températures, elles sortent de leur hibernation pour reprendre des forces et notamment pour les femelles, relancer le développement rapide de leur embryon.

En Europe, les chauves-souris sont insectivores mais consomment aussi d'autres petits invertébrés comme des araignées, mille-pattes ou de petits crustacés. À titre d'exemple, une seule chauve-souris peut ingurgiter jusqu'à 300 moustiques par nuit. Le principe de l'écholocation permet aux chauves-souris de se diriger et de chasser dans l'obscurité la plus totale. Ce comportement consiste en l'émission des cris très aigus (inaudibles par l'homme) qui, après avoir atteint un obstacle ou une proie, reviennent à leurs oreilles. Ce dernier est analysé et renseigne ainsi la chauve-souris sur la distance, la forme et même la nature de l'obstacle ou de la proie.

En France, les chauves-souris sont intégralement protégées par la loi depuis 1976. Il est donc interdit de les détruire, manipuler, capturer ou transporter. Cependant cette seule protection des espèces est insuffisante pour leur sauvegarde, il faut aussi protéger leur milieu de vie. En effet, la majorité des chauves-souris sont fidèles à leur gîte et reviennent au même endroit d'une année sur l'autre. Cela est également vrai pour les couloirs de déplacement : elles empruntent les mêmes routes de vol aussi longtemps que perdurent les structures végétalisées qui les guident.

4.2.3.2 Résultat du protocole Vigie-Chiro

Durant cette première année d'étude, trois passages ont été effectués suivant le protocole « point fixe » de Vigie-chiro.

Tableau 10 : Tableau des résultats du protocole Vigie-Chiro

Espèce	Passages Vigie-Chiro						Liste rouge			Espèce prioritaire (PNAC)
	19/04/2022		23/06/2022		29/08/2022		Fr.	Eu.	Reg.	
	Nb contacts	Risque d'erreur (%)	Nb contacts	Risque d'erreur (%)	Nb contacts	Risque d'erreur (%)				
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	28	1					VU	LC	NT	X
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	9	1	35	80	61	55	NT	-	LC	X
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	1	4			24	89	LC	LC	LC	
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)			65	4	3	77	LC	NT	EN	X
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)					8	88	LC	VU	NT	
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)			2	93	5	91	LC	LC	NT	
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)					37	63	NT	LC	NT	X
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)					18	84	LC	NT	LC	
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)					7	51	LC	NT	LC	X
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)					2	85	NT	LC	NT	X
Serotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)					6	88	NT	-	LC	X
Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)					1	89	VU	NT	-	X
Pipistrelle soprane (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)			5	92	5	93	LC	LC	DD	
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)			4	97			LC	VU	-	X
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)					33	49	LC	LC	-	
Nombre d'espèces contactées (au moins probable)	4									

Tableau 11 : Correspondance des statuts des listes rouges

Statut Liste Rouge	Correspondance
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi-menacée
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
DD	Données insuffisantes

Tableau 12 : Légende concernant les risques d'erreur et les taux d'activité

Risque d'erreur (%)	Activité
1-5	Faible
6-10	Modérée
11-100	Forte
Espèce douteuse ou hors de l'aire de répartition	Très forte

A la suite de l'analyse des logiciels Tadaria et Galaxy, les risques d'erreurs dans la détermination des espèces ont été déterminés. Dans le cas des trois espèces obtenues durant la première session d'enregistrement, le risque d'erreur est faible (compris entre 1 et 5%).

Pour la deuxième session d'enregistrement, les risques d'erreurs dans la détermination des espèces sont en général assez élevés (compris entre 11 et 100%), sauf pour le Grand Rhinolophe qui est faible (compris entre 1 et 5%). Pour le Rhinolophe euryale et la Vespère de Savi, ces déterminations sont très probablement fausses car la région Bretagne ne se trouve pas dans leurs aires de répartition.

Pour le troisième passage, le risque d'erreur est globalement très élevé (compris entre 11 et 100%), 3 espèces ont été déterminées alors qu'elles se situent hors de leurs aires de répartition. La présence de ces 3 espèces est donc impossible sur l'aéroport.

Le niveau du risque d'erreur varie en fonction de plusieurs paramètres :

- La qualité d'enregistrement
- Le nombre de contacts enregistré (nombre de fois où l'espèce a été enregistré)

Pour la première session d'enregistrement, la Noctule commune a émis beaucoup de contacts ce qui rend sa détermination fiable. Pour les deux espèces de pipistrelles, le nombre de contacts est faible, cependant la qualité de l'enregistrement devait être suffisant pour que la détermination soit fiable.

Le nombre de contacts obtenus permet de déterminer l'intensité de l'activité de chaque espèce. L'activité varie en fonction des espèces. Certaines espèces peuvent avoir une activité très forte malgré un nombre faible de contacts, alors que d'autres espèces vont émettre beaucoup de contacts durant une activité forte. L'intensité de l'activité d'une espèce peut renseigner sur le type d'activité réalisée au niveau du lieu d'enregistrement. En effet durant une sortie de gîte ou bien en action de chasse, les chauves-souris vont émettre plus de cris, et donc plus de contacts vont être enregistrés démontrant une forte activité. Alors que dans des phases de déplacements, les chauves-souris émettent moins d'ultrasons, il y a donc moins de contacts et l'activité aura une intensité faible.

Sur l'année, pour les espèces à détermination fiable, 2 espèces ont émis un nombre moyen de contacts ce qui révèle une activité modérée. Ces 2 espèces sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. 2 espèces ont émis au moins une fois un nombre important de contacts révélant une activité forte. Ces 2 espèces sont la Noctule commune et le Grand rhinolophe. Ces activités fortes et modérées peuvent traduire soit une activité de chasse ou bien de sortie de gîte.

L'analyse de l'activité en fonction de l'heure permet d'avoir une idée plus précise du type d'activité réalisée par les différentes espèces de chauves-souris.

Nuit du 19/04/2022 :

Tableau 13 : Tableau des contacts par espèces en fonction de l'heure au premier passage

Espèces enregistrées		Horaire				
Nom commun	Nom latin	21h	22h	23h	00h	01h
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	28	0	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	1	0	0	0
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	3	1	1	2

Au cours de cette nuit d'enregistrement, les contacts ont pu être enregistrés en début et milieu de nuit.

La Noctule commune a uniquement été enregistrée en début de nuit. Cette espèce quitte son gîte lorsqu'il fait encore clair voire jour, ainsi l'activité enregistrée à 21h traduit plus une activité de chasse (heure du coucher du soleil 21h02).

La Pipistrelle de Kuhl a été enregistrée à partir de 22h. Cette espèce devient active (sortie de gîte) dans la première demi-heure succédant le coucher du soleil, ainsi le contact enregistré à 22h démontre soit un déplacement soit une activité de chasse.

La Pipistrelle commune a été enregistrée durant une bonne partie de la nuit, avec plus de contact en début de nuit. Cette espèce s'active et sort de son gîte dans le premier quart d'heure après le coucher du soleil, ainsi l'activité mesurée peut être liée à plusieurs déplacements entre différentes zones de chasse, ou bien une activité de chasse. Cependant en chasse, l'activité devrait être modérée à forte, ainsi il est plus probable qu'il s'agisse surtout de déplacements.

Nuit du 23/06/2022 :

Tableau 14 : Tableau des contacts par espèces en fonction de l'heure au deuxième passage

Espèces enregistrées		Horaire					
Nom commun	Nom latin	23h	00h	01h	03h	05h	06h
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	14	51	0	0	0

Le Grand Rhinolophe a été enregistré à 00h et 01h, avec de nombreux contacts. Cette espèce affectionne particulièrement les prairies entourées de haies, elle apprécie également les milieux mixtes, les lisières de massifs de feuillus et les végétations semi-ouvertes. De plus elle se met en chasse à proximité du gîte, une dizaine de minutes après le coucher du soleil et son activité est la plus forte dans les deux premières heures après celui-ci. Ainsi du fait du très grand nombre de contacts enregistrés, il est probable que l'activité enregistrée soit une activité de chasse. Une gîte se trouve donc probablement à proximité. Cette espèce gîte soit en milieu cavernicole ou bien dans les combles, il est possible qu'elle niche dans d'anciens blockhaus ou bien dans des bâtiments présents à proximité ou sur l'aéroport.

Analyse par habitats :

L'analyse des habitats présents autour du point d'enregistrement peut offrir également des pistes sur la présence ou non d'habitats, de zones de chasses ou encore de couloirs de déplacements.

Haies arborées et boisements : Les haies arborées sont souvent utilisées par les chauves-souris comme linéaires pour aider au déplacement. Au niveau de l'aéroport les haies arborées se situent sur le golf et semblent servir de couloir de déplacement au vu de l'activité enregistrée. Les haies peuvent également être utilisées comme lieux de chasse par la Noctule commune et le Grand Rhinolophe.

Pour ce qui est des boisements qui se situent à proximité de l'aéroport, ils peuvent servir de gîte pour la Noctule commune. Cependant l'activité enregistrée ne permet pas de déterminer la présence d'un gîte à proximité immédiate.

Pelouse et prairies : Les pelouses et prairies sont utilisées par plusieurs espèces pour chasser, comme la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Grand Rhinolophe. Les activités enregistrées durant la deuxième nuit, permettent de consolider l'hypothèse de la chasse.

Zone de bâtis : La Pipistrelle commune, le Grand Rhinolophe et la Pipistrelle de Kuhl sont des espèces qui peuvent utiliser cet habitat pour leur gîte d'été ou d'hiver. De plus les blockhaus à proximité de l'aéroport peuvent être utilisés comme gîtes par le Grand Rhinolophe. Les zones de bâtis se situent loin du lieu où le SM4 a été posé, cependant l'activité du Grand Rhinolophe permet de mettre en évidence la présence d'un gîte à proximité pour cette espèce. Pour les autres espèces l'activité mesurée ne permet pas de mettre en évidence la présence d'un gîte étant donné que ce sont des espèces qui peuvent s'éloigner plus pour aller chasser.

Synthèse :

Certaines espèces utilisent l'aéroport et les habitats à proximité pour chasser, comme le Grand Rhinolophe, la Pipistrelle commune et la Noctule commune. D'autres espèces utilisent les haies en bordure de l'aéroport comme linéaire de déplacement, comme la Pipistrelle de Kuhl. La présence d'un gîte de Grand Rhinolophe à proximité ou au sein de l'aéroport a été mis en évidence grâce à l'activité mesurée de ce dernier.

En conclusion, les données enregistrées sur les trois nuits permettent de mettre en évidence l'utilisation de l'aéroport par différentes espèces de chiroptères et selon un type d'activité variable.

4.2.3.3 Présentation de quelques espèces

Dans cette partie, 3 espèces, dont la détermination est fiable, sont présentées à travers des fiches détaillées.

PIPISTRELLE DE KUHL

Pipistrellus Kuhlii Natterer in Kuhl, 1817

La face et les membranes de cette petite chauve-souris sont brun sombre. Son pelage dorsal est assez variable de brun à caramel, et son ventre, plus clair, est beige à grisâtre. Les oreilles sont petites et fines.

Elle est présente dans divers milieux : dans des zones sèches, à proximité de rivières ou de falaises, au sein de paysages agricoles, de milieux humides ou de forêts de basse altitude. Durant l'hiver, elle hiberne dans des anfractuosités de bâtiments ou de falaises, en compagnie d'autres espèces de pipistrelles. En été, les colonies de mise-bas sont essentiellement constituées de femelles dans des constructions humaines.

Cette espèce chasse souvent en petits groupes et apprécie les zones urbaines où l'éclairage public attire divers invertébrés nocturnes.



Photo 51* : Pipistrelle de Kuhl

Source : Leonardoancillotto86, 27/04/2009
commons.wikimedia.org – Attribution 3.0 International (CC BY 3.0)
Image recadrée & redimensionnée

NOCTULE COMMUNE

Nyctalus noctula Schreber, 1774

Cette espèce figure parmi les plus grandes espèces de chauves-souris d'Europe. Son pelage est court, dense, avec une coloration brun-roussâtre. Les oreilles sont larges à la base et arrondi au sommet.

La Noctule commune est une espèce forestière qui s'est adaptée à la vie urbaine, sa présence est liée à la proximité de l'eau.

Elle hiberne de novembre à mars en forêt dans de larges cavités, souvent en groupe mixte. En ville elle peut hiberner dans des corniches de pont, ou bien dans des immeubles. L'été, elle fréquente les mêmes types de gîte qu'en hiver mais est solitaire ou ne forme que de petits groupes.

Elle quitte son gîte pour chasser avant la tombée de la nuit. C'est une espèce mobile qui chasse à haute altitude en groupe et s'y nourrit de divers insectes nocturnes.



Photo 52* : Noctule commune

PIPISTRELLE COMMUNE

Pipistrellus pipistrellus Shreber, 1774



Photo 53* : Pipistrelle commune*

La Pipistrelle commune possède un pelage dorsal brun sombre et un pelage ventral plus clair. La face et les membranes sont brun noir et contrastent avec le pelage. Ses oreilles sont petites et triangulaires.

Durant la période d'hibernation (novembre - mars), elle gîte surtout dans des endroits confinés dans des bâtiments non chauffés (greniers, églises, tunnels). Elle hiberne le plus souvent seule mais elle peut être très grégaire et former de grands groupes. En l'été, pour la mise-bas, elle se regroupe en colonies dans des gîtes très anthropiques comme les maisons, les granges et garages. Les jumeaux ne sont pas rares.

Elle entre en activité, 15 minutes après le coucher du soleil, chassant à quelques kilomètres autour de son gîte, dans des zones humides, des jardins et parcs, des milieux forestiers ou agricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle est très opportuniste et chasse les insectes volants, comme les diptères mais aussi des lépidoptères, des coléoptères, etc.

4.2.4 Autres mammifères

Hormis les chauves-souris qui ont été enregistrées, aucun mammifère n'a été observé par l'équipe d'Aéro Biodiversité. Cependant les pompiers présents sur la plateforme ont rapporté la présence de Blaireau européen et de Sanglier.

4.2.5 Amphibiens

Une grenouille verte a été observée durant le deuxième passage au niveau du fossé qui a été curé durant le premier passage. Ce fossé se situe au nord-est de la plateforme proche du point RNS 2.

Sur la plateforme, aucun autre secteur ne semble propice à l'établissement des Amphibiens. Néanmoins, les points d'eau situés à proximité immédiate de la plateforme pourraient favoriser l'observation d'amphibiens présents de manière erratique.

COMPLEXE DES GRENOUILLES VERTES

Pelophylax sp. Fitzinger, 1843



Photo 54* : Complexe des Grenouilles vertes –
14/04/2021 – CC

Le complexe des grenouilles vertes regroupe l'ensemble des espèces du genre *Pelophylax*. En Aquitaine, 5 taxons de ce groupe sont présents : la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. Grafi*) la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), la Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et la Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezii*).

La détermination au sein du complexe des grenouilles vertes peut s'avérer très difficile sur le terrain et dans certains cas, seule l'analyse génétique permet une identification certaine, il est donc très difficile d'évaluer le statut de conservation des populations de ce groupe.

Les amphibiens indigènes sont protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain¹⁰.

¹⁰ Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

4.2.6 Reptiles

Un lézard des murailles a été observé durant cette première année d'étude. Des couleuvres sont parfois observées par les équipes qui travaillent sur l'aéroport. La pose de plaques à reptiles sur la plateforme permettra d'augmenter la probabilité d'en observer.

Le Lézard des murailles a été observé au niveau d'un dépôt de gravillons au niveau du point d'observation RNS 4.

LEZARD DES MURAILLES

Podarcis muralis Laurenti, 1768

Le Lézard des murailles est le plus commun et le plus anthropique des lézards français. Ce reptile ne dépasse généralement pas les 20 cm de long. La queue est deux fois plus longue que le corps. Sa coloration peut varier du gris au brun au vert. Il se nourrit de petits invertébrés : insectes, araignées, vers...

Étant de sang-froid, son métabolisme ne lui permet pas de produire sa propre chaleur corporelle. C'est pourquoi il prend des bains de soleil lorsque son corps n'est pas suffisamment chaud pour lui permettre d'être actif et de chasser. Appréciant particulièrement la chaleur, il n'est pas rare de le retrouver au sein d'habitats rocaillieux bien exposés au soleil. Les constructions urbaines représentent ainsi des habitats de substitution tout à fait adaptés à son écologie à condition que les environs présentent suffisamment de ressources alimentaires.

Le Lézard des murailles est inscrit à l'Annexe IV de la Directive Européenne « Habitats, Faune, Flore », sa protection est donc stricte. L'espèce est par conséquent protégée sur l'ensemble du territoire français (Article 2). L'état des populations méditerranéennes est considéré favorable.



Photo 55* : Lézard des murailles -01/06/2021 – CC

4.3 Synthèse des résultats

Sur l'aéroport de Rennes, les chauves-souris déterminées représentent un dixième des espèces présentes en France métropolitaine. Pour ce qui est des oiseaux, les populations recensées sont pour la majorité typiques des milieux ouverts tels que les prairies aéroportuaires. La présence d'un cortège typique des milieux ouverts montre que les habitats présents sur l'aéroport remplissent leur rôle écologique pour ces espèces. De plus, la présence d'espèces associées aux milieux semi-ouverts voire forestiers montre bien que la diversité d'habitats présents autour de l'aéroport permet d'augmenter la diversité avifaunistique.

Les espèces végétales sont en grande majorité des espèces de milieux ouverts, principalement de prairies. Les habitats prairiaux n'étant pas uniformes, les cortèges d'espèces associées seront différents dans les prairies humides, les prairies fauchées mais dont le produit de fauche est laissé sur place ou dans les prairies de fauche avec export.

Les 35 espèces d'arthropodes observées sont également caractéristiques de milieux ouverts. Compte tenu de la diversité des milieux présents sur la plateforme, ce chiffre ne représente probablement qu'une toute petite partie de la diversité réelle d'arthropodes présents sur la plateforme.

Tableau 15 : Synthèse des résultats

TAXON	NOMBRE D'ESPÈCES
OISEAUX	53
PLANTES	155
CHIROPTÈRES	4
AUTRES MAMMIFÈRES	0
REPTILES	1
AMPHIBIENS	1
ARTHROPODES	35

L'ensemble de ces résultats permet de mettre en évidence 4 enjeux principaux sur l'aéroport de Rennes, résumés dans la Figure 11 :

- Un **enjeu avifaunistique** au nord de la plateforme. Sur des parcelles appartenant à l'aéroport, sont présentes des prairies bordées de haies buissonnantes et arbustives. La présence de ces haies de différentes hauteurs est primordiale pour certaines espèces d'oiseaux qui ont pu être recensées sur l'aéroport. En effet ce type d'habitat joue un rôle dans la reproduction des espèces : il offre une zone de refuge pour les oiseaux ainsi qu'un support pour la construction du nid. La présence d'arbustes à baies permet également aux oiseaux de se nourrir. Et enfin, le fait d'avoir une variation au niveau de la hauteur des arbres et des buissons favorise la présence de différentes espèces, certaines comme la Fauvette grisette apprécie des arbustes bas comme des buissons, et d'autre comme le Pinson des arbres préfère la présence d'arbres.
- Un **enjeu amphibien** au niveau du fossé à l'est de la plateforme. Au sein de ce fossé, une grenouille avait pu être observée durant le passage de juin. Les amphibiens étant des espèces menacées et protégées nationalement, il est donc important de mettre en place une surveillance de ce fossé ainsi qu'une gestion adaptée pour préserver les individus qui peuvent vivre dans cet habitat.

- Un **enjeu espèces exotiques envahissantes**. Deux zones où des espèces exotiques envahissantes se sont implantées, ont été identifiées sur l'aéroport. La première zone correspond à un spot de Renouée du Japon à l'ouest de l'aéroport, le long de la clôture commune avec le golf. La deuxième zone correspond à une ancienne dalle en cours de recolonisation notamment par des espèces exotiques comme la Vergerette du Canada, au nord de la plateforme.
- Un **enjeu habitat d'intérêt communautaire**. Des prairies de fauches planitiales sub-atlantiques sont présentes sur l'aéroport et peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude. Des landes Anglo-armoricaines à *Ulex gallii* et *Erica Cinerea* ont aussi été relevées et peuvent être rattachées à l'habitats d'intérêt communautaire 4030 Landes sèches européennes. Pour ces deux habitats, une gestion adaptée doit être appliquée pour leur maintien.



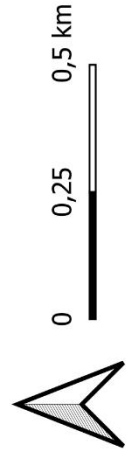
Photo 56 : Chenille de machaon (*Papilio machaon*) - JB

CARTOGRAPHIE DES ENJEUX PRÉSENTS SUR L'AÉROPORT DE RENNES



LEGENDE

- Limite de l'aéroport
- Enjeu habitat d'intérêt communautaire
- Enjeu espèces exotiques envahissantes
- Enjeu amphibien
- Enjeu avifaunistique
- Enjeu Renouée du Japon



Sources : Aéro Biodiversité - Fond de carte : Google satellite - Réalisation : Annouchka DONDI, novembre 2022

Figure 11 : Cartographie des enjeux sur l'aéroport de Rennes

5

GESTION DES ESPACES VERTS DE LA PLATEFORME



5.1 Pratiques actuelles

La gestion des espaces herbacés de l'aéroport de Rennes est basée sur un système de **fauche différenciée** :

- Les bords de piste, la piste en herbe au sud ainsi que le tour des installations (VOR, station météo ...) sont fauchées **très régulièrement à ras (entre 5 et 20 cm)** pour des raisons de sécurité aéroportuaire. Le but est de garder visible les informations importantes et de faciliter l'accès aux installations. La fauche avec export pratiquée sur la piste en herbe du sud permet de ne pas enrichir le sol et d'ainsi maintenir une végétation landicole, se développant sur des sols pauvres et ne dépassant pas une trentaine de centimètres de haut sur la plateforme.
- Une partie des prairies de l'aéroport, cette année celles du sud et de l'ouest, sont fauchées entre **20 et 30 cm** de haut en **juin/juillet** par un agriculteur en convention. Le produit de fauche est valorisé en fourrage, il est donc exporté.
- Les espaces naturels où de l'ajonc et des ronces se développent ne permettent pas de produire une bonne qualité de fourrage, elles **ne sont donc pas fauchées** par l'agriculteur.
- Le reste des prairies, n'ayant pas été fauchées par l'exploitant, sont fauchées par le personnel de l'aéroport en fin d'été (**fin aout, début septembre**), également à **20-30 cm** de haut. Le produit de fauche n'est alors **pas exporté par manque de temps** et de personnel disponible pour réaliser ce travail.

Enfin, le fossé du nord-est est régulièrement curé, aucune fréquence précise n'a été mentionnée.

5.2 Préconisations de gestion par rapport aux enjeux écologiques identifiés

La gestion actuelle pratiquée sur l'aéroport est favorable au maintien d'une diversité intéressante de prairies. La fauche tardive avec export dans la zone sud permet le développement d'un cortège floristique riche et diversifié. Les prairies dont le produit de fauche n'est pas exporté sont globalement plus uniformes et dominées par les graminées, du fait de l'enrichissement du milieu. Les préconisations de gestion présentées dans cette partie vont permettre, par entité écologique, de proposer des évolutions dans la gestion des espaces verts afin de favoriser le maintien et l'accueil de la biodiversité sur la plateforme. Les principes de sécurité aéroportuaire ont été pris en compte.

5.2.1 Gestion des habitats d'intérêt communautaires

Deux habitats d'intérêt communautaires ont été identifiés sur l'aéroport de Rennes Saint-Jacques : des prairies de fauches planitiales subatlantiques et des landes Anglo-armoricaines. En plus d'une diversité floristique intéressante, ces habitats peuvent abriter une faune particulière, notamment d'insectes pollinisateurs. Pour maintenir l'expression de ces végétations, il est important de réaliser **une fauche annuelle, en fin d'été avec export du produit de fauche**.

Du fait de leur patrimonialité, si des problématiques pour l'export du produit de fauche se posent, il est préconisé de prioriser cette zone du sud de l'aéroport. En effet, un enrichissement du sol pourrait conduire à un appauvrissement du cortège floristique et donc, à la banalisation du milieu.

5.2.2 Préconisation sur la méthode de fauche : zone nord

Les dynamiques naturelles de végétation peuvent entraîner un embroussaillage des prairies. Cette année, il a été observé que les prairies de fauches atlantiques du nord de l'aéroport commençaient par endroit à être colonisées par des espèces ligneuses comme des saules, de l'ajonc, les ronces ou encore de l'aubépine. Cet **embroussaillage** peut être favorable à certaines espèces, notamment d'oiseaux, créant des zones de perchoir et de refuges. Cependant, cette dynamique d'embroussaillage peut être rapide et devenir difficile et coûteuse à gérer si les ligneux se développent trop.

Si cet embroussaillage devient gênant et semble difficile à enrayer, il est possible de réaliser des fauches avec export en avril/juin puis en septembre d'une même année, afin d'appauvrir le milieu et de contrôler la croissance des arbustes. Cet appauvrissement permettra possiblement à un cortège floristique plus diversifié de s'implanter à terme. Une fois cette fauche bisannuelle effectuée, il faut reprendre une gestion annuelle par fauche tardive, et réaliser un export si possible.

Ce type de gestion peut être réalisé localement pour maintenir une mosaïque d'habitats diversifiée et pour étaler le coût de l'opération dans le temps.

5.2.3 Préconisation de gestion pour l'avifaune : zone nord

La richesse spécifique de l'avifaune présente sur l'aéroport de Rennes est liée à la présence d'une diversité d'habitats à la fois sur l'aéroport mais aussi autour de la plateforme.

La présence de haies d'arbres et de haies buissonnantes autour de l'aéroport est importante pour la **nidification** de nombreuses espèces qui ont été recensées sur ou à proximité de la plateforme. La bonne gestion de ces habitats est donc nécessaire pour pouvoir favoriser et maintenir la diversité présente.

Pour maintenir cette diversité, il est important que les haies soient de **hauteurs variées** avec notamment la présence de haies buissonnantes et de haies avec des arbres. En effet, certaines espèces affectionnent des buissons bas (Fauvette grisette), alors que d'autres vont préférer des arbres pour être plus en hauteur (Pinson des arbres). Cette diversité dans les hauteurs de haies se retrouve dans la prairie au nord de l'aéroport. Il est donc important de la maintenir (Gonzalez, s. d.).

Pour la gestion de ces haies, il est important de connaître comment les oiseaux utilisent ce milieu. Les haies de manière générale, ont plusieurs rôles pour les oiseaux. Elles peuvent servir de **zone refuge** en cas de danger ou bien de dérangement. Elles sont aussi utilisées comme lieu de **reproduction**, puisque de nombreux nids y sont construits. Et enfin, elles servent de lieu de **nourrissage**, soit grâce aux fruits que les arbustes peuvent produire ou bien grâce aux insectes qu'elles peuvent abriter.

Lorsqu'une taille de la végétation est nécessaire, il est préconisé de l'effectuer une fois par an sur la période de décembre à janvier pour ne pas perturber la reproduction et le nourrissage des oiseaux (Percsy, 2008). De plus, c'est sur cette période de l'année que les arbres et arbustes sont en **repos végétatif** (pas de production de feuilles, de fleurs ni de fruits) : une taille en hiver est plus respectueuse de leur cycle de vie, en évitant la période d'activité de ces espèces. Une taille en dehors de la période préconisée impactera sensiblement ces espèces (stress, introduction d'agents pathogènes dans les plaies créées et ce durant la période de circulation de la sève, manque à gagner en énergie...) ainsi que les habitats qu'elles composent.

5.2.4 Recommandations générales pour la fauche des milieux herbacés

Une gestion des espaces verts respectueuse des espèces peut se résumer via 4 pratiques complémentaires : 1°) la **fauche haute et coupée**, 2°) la **fauche tardive**, 3°) la **fauche centrifuge** et 4°) **l'export des produits de fauche**.

1°) La **fauche coupée** est à privilégier à la fauche broyée. La fauche broyée a un impact important sur la petite faune. L'appareil broie les végétaux et détruit la faune invertébrée, amphibiens, petits mammifères, oiseaux... qui s'y trouvent ou nichent au sol. Par ailleurs, le broyage enrichit le sol favorisant le développement de plantes généralistes au détriment d'espèces végétales plus exigeantes.

2°) Les prairies sont des espaces fréquentés par de nombreux insectes et de nombreux passereaux nicheurs ne présentant pas de risque pour la sécurité aérienne. La **fauche précoce supprime brutalement la totalité des ressources**, ce qui n'est pas sans conséquence notamment pour l'entomofaune, en particulier pour les pollinisateurs. Une coupe entre fin juin et mi-juillet constitue un bon compromis entre biodiversité et qualité fourragère. Pour les parcelles non exploitables en fourrage, il est conseillé d'attendre le plus tard possible pour faucher : une fauche en septembre/octobre est possible.

3°) Bon nombre d'espèces sont tuées par les machines lorsque la fauche est effectuée de l'extérieur vers l'intérieur. Différentes méthodes peuvent être mises en œuvre pour limiter ces pertes. Le principe majeur est de ne pas piéger la faune dans le centre de la parcelle. La mise en place d'une **fauche centrifuge**, c'est-à-dire de l'intérieur vers l'extérieur de la parcelle, va permettre de repousser la faune vers les bordures. **Ceci limitera d'autant plus la présence de cadavres d'animaux attirant en nombre certains oiseaux charognards problématiques.**

4°) Les **milieux ouverts les plus diversifiés sont en général les plus pauvres en nutriments** (on les qualifie d'oligotrophes ou mésotrophes). Le fait de laisser la matière organique sur place après une fauche contribue à enrichir le milieu. Ceci a pour conséquence de favoriser les espèces les plus compétitives, en particulier les Poacées, mais aussi les espèces nitrophiles à croissance rapide et plus difficiles à contrôler, ainsi que de réduire la diversité floristique et donc d'uniformiser les habitats. **L'export** évite l'enrichissement du sol en matière organique, appauvrit le sol en azote, favorise la germination des graines et réduit le développement de la végétation. Pour cette même raison, il est préconisé de **ne pas amender** le sol.

5.2.5 Préconisation de gestion du fossé

De plus l'entretien du fossé doit être réalisé hors période de reproduction des amphibiens de façon à ne pas perturber ni blesser les individus. Il est donc recommandé de le faire entre les mois de novembre et de janvier. Avant cette période, cela pourrait avoir un impact sur les insectes qui peuvent occuper ce secteur jusqu'en octobre. A partir du mois de février, la période de reproduction des amphibiens débute, il faut donc laisser le site en l'état afin de ne pas la compromettre.

Pour ce qui est de la gestion du fossé, il est recommandé de le faire tous les 5 ans (Syndicat Mixte Veyle Vivante, 2019), et de réaliser un curage d'une berge sur deux à chaque passage, tout en laissant la végétation du talus intacte (Lajeunesse, 2012).

5.2.6 Préconisation de gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)

5.2.6.1 Renouée du Japon

Peu de plantes exotiques envahissantes ont été relevées sur l'aéroport de Rennes. Un seul plant de Renouée du Japon a été observé, près d'une clôture de limite avec le golf voisin, à l'ouest. Ce plant n'étant pas haut, **il est important d'agir dès que possible** pour éviter sa dissémination et son développement, qui la rendrait quasi-impossible à éradiquer par la suite. Cette espèce ayant une partie souterraine très développée, arracher uniquement les plants est souvent insuffisant. Il est recommandé de les déterrer sur une cinquantaine de centimètres pour retirer racines et rhizomes. Le trou peut être rebouché avec de la terre présente sur la plateforme, l'apport exogène de terre est déconseillé, des graines d'autres espèces exotiques envahissantes peuvent être présentes. Si le sol est à nu, il est possible de le pailler avec du produit de fauche de la plateforme, pour permettre à des graines d'herbacées de se développer, le sol nu étant favorable aux EEE. Une partie de la station étant du côté du golf, il semble important de rentrer en contact avec les gestionnaires de cet espace pour mener une gestion commune et coordonnée de cette espèce.

5.2.6.2 Autres EEE

D'autres EEE ont été identifiées, comme la Vergerette du Canada ou le Sénéçon du cap. La majorité des plants est localisée sur une bande végétalisée au nord de l'aéroport. Etant des espèces très vivaces et produisant énormément de graines très dispersible, il semble compliqué de les faire disparaître totalement. Cependant, une fauche de cette bande enherbée à la période de floraison (fin août) peu permettre de limiter leur propagation et d'épuiser les individus. Si des individus isolés sont observés, il est possible de les arracher manuellement.

5.2.6.3 Recyclage des fragments d'EEE et surveillance après intervention

Les EEE ayant été arrachées doivent être **évacuées hermétiquement** afin de ne pas disperser de fragments (tiges, feuilles, racines) ou de graines lors du transport, vers un **centre de méthanisation-compostage** prenant en charge les EEE. Les fragments peuvent être isolés dans une **benne hermétique** dans laquelle les plants se dégraderont, en attendant leur prise en charge par un centre de traitement.

Un suivi au cours des années suivantes est à réaliser afin de veiller à la reprise de la flore indigène sur les espaces traités, mais aussi d'intervenir de nouveau s'il y a développement de nouvelles repousses issues des graines présentes dans le sol ou de fragments oubliés.

5.2.6.4 Recommandations préventives

Enfin, il est préconisé de veiller à **ne pas laisser de terres à nue** sur la plateforme. Cela peut être le cas lors de travaux. La terre est fortement remaniée voire importée d'un autre site. Sans l'installation d'une végétation indigène, des espèces exotiques et/ou envahissantes peuvent s'implanter en l'absence de concurrence. Une attention particulière doit aussi être portée sur la banque de graines contenue dans ces apports de terre. S'il y a des débris, graines ou autres fragments d'espèces indésirables, les espèces indigènes comme exogènes seront elles aussi apportées. Il faut donc rester **vigilant** et identifier les espèces invasives très rapidement afin de stopper leur implantation sur la plateforme. Pour cela, il est important de **réensemencer** la zone avec soit un mélange grainier de **végétaux locaux**¹¹, ou d'étaler en paillage du produit de fauche prélevé à proximité sur la plateforme sur les zones à nu, en veillant à ce que ce dernier soit prélevé dans une zone dépourvue d'EEE.

¹¹ vegetal-local.fr

5.2.7 Préconisation de gestion pour la Fougère aigle

Comme mentionné précédemment, sur certaines zones de la plateforme, la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) a tendance à prendre le pas sur les milieux prairiaux et former des fourrés : les Ptéridaies. Cette espèce se développe aux dépens d'espèces herbacées plus basse, ce qui entraîne la fermeture du milieu ainsi qu'une uniformisation et un appauvrissement de la diversité végétale.

Leur présence de manière ponctuelle peut ne pas poser de problème et même permettre de créer une mosaïque d'habitats favorable à certaines espèces, d'oiseaux notamment qui peuvent se percher sur les frondes. Il est cependant nécessaire de surveiller le développement de ces massifs pour ne pas se laisser dépasser par leur expansion rapide.

Le rouleau brise-fougère est un rouleau ouvert composé de barres transversales. Il peut être tracté par un tracteur, un quad mais aussi par un cheval. Son originalité réside dans le fait qu'au lieu de couper les fougères comme pour la fauche, il ne fait que les blesser : il écrase les fougères, les fend mais sans les sectionner. Les fougères sont alors fragilisées : la sève monte et s'écoule par les contusions provoquant un épuisement des rhizomes. La plante est affaiblie car elle a alors du mal à absorber ses nutriments.

La saison suivante, on observe une production accrue de tiges mais une diminution de leur hauteur. C'est le signe d'un épuisement des rhizomes. Les plantes herbacées cachées en dessous des fougères ont alors de nouveau accès à la lumière et à des ressources en eau et en nutriments plus importantes, elles deviennent davantage compétitives par rapport aux fougères aigles. De 3 à 5 saisons de traitement sont nécessaires pour encore diminuer la hauteur globale des tiges et pour que la strate herbacée s'installe durablement.

Si l'utilisation d'un rouleau brise fougère est impossible, il est possible de faire cette opération simplement en roulant sur les massifs avec un tracteur, ce qui aura pour effet de casser les frondes.

Deux passages par an sont nécessaires :

- Le premier **fin juin/juillet** quand le maximum de réserves des rhizomes a été mobilisé.
- Un second passage **fin août** surtout si on observe une régénération des fougères due à une période pluvieuse.

A noter que certains composés présentes dans la fougère aigle en font un très bon anti-limaces et qu'elle peut donc servir de paillage pour l'automne et l'hiver. Elles sont cependant nocives pour le bétail, le produit de fauche de cette espèce ne pourra pas être utilisé à des fins fourragères.



Photo 57 : Massif de jeunes Fougères aigles

CONCLUSION

Cette première année de prospections sur l'aéroport de Rennes Saint-Jacques a permis de dresser un premier diagnostic de la biodiversité de la plateforme. Ce diagnostic a été réalisé grâce à l'étude de la flore présente et des habitats, ainsi que de la faune associée, notamment l'avifaune.

La diversité de habitats prairiaux et la présence de bosquets, de fourrés ainsi que de boisements autour de l'aéroport permet l'accueil d'une faune diversifiée, avec la présence d'espèces inféodées aux milieux ouverts et d'autres aux milieux plus hauts et fermés. La présence de deux habitats patrimoniaux sur la plateforme, rares à l'échelle régionale est un atout pour la plateforme, qui doit donc prendre les mesures de gestion adaptées à leur maintien et à leur bon état de conservation.

L'équipe de volontaires de l'aéroport s'est montrée très réceptive à la venue de Aéro Biodiversité. La volonté de réaliser les protocoles de sciences participatives en autonomie a été évoquée, le protocole Propage a d'ailleurs été mis en place par un membre de l'équipe du SSLIA dès cette année. Des transects de plaques à reptiles ont aussi été installés pour le protocole PopReptiles, elles pourront être relevées plusieurs fois avant la prochaine visite de Aéro Biodiversité. Ce fort engagement est très positif pour continuer de concilier biodiversité et activité aéroportuaire, pour mieux connaître les espèces fréquentant la plateforme ainsi que pour améliorer l'accueil de ces dernières.

Les prospections réalisées par Aéro Biodiversité vont se poursuivre pour encore minimum deux ans sur l'aéroport. Elles auront pour but de compléter les espèces pouvant être recensées, de suivre l'évolution des habitats en fonction de la gestion mise en place. Elles permettront également de continuer d'accompagner et d'intégrer les personnels volontaires à la réalisation des protocoles et à la gestion des espaces naturels. Enfin, l'étude plus approfondie de différents groupes taxonomique sera mise en place avec de nouveaux protocoles comme le Spipoll (suivi photographique des insectes pollinisateurs) ou encore la Repasse (protocole d'écoute des rapaces nocturnes).

BIBLIOGRAPHIE

- Aéroport de Rennes-Bretagne—Wikipédia. (s. d.). Consulté 26 octobre 2022, à l'adresse https://fr.wikipedia.org/wiki/A%C3%A9roport_de_Rennes-Bretagne
- Archive météo Aéroport Rennes-Saint-Jacques—Meteoblue. (s. d.). Consulté 3 novembre 2022, à l'adresse https://www.meteoblue.com/fr/meteo/historyclimate/weatherarchive/a%c3%a9roport-rennes-saint-jacques_france_6301774
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (s. d.). <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000021384277/>
- Bretagne Vivante, & INPN. (2019). *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale—Odonates de Bretagne*. https://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/RG/LRR_odonates_Bretagne_2019
- Conservatoire d'Espaces Naturels. (s. d.). *Les espèces en France | Plan National d'Actions Chiroptères*. Consulté 28 juillet 2022, à l'adresse <https://plan-actions-chiropteres.fr/les-chauve-souris/les-especes-en-france>
- DAVID, J., BUORD, M., GARRIN, M., PFAFF, E., PICARD, L., RIOU, M., SIORAT, F., & WIZA, S. (2018). *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale—Rhopalocères de Bretagne* (p. 4). http://files.biolovision.net/www.faune-bretagne.org/pdf/files/news/rhopalo_VernLRRRBR18janv2018-3188.pdf
- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages.
- Duval, M., Hog, J., & Saint-Val, M. (2020). *Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est*. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne).
- FEVRIER, Y., GELINAUD, G., & YESOU, P. (2015). *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale : Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrants de Bretagne* (p. 9). https://cdnfiles2.biolovision.net/www.faune-bretagne.org/pdf/files/news/oiseauxLR_BZHRBR11juin2015-1-9307.pdf
- FRIN, P. (2018a). 530002640, BOIS ET GRAVIERES DE CICE (p. 19). INPN, SPN-MNHM Paris. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/530002640.pdf>
- FRIN, P. (2018b). 530008167—FOURS A CHAUX DE LORMANDIERE (p. 18). INPN, SPN-MNHM Paris. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/530008167.pdf>
- FRIN, P. (2018c). 530009899—GRAVIERES DU SUD DE RENNES (p. 12). INPN, SPN-MNHM Paris. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/530009899.pdf>
- GeoSAS. (s. d.). *Cartes des sols de Bretagne 2.0*. Consulté 26 octobre 2022, à l'adresse <https://geosass.fr/solsdebretagne/>
- Gonzalez, L. (s. d.). *Agroforestiers et Oiseaux : Comment habiter ensemble ?* 83.

- INPN. (s. d.). *Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne*. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/espèces-déterminantes/region/53>
- IUCN, RED List, BirdLife. (2021). *European Red List of Birds*.
- Louvel, J., Gaudillat, V., & Poncet, L. (2013). *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. (p. 289). MNHN-DIREV-SPN, MEDDE. https://inpn.mnhn.fr/docs/ref_habitats/EUNIS_trad_francais.pdf
- NORMAND, B., & HARDY, X. (2018). *530030115—FOURS A CHAUX DE CHARTRES-DE-BRETAGNE* (p. 7). INPN, SPN-MNHM Paris. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/530030115.pdf>
- Percsy, C. (2008). *Des haies pour demain* (p. 64). http://www.arboresco.eu/Portals/0/PDF/haies-pour-demain_re.pdf
- QUERE, E., & GESLIN, J. (2016). *Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne* (p. 41). CBNB, DREAL Bretagne, Région Bretagne. https://www.cbnbrest.fr/pmb_pdf/CBNB_Quere_2016b_63312.pdf
- QUERE, E., MAGNANON, S., BRINDEJONC, O., & DISSEZ. *Rennes-St Jacques (Ille-et-Vilaine—France) | Relevés météo en temps réel—Infoclimat*. (s. d.). Consulté 3 novembre 2022, à l'adresse <https://www.infoclimat.fr/observations-meteo/temps-reel/rennes-st-jacques/07130.html>
- Schweigert, N. (2020). *Evaluation et suivi de la biodiversité sur un aéroport*. DGAC/STAC.
- SIMONNET, F., DUBOS, T., & HASSANI, S. (2017). *Les mammifères menacés en Bretagne*. https://gmb.bzh/wp-content/uploads/2017/07/Listesp_site.pdf
- Syndicat Mixte Veyle Vivante. (2019). *Restauration du réseau hydraulique secondaire et amélioration de la qualité de l'eau de surface programme 2019* (p. 64). https://www.ain.gouv.fr/IMG/pdf/dig_fosses_-_zones_de_retention_programme_de_travaux_2019_smvv.pdf
- UICN. (2021). *Liste rouge européenne des espèces menacées*. <https://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/EU>
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN. (2018). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine*. <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2019/01/liste-rouge-de-la-flore-vasculaire-de-france-metropolitaine.pdf>
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Oiseaux de France métropolitaine* (p. 32). <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/09/Liste-rouge-Oiseaux-de-France-metropolitaine.pdf>
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF. (2014). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. https://uicn.fr/wp-content/uploads/2012/03/Liste_rouge_France_Papillons_de_jour_de_metropole.pdf
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO. (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Libellules de France métropolitaine*. https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/06/Liste_rouge_France_Libellules_de_metropole.pdf

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS. (2017). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2017/11/liste-rouge-mammiferes-de-france-metropolitaine.pdf>

ANNEXES

Annexe 1 Le protocole EPOC

EPOC – Estimation des Populations d'Oiseaux Communs



Faune
France

Introduction

Le protocole EPOC élaboré par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) en collaboration avec le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) fait partie d'un ensemble de protocoles de sciences participatives consistant à améliorer les connaissances sur la biodiversité.

L'objectif de ce protocole est de pouvoir estimer facilement et simplement les populations d'oiseaux communs ce qui le rend parfaitement adapté aux plateformes aéroportuaires. Sur chacun des aéroports, 10 points couvrant spatialement la diversité des écosystèmes représentés sont sélectionnés sur lesquels le participant relèvera toutes les espèces qu'il voit ou entend au cours d'un « point d'écoute » de 5 minutes.

Les oiseaux sont de bons indicateurs de la structure et composition des paysages. A noter que le Muséum a démontré que 85% des espèces présentes peuvent être inventoriées en 2 journées de terrain, et d'autant mieux en milieu ouvert.

Ces points d'écoute et d'observation sont réalisés par les ornithologues de l'équipe mais ils sont ouverts aux volontaires qui souhaitent parfaire leurs connaissances ornithologiques.

Pourquoi s'intéresser au suivi des oiseaux sur les aéroports ?

Les aéroports sont des milieux relativement préservés de certaines activités humaines et s'avèrent attractifs pour les oiseaux qui y réaliseront toutes ou certaines étapes de leur cycle de vie.

La méthodologie standardisée du protocole EPOC permet d'améliorer la connaissance des oiseaux présents sur les plateformes aéroportuaires. Pour les aéroports, cela présente un double intérêt : meilleure appréhension de la biodiversité présente mais aussi meilleur suivi des populations aviaires dans un but de sécurité aérienne. Ces suivis ornithologiques ponctuels permettent de déterminer la répartition des espèces et leur abondance sur les aéroports et participent donc à la mise en évidence éventuelle de zones à enjeux écosystémiques. Avec le temps, les données collectées chaque année permettent de réaliser un suivi temporel des populations d'oiseaux qu'il est possible de comparer aux tendances nationales.

Comment ?

Sur les aéroports, le travail est souvent limité par des contraintes d'intervention (conditions météorologiques, horaires...) et par l'étendue géographique de la zone à couvrir si bien que le protocole plus généralisé STOC-EPS serait difficilement applicable (nécessité d'effectuer les relevés aux mêmes dates approximatives chaque année, par conditions météorologiques favorables, tôt le matin etc.). Le protocole EPOC présente l'avantage d'outre-passer toutes ces contraintes et s'avère ainsi être le protocole le plus judicieux à mettre en œuvre dans le cadre de nos interventions.

Deux relevés sont réalisés entre le 1er mars et le 30 juin chaque année sur des points déterminés pour chaque plateforme (qui servent aussi aux relevés de hauteur de végétation), à 4 semaines d'intervalle. Le participant observe et écoute les oiseaux présents dans un rayon de 200m autour de lui pendant 5 min dès son arrivée sur le point. Il décompte et note chaque espèce.

Annexe 2 Le protocole Vigie-Chiro

Vigie – Chiro Point fixe



Introduction

Le programme Vigie-Chiro a été mis en place par le Museum national d'Histoire naturelle (MNHN) dans le but d'obtenir un grand nombre de données sur les chauves-souris grâce à des participations citoyennes. Un enregistreur d'ultra-sons permet de capter les cris des chauves-souris. Après une analyse acoustique grâce au logiciel Tadarida, il est possible de savoir quelles chauves-souris étaient présentes, avec des taux de certitude variables indiqués par le logiciel.

Le protocole Vigie Chiro Point Fixe instauré depuis 2014 enregistre tous les cris sur une nuit entière en un lieu donné. L'enregistreur passif est installé au sein d'une maille d'observation et le micro capte les ultrasons émis par les chauves-souris qui passent à proximité.

Pourquoi s'intéresser aux chauves-souris sur les aéroports ?

Les chauves-souris sont des espèces essentielles aux écosystèmes et indicatrices de la qualité de leur environnement. En effet, elles chassent la nuit les insectes dont le nombre et la diversité sont de plus en plus conditionnés par l'influence de l'Homme (produits phytosanitaires, suppression de zones humides...).

Pour chasser et se déplacer, elles utilisent un système d'écholocation : émissions d'ultrasons qui "rebondissent" pour informer sur la présence de proies ou d'obstacles. La présence des chauves-souris est nettement dépendante de la présence de leurs proies et de la structure de la végétation. Les aéroports sont principalement recouverts d'espaces ouverts comme les prairies. Ces grandes étendues sont propices à la chasse de certaines espèces de chauves-souris.

Les données récoltées par l'association sur les aéroports sont compilées par le MNHN avec les données récoltées sur l'ensemble du territoire français et permettent d'effectuer des comparatifs. Les enregistrements nocturnes des ultrasons des chauves-souris font évoluer rapidement les connaissances sur ce groupe discret.

Comment ?

Un enregistreur de type SM2, SM4 ou AudioMoth est positionné sur un point préalablement choisi durant deux périodes de l'année : une première fois entre le 15 juin et le 31 juillet et une seconde fois entre le 15 août et le 30 septembre, avec un minimum d'un mois d'écart entre chaque nuit d'enregistrement.

Le micro relié au SMBat ou intégré directement dans l'enregistreur va enregistrer les sons émis par chaque individu passant à proximité de l'enregistreur durant la nuit d'écoute passive. Une fois le matériel récupéré, les données sont téléchargées sur un site dédié du Museum où l'analyse par le logiciel Tadarida permettra des déterminations automatisées.

Au vu des résultats renvoyés, il nous est possible de déterminer les cortèges d'espèces occupant le site étudié. Au cours du temps, les identifications sont confirmées et nous pouvons assurer un suivi temporel de leur présence.

Annexe 3 Liste des espèces végétales recensées en 2022 et leurs statuts.

Nom scientifique valide	Nom vernaculaire	LR Nat. ¹²	LR Reg. ¹³	Déterminante ZNIEFF ¹⁴
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	LC	LC	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	LC	LC	
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	LC	LC	
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	Canche caryophillée	LC	DD	
<i>Aira praecox</i> L., 1753	Canche printanière	LC	LC	
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	LC	LC	
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	Ail à tête ronde	LC	LC	
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	LC	LC	
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	LC	LC	
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	LC	LC	
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	LC	LC	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	LC	LC	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	LC	LC	
<i>Avena</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	LC	LC	
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Épiaire officinale	LC	LC	
<i>Brachypodium</i> P.Beauv., 1812		/	/	
<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire	LC	LC	
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Four., 1869	Brome érigé	LC	LC	
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	LC	LC	
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune	LC	LC	
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	LC	LC	
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	LC	LC	
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée	LC	LC	
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épis	LC	LC	
<i>Centaurea</i> L., 1753 [nom. cons.]	/	/	/	
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	DD	DD	
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune	LC	LC	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Cécaïste aggloméré	LC	LC	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	LC	LC	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	LC	LC	
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies	LC	LC	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	LC	LC	
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	LC	LC	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai	LC	LC	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	LC	LC	

¹² Liste rouge nationale des espèces menacées : Chapitre flore vasculaire (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018)

¹³ Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne (QUERE et al., 2016)

¹⁴ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne (INPN, s. d.)

Nom scientifique valide	Nom vernaculaire	LR Nat. ¹²	LR Reg. ¹³	Déterminante ZNIEFF ¹⁴
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC., 1805	Danthonie	LC	LC	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	LC	LC	
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Œillet velu	LC	LC	
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	LC	LC	
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	LC	LC	
<i>Erica cinerea</i> L., 1753	Bruyère cendrée	LC	LC	
<i>Erodium</i> L'Hér., 1789	/	/	/	
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	LC	/	
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland	LC	LC	
<i>Festuca filiformis</i> Pourr., 1788	Fétuque capillaire	LC	LC	
<i>Festuca</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	LC	LC	
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	Bourdaie	LC	LC	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	LC	LC	
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	LC	LC	
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	LC	LC	
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	LC	LC	
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	LC	LC	
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	LC	LC	
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours	LC	LC	
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	LC	LC	
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	LC	LC	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	LC	LC	
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	Millepertuis élégant	LC	LC	
<i>Hypochaeris</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	LC	LC	
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes	LC	LC	
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	LC	LC	
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	LC	LC	
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	LC	LC	
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	LC	LC	
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	LC	LC	
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé	LC	LC	
<i>Lathyrus</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	LC	LC	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	DD	LC	
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites	LC	/	
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	lvraie vivace	LC	LC	
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	LC	LC	
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais	LC	LC	
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	LC	LC	

Nom scientifique valide	Nom vernaculaire	LR Nat. ¹²	LR Reg. ¹³	Déterminante ZNIEFF ¹⁴
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	LC	LC	
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	LC	LC	
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	LC	LC	
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	LC	LC	
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	LC	LC	
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	LC	/	
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	LC	LC	
<i>Mentha</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	LC	LC	
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	Myosotis bicolore	LC	DD	
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé	LC	NT	x
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle	NA	/	
<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	Orchis mâle	LC	LC	
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle	LC	NT	
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	Orobanche du trèfle	LC	LC	
<i>Pedicularis</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	/	LC	LC	
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	LC	DD	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	LC	LC	
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	LC	LC	
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	/	LC	LC	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	LC	LC	
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	LC	LC	
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	LC	LC	
<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose, 1797	Polygala à feuilles de serpollet	LC	LC	
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun	LC	LC	
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	LC	LC	
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	LC	DD	
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	LC	LC	
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou	LC	LC	
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763	Brunelle laciniée	LC	CR	
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	LC	LC	
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier	LC	LC	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	LC	LC	
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	LC	LC	
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	LC	LC	
<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Petit cocriste	LC	LC	
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram	/	/	
<i>Rubus</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	LC	LC	

Nom scientifique valide	Nom vernaculaire	LR Nat. ¹²	LR Reg. ¹³	Déterminante ZNIEFF ¹⁴
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	LC	LC	
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux-cendré	LC	LC	
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	LC	DD	
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés	LC	EN	x
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	LC	LC	
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Poivre de muraille	LC	LC	
<i>Sedum rubens</i> L., 1753	Orpin rougeâtre	LC	VU	x
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	LC	LC	
<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge d'or	LC	LC	
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	LC	LC	
<i>Spiraea salicifolia</i> L., 1753	Spirée à feuilles de saule	NA	/	
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	LC	LC	
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	/	LC	
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	LC	LC	
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	LC	/	
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée	LC	LC	
<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	Thym faux pouliot	LC	LC	
<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753	Serpolet à feuilles étroites	DD	/	
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	LC	LC	
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs	LC	LC	
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	LC	LC	
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	LC	LC	
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	LC	LC	
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	LC	LC	
<i>Typha</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Masette à larges feuilles	LC	LC	
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe	LC	LC	
<i>Ulex minor</i> Roth, 1797	Ajonc nain	LC	LC	
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	LC	LC	
<i>Valerianella</i> Mill., 1754	/	/	/	
<i>Verbascum</i> L., 1753	/	/	/	
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	LC	LC	
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	NA	/	
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca	LC	LC	
<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753	Vesce printanière	LC	LC	
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	NA	LC	
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	LC	LC	

Annexe 4 Liste des espèces d'oiseaux recensés durant l'année 2022

Nom commun	Nom scientifique	LR Eu. ¹⁵	LR Nat. ¹⁶	LR Rég. ¹⁷	Protection nationale ¹⁸	Directive oiseaux ¹⁹	ZNIEFF déterminante ²⁰	Comportement ²¹
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	LC	LC	X			N
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	NT	LC	X			N
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	LC	X			N
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC	LC	NT	X		oui	P
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	LC	LC	LC	X			N
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	DD	X			P
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	LC				P
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	VU	LC	X			N
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	VU	LC	X			N
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	LC	LC	LC	X			U
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	LC	LC			oui	U
Corneille noire	<i>Corvus coronne</i>	LC	LC	LC				U
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	LC				U
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	NT	LC	X			P
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	LC	LC	NT	X		oui	P
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	X			N
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	LC	NT	LC	X			N
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	LC	LC	X			N
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	NT	LC	LC				P
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	LC	X			P
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	NT	NT	VU	X		oui	D
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	LC	LC	LC	X		oui	D
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	LC	VU	X		oui	D
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	LC	X			P
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	LC	X			P
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	LC	X		oui	D
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	LC	NT	LC	X			U
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	LC	LC	LC	X			U
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	NT	LC	X			U
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	LC	LC	LC	X			P
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		VU	LC	X			U
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	LC	NT	LC	X			U
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC				P

¹⁵ Liste rouge européenne des oiseaux (IUCN, RED List, BirdLife, 2021)

¹⁶ La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)

¹⁷ Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale : Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (FEVRIER et al., 2015)

¹⁸ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, (s. d.)

¹⁹ Espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive oiseaux (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages, s. d.)

²⁰ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne (INPN, s. d.)

²¹ Comportements : N : nicheur / P : vu à proximité / D : en déplacement / M : en Migration / U : Usager de l'aéroport

Nom commun	Nom scientifique	LR Eu. ¹⁵	LR Nat. ¹⁶	LR Rég. ¹⁷	Protection nationale ¹⁸	Directive oiseaux ¹⁹	ZNIEFF déterminante ²⁰	Comportement ²¹
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	LC	X			P
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC	LC	X			P
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC	LC	X			N
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		NT	LC	X		oui	D
Orithie à longue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	LC	X			P
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	LC	X			P
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	LC				U
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	DD	DD	DD				N
Pigeon ramier	<i>Columba palombus</i>	LC	LC	LC				U
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	LC	X			P
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	NT	VU	VU	X			U
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	NT	EN	X			M
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	LC	X			P
Rossignol phylomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	VU	X			P
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	LC	X			P
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	LC	X			N
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	LC	VU	CR	X			M
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		NT	LC	X			N
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	NT	EN	X		oui	M
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	LC	X			P

Annexe 5 Liste des invertébrés recensé durant l'année 2022

Nom commun	Nom scientifique	LR Eu.	LR Nat. ²²	LR Rég. ²³
Coléoptère				
Coccinelle asiatique	Harmonia axyridis			
Cryptocephalus sp.				
Téléphore fauve	Rhagonycha fulva			
Hétéroptère				
Punaise arlequin	Graphosoma italicum			
Hyménoptère				
Andrena sp.				
Bourdon des champs	Bombus pascuorum			
Bourdon des rochers	Bombus lapidarius			
Bourdon terrestre	Bombus terrestris			
Syrphidé				
Lépidoptère				
Aspilate ochracée	Aspilates ochrearia			
Acidalie ocreuse	Idaea ochrata			
Azuré commun	Polyommatus icarus		LC	LC
Belle-dame	Vanessa cardui		LC	LC
Cuivré commun	Lycaena phlaeas		LC	LC
Demi-deuil	Melanargia galathea		LC	LC
La Goutte-de-sang	Tyria jacobaeae			
Hesperie de la houque	Thymelicus sylvestris		LC	LC
Machaon	Papilio machaon		LC	LC
Mégère	Lasiommata megera		LC	LC
Moro-sphinx	Macroglossum stellatarum			
Petit paon de nuit	Saturnia pavonia			
Phalène picoté	Ematurga atomaria			
Piéride du navet	Pieris napi		LC	LC
Point-de-Hongire	Erynnis tages		LC	LC
Procris	Coenonympha pamphilus		LC	LC
Pyrauste du plantain	Pyrausta despicata			
Souci	Colias croceus		LC	LC
Odonate				
Agrion élégant	Ischnura elegans		LC	LC
Agrion mignon	Coenagrion scitulum		LC	LC
Agrion porte-coupe	Enallagma cyathigerum		LC	LC
Libellule écarlate	Crocothemis erythraea		LC	LC
Orthétrum bleissant	Orthetrum coerulescens		LC	LC

²² Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014), et Libellules en France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)

²³ Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale – Rhopalocères de Bretagne (DAVID et al., 2018) et Odonates de Bretagne (Bretagne Vivante & INPN, 2019)

Nom commun	Nom scientifique	LR EU.	LR Nat. ²²	LR Rég. ²³
Sympétrum strié	Sympetrum striolatum		LC	LC
Orthoptère				
Decticelle bariolée	Roeseliana roesellii			
Oedipode turquoise	Oedipoda caerulescens			

Annexe 6 Résultat des PROPAGE réalisés par Kévin BRUCHES et carte associée



Le PROPAGE

Protocole Papillons Gestionnaires

Fiche de terrain



Identifiant Transect : LFRN-A Observateur : BRUCHES K.
Longueur (mètres) : 200 mètres Habitat (se référer à la fiche habitats) : n° 1412

Parcourez le transect
choisi aux heures les plus
chaudes de la journée
(entre 11h et 17h). Notez
le nombre total d'individus
pour chaque espèce le
long du transect.

Période	1er juin	5 juillet	10 août
Date réelle		09 Juillet 2022	24 Août 2022
Heure de début / durée		14h30	14h10
Température à l'ombre (°C)		30°C	25°C
Couverture nuageuse *		ciel dégagé	25/50%
Force du vent **		25 km/h	18km/h
Amandis	<i>Pyronia</i> spp.	11	4
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>		
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>		
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>		
Brun des pélagoniums	<i>Cacyreus marshalli</i>		
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>		
Citrons	<i>Gonepteryx</i> spp.		
Cultrés	<i>Lycæna</i> spp.		
Dami-Deuil et Echiquiers	<i>Meianargis</i> spp.		
Fadets	<i>Coenonympha</i> spp.	1	1
Fimbriés	<i>Iphiclides</i> spp.		
Fuonés et Colias jaunes	<i>Colias</i> spp.		
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>		
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>		
Grand Nacré/Tabac d'Espagne	<i>Argynnis</i> spp.		
Hespéries orangées	<i>Thymelicus</i> et genres apparentés		
Hespéries tachetées	<i>Pyrgus</i> et genres apparentés		
Lycènes bleus	<i>Polyommatus</i> et genres apparentés		5
Macheons	<i>Papilio</i> spp.		
Marbrés	<i>Pontia</i> et genres apparentés		
Mars changeants	<i>Apatura</i> spp.		
Mégères et Némusiens	<i>Lesionotata</i> spp.		
Méthées et Damiers	<i>Melitæa</i> et genres apparentés		
Moinés	<i>Erebia</i> spp.		
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		
Paon du jour	<i>Aglais io</i>		
Petites Tortues	<i>Aglais</i> spp.		
Petits Nacrés	<i>Boloria</i> et genres apparentés		
Pierides blanches	<i>Pieris</i> et genres apparentés		
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	22	1
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>		
Silène	<i>Brintesia circe</i>		
Souti	<i>Colias croceæ</i>		
Sylvains	<i>Limenitis</i> spp.		
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		

* Couverture nuageuse : Ciel dégagé Soleil voilé 0/25% 25/50% 50/75% 75/100%

** Force du vent : 0 km/h 1-5 km/h 6-11 km/h 12-18 km/h 20-28 km/h 29-38 km/h



Le PROPAGE

Protocole Papillons Gestionnaires

Fiche de terrain



Identifiant Transect : LFRN-B Observateur : BRUCHES K.
 Longueur (mètres) : 200 mètres Habitat (se référer à la fiche habitats) : n° 1412

Percourrez le transect choisi aux heures les plus chaudes de la journée (entre 11h et 17h). Notez le nombre total d'individus pour chaque espèce le long du transect.

Période	1er juin	5 juillet	10 août
Date réelle		09 Juillet 2022	24 Août 2022
Heure de début / durée		14h30	14h10
Température à l'ombre (°C)		30°C	25°C
Couverture nuageuse *		ciel dégagé	25/50%
Force du vent **		25 km/h	18km/h

Amaryllis	Pyronie spp.	4	
Argus vert	Callophrys rubi		
Azuré des nerpruns	Celastrina argolus		
Azuré porte-queue	Lampides boeticus		
Belle-Dame	Vanessa cardui		
Bran des pélagonilums	Cacyreus marshalli		
Carte géographique	Araschnia levana		
Citrons	Gonepteryx spp.		
Culvris	Lycaena spp.		
Demi-Daull et Echiquiers	Meianargia spp.		
Fadets	Coenonympha spp.	1	
Flambés	Iphiclides spp.		
Fluorés et Colias jaunes	Colias spp.		
Gazé	Aporia crataegi		
Grande Tortue	Nymphalis polychloros		
Grand Nacré/Tabac d'Espagne	Argynnis spp.		
Hespéries orangées	Thymelicus et genres apparentés		
Hespéries tachetées	Pyrgus et genres apparentés		
Lycènes bleus	Polyommatus et genres apparentés	5	2
Macheons	Papilio spp.		
Marbrés	Pontia et genres apparentés		
Mars changeants	Apatura spp.		
Mégères et Némusiens	Lesionotea spp.		
Mérites et Damiens	Melitaea et genres apparentés		
Moirés	Erebia spp.		
Myrtil	Maniola jurtina		
Paon du jour	Aglais io		
Petites Tortues	Aglais spp.		
Petits Nacrés	Boloria et genres apparentés		
Piérides blanches	Pieris et genres apparentés		
Procris	Coenonympha pamphilus	1	5
Robert le diable	Polygonia c-album		
Silène	Brantaea circe		
Soudi	Colias croceae		1
Sylvaens	Limenitis spp.		
Tircis	Pararge aegeria		
Tristan	Aphantopus hyperantus		
Vulcain	Vanessa atalanta		
Seuls les papillons appartenant à cette liste pourront être saisis			

* Couverture nuageuse : Ciel dégagé Soleil voilé 0/25% 25/50% 50/75% 75/100%

** Force du vent : 0 km/h 1-5 km/h 6-11 km/h 12-18 km/h 20-28 km/h 29-38 km/h



Le PROPAGE

Protocole Papillons Gestionnaires

Fiche de terrain



Identifiant Transect : LFRN-C Observateur : BRUCHES K.
 Longueur (mètres) : 200 mètres Habitat (se référer à la fiche habitats) : n° 1412

Parcourez le transect choisi aux heures les plus chaudes de la journée (entre 11h et 17h). Notez le nombre total d'individus pour chaque espèce le long du transect.

	Période	1er juin	5 juillet	10 août
	Date réelle		09 Juillet 2022	24 Août 2022
	Heure de début / durée		15h00	14h50
	Température à l'ombre (°C)		30°C	25°C
	Couverture nuageuse *		ciel dégagé	25/50%
	Force du vent **		25 km/h	18km/h
Amacyllis	<i>Pyronia</i> spp.		10	
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>			
Azuré des nerpruns	<i>Calastina arglois</i>			
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>			
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>			
Brun des pélarioniums	<i>Cacyreus marshalli</i>			
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>			
Citrons	<i>Gonepteryx</i> spp.			
Culvres	<i>Lycæna</i> spp.			
Demi-Deuil et Echliquiers	<i>Melanargle</i> spp.			
Fadets	<i>Coenonympha</i> spp.			3
Flambés	<i>Iphiclides</i> spp.			
Fluorés et Colias jaunes	<i>Colias</i> spp.			
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>			
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>			
Grand Nacré/Tabac d'Espagne	<i>Argynnis</i> spp.			
Hespéries orangées	<i>Thymelicus</i> et genres apparentés			
Hespéries tachetées	<i>Pyrpus</i> et genres apparentés			
Lyobnes bleus	<i>Polyommatus</i> et genres apparentés		5	3
Machaons	<i>Papilio</i> spp.			
Marbrés	<i>Panorpa</i> et genres apparentés			
Mars changeants	<i>Apatura</i> spp.			
Mégères et Némusiens	<i>Lasiommata</i> spp.			
Mérites et Damiers	<i>Meitasa</i> et genres apparentés			
Moirés	<i>Erebia</i> spp.			
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			
Paon du jour	<i>Aglais io</i>			
Petites Tortues	<i>Aglais</i> spp.			
Petits Nacrés	<i>Boloris</i> et genres apparentés			
Pierides blanches	<i>Pieris</i> et genres apparentés		1	1
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>			6
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>			
Silène	<i>Brintesia circe</i>			
Souci	<i>Colias croceae</i>			2
Sylvains	<i>Limenitis</i> spp.			
Tirois	<i>Pararge aegeria</i>			
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>			
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			

* Couverture nuageuse : Ciel dégagé Soleil voilé 0/25% 25/50% 50/75% 75/100%

**Force du vent : 0 km/h 1-5 km/h 6-11 km/h 12-19 km/h 20-29 km/h 29-38 km/h



Le PROPAGE

Protocole Papillons Gestionnaires

Fiche de terrain



Identifiant Transect : LFRN-D Observateur : BRUCHES K.
 Longueur (mètres) : 200 mètres Habitat (se référer à la fiche habitats) : n° 1412

Parcourez le transect choisi aux heures les plus chaudes de la journée (entre 11h et 17h). Notez le nombre total d'individus pour chaque espèce le long du transect.

Période	1er juin	5 juillet	10 août
Date réelle		09 Juillet 2022	24 Août 2022
Heure de début / durée		15h00	15h15
Température à l'ombre (°C)		30°C	25°C
Couverture nuageuse *		ciel dégagé	25/50%
Force du vent **		25 km/h	18km/h
Amarylles	<i>Pyronia</i> spp.	19	
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>		
Azuré des nerpruns	<i>Calastria argiolus</i>		
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>		
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>		
Brun des pélagoniums	<i>Cacyreus marshalli</i>		
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>		
Citrons	<i>Gonepteryx</i> spp.		
Culvrés	<i>Lycasena</i> spp.		
Demi-Daui et Echlquiers	<i>Melanargia</i> spp.		
Fadets	<i>Coenonympha</i> spp.		1
Flambés	<i>Iphiclides</i> spp.		
Fluorés et Colias jeunes	<i>Colias</i> spp.		
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>		
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>		
Grand Nacré/Tabac d'Espagne	<i>Argynnis</i> spp.		
Hespéries orangées	<i>Thymelicus</i> et genres apparentés		
Hespéries tachetées	<i>Pyrgus</i> et genres apparentés		
Lycènes bleus	<i>Polyommatus</i> et genres apparentés	5	3
Machaons	<i>Papilio</i> spp.		
Marbrés	<i>Pontia</i> et genres apparentés		
Mers changeants	<i>Apostura</i> spp.		
Mégères et Némusiens	<i>Lasionomastix</i> spp.		
Mélitèes et Damiers	<i>Melitæa</i> et genres apparentés		
Moirés	<i>Erebia</i> spp.		
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		
Paon du jour	<i>Aglais io</i>		
Petites Tortues	<i>Aglais</i> spp.		
Petits Nacrés	<i>Boloris</i> et genres apparentés		
Pierides blanches	<i>Pieris</i> et genres apparentés		
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>		6
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>		
Silène	<i>Brintesia circe</i>		
Souci	<i>Colias croceus</i>		1
Sylvaïns	<i>Limenitis</i> spp.		
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		

* Couverture nuageuse : Ciel dégagé Soleil voilé 0/25% 25/50% 50/75% 75/100%

** Force du vent : 0 km/h 1-5 km/h 6-11 km/h 12-18 km/h 20-28 km/h 29-38 km/h



Le PROPAGE

Protocole Papillons Gestionnaires

Fiche de terrain



Identifiant Transect : LFRN-E Observateur : BRUCHES K.
Longueur (mètres) : 200 mètres Habitat (se référer à la fiche habitats) : n° 1412

Parcourez le transect choisi aux heures les plus chaudes de la journée (entre 11h et 17h). Notez le nombre total d'individus pour chaque espèce le long du transect.

Période	1er juin	5 juillet	10 août
Date réelle		09 Juillet 2022	24 Août 2022
Heure de début / durée		15h00	15h30
Température à l'ombre (°C)		30°C	25°C
Couverture nuageuse *		ciel dégagé	25/50%
Force du vent **		25 km/h	18km/h

Amanyllis	<i>Pyronia</i> spp.	1	
Argus vert	<i>Calophrys rubi</i>		
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>		
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>		
Brun des pélagoniums	<i>Cacyreus marshalli</i>		
Carte géographique	<i>Arachnia levana</i>		
Citrons	<i>Gonepteryx</i> spp.		
Cultrés	<i>Lycaena</i> spp.		
Demi-Deuil et Echiquiers	<i>Melanargia</i> spp.	1	
Fadets	<i>Coenonympha</i> spp.		1
Flambés	<i>Iphiclides</i> spp.		
Fluorés et Colias jaunes	<i>Colias</i> spp.		
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>		
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>		
Grand Nacré/Tabac d'Espagne	<i>Argynnis</i> spp.		
Hespéries orangées	<i>Thymelicus</i> et genres apparentés		
Hespéries tachetées	<i>Pyrgus</i> et genres apparentés		
Lycènes bleus	<i>Polyommatus</i> et genres apparentés	5	3
Machaons	<i>Papilio</i> spp.		
Marbrés	<i>Pontia</i> et genres apparentés		
Mars changeants	<i>Apatura</i> spp.		
Mégères et Némusiens	<i>Lasioommata</i> spp.		
Mélitèes et Damiers	<i>Melitaea</i> et genres apparentés		
Moirés	<i>Erebia</i> spp.	1	
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	2	
Paon du jour	<i>Aglais io</i>		
Petites Tortues	<i>Aglais</i> spp.		
Petits Nacrés	<i>Boloris</i> et genres apparentés		
Pierides blanches	<i>Pieris</i> et genres apparentés		1
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>		3
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>		
Silène	<i>Brintesia circe</i>		
Souci	<i>Colias croceus</i>		
Sylvaains	<i>Limenitis</i> spp.		
Titris	<i>Pararge aegeria</i>		
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		

* Couverture nuageuse : Ciel dégagé Solaire voilé 0/25% 25/50% 50/75% 75/100%

** Force du vent : 0 km/h 1-5 km/h 6-11 km/h 12-19 km/h 20-29 km/h 28-38 km/h



© IGN 2022 - www.geoportail.gouv.fr/revisions-logiciels
Longitude : 1° 43' 52" W
Latitude : 48° 04' 07" N

Aéroport de Rennes / Tracsect protocole PR



Aéroport de Rennes

SE / Juillet - Août 2022 / agent: BRUCHES K

Annexe 7 Liste des mammifères inventoriés durant l'année 2022

	Nom commun	Nom scientifique	LR Eu. ²⁴	LR Nat. ²⁵	LR Rég. ²⁶	Protection nationale ²⁷	Directive habitat ²⁸
Chiroptères	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT	LC	EN	X	IV
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	VU	NT	X	IV
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	NT	LC	X	IV
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	X	IV
Autres	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	LC		
	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	NT		

²⁴ Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN, 2021)

²⁵ Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017)

²⁶ Les mammifères de Bretagne (SIMONNET et al., 2017)

²⁷ (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, 2007)

²⁸ (Directive Faune - Flore - Habitat, 2007)

