



# Rapport de réponse

AVIS n°2023-ESP-20

Projet 80 - Parc photovoltaïque Roisel  
Numéro de projet : 2022-05-13d-00618

**Date**

10 Juillet 2023

## SOMMAIRE

<b>Sommaire</b> .....	<b>2</b>
<b>I. Contexte</b> .....	<b>3</b>
<b>II. Réponses aux remarques du CRSPN</b> .....	<b>3</b>
<b>II.1. Thème : Inventaire de l'avifaune</b> .....	<b>3</b>
<b>II.2. Thème : Statut patrimonial des oiseaux</b> .....	<b>4</b>
<b>II.3. Thème : Mesures de compensation pour les oiseaux</b> .....	<b>6</b>
<b>II.4. Thème : Mesures liées aux prairies</b> .....	<b>8</b>
<b>II.5. Thème : Mesures compensatoires concernant les espèces exotiques envahissantes</b> .....	<b>8</b>
<b>II.6. Thème : Mesures compensatoires liées aux milieux</b> .....	<b>9</b>
<b>II.7. Thème : Mesures de supervision de la construction et de fonctionnement</b> .....	<b>11</b>
<b>II.8. Thème : Mesure compensatoire in-situ - Prairies</b> .....	<b>12</b>
<b>II.9. Thème : Mesure compensatoire ex-situ</b> .....	<b>13</b>
<b>III. Références consultées</b> .....	<b>15</b>

## I. CONTEXTE

Ce présent document est un rapport de réponse faisant suite à l'avis défavorable du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel des Hauts-De-France (CSRPN), n°2023-ESP-20, daté du 19 juin 2023. Il concerne une demande de dérogation à l'interdiction de détruire des espèces protégées dans le cadre d'un projet de construction d'une centrale photovoltaïque se situant sur la commune de Roisel (80). Numéro de projet : 2022-05-13d-00618.

Le projet du Parc photovoltaïque Roisel est prévu sur 4,21 ha d'anciennes friches industrielles polluées (présence de métaux polluants : arsenic, cuivre, mercure, plomb et zinc notamment, ainsi que d'hydrocarbures : HCT et HAP). Cependant et malgré l'état actuel de contamination du site, la présence de 38 espèces protégées (avifaune, mammifères et chauves-souris) a été déterminée.

## II. REPONSES AUX REMARQUES DU CRSPN

Une réponse est fournie pour chaque critique/observation de la commission. Une justification ou une modification technique est ainsi proposée.

### II.1. THEME : INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

#### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

*« Le CSRPN rappelle que le protocole des IPA n'a pas été réalisé conformément à la méthode de référence (Blondel et al., 1970). Les inventaires initiaux n'ont pas été réactualisés et le statut de reproduction des espèces n'a pas été précisé avec certitude. Cette insuffisance de précision du suivi de l'avifaune qui réduit la connaissance à des estimations d'effectif et à des statuts potentiels conduit à utiliser une méthode théorique de calcul des habitats d'espèce qui ne peut remplacer la recherche des fonctionnalités spécifiques des différents habitats détruits par le projet pour les espèces qui utilisent effectivement le site au cours de leur cycle biologique ».*

#### Réponse :

L'évaluation des indices ponctuels d'abondance (IPA) selon la méthode de Blondel et al. 1970 est basée sur trois aspects fondamentaux : le moment de l'enregistrement visuel ou auditif des oiseaux, le moment où l'enregistrement est effectué et la distance entre les stations d'échantillonnage.

Les deux premiers aspects peuvent être traités sans difficultés, cependant la méthodologie (Indice ponctuel d'abondance Archives I.P.A Intérêts et limites de la méthode, 2023) précise que les sites d'échantillonnage doivent être espacés de 300-500m, ce qui s'applique à de grandes surfaces.

Techniquement, il a été décidé de ne pas appliquer la méthode de Blondel et al. (op. cit.) compte tenu de la faible superficie du site. Avec une longueur maximale d'environ 500 m et une largeur maximale d'environ 300 m, les sites d'échantillonnage auraient été trop proches les uns des autres, ce qui aurait eu pour conséquence d'augmenter les probabilités de double comptage, conduisant à un biais important dans l'évaluation.

Pour compenser la limite de la méthode Blondel, il a été réalisé une analyse de la dépendance des espèces aux habitats du site, dans les catégories des habitats de reproduction/repos et

d'alimentation et de transit, qui peut être consultée en détail dans la demande de dérogation et sa note complémentaire.

## II.2. THEME : STATUT PATRIMONIAL DES OISEAUX

### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

*« Il est rappelé que les mesures de compensation concernent toutes les espèces protégées et pas seulement les espèces qui pourraient être considérées comme patrimoniales. Dans la demande, les critères de patrimonialité ne sont pas explicites. Par exemple, pourquoi retenir la Fauvette des jardins comme espèce patrimoniale et non l'Hypolaïs polyglotte alors que les 2 espèces ont le même statut de conservation (LR Picardie ou nationale)? Cette question relevée dans la demande précédente n'est toujours pas revue ».*

### Réponse :

Le Muséum National d'Histoire Naturel définit la notion d' « espèce patrimoniale » comme étant une : "Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... Autre sens : Espèce sauvage souvent utile à l'Homme et importante pour lui dans une région donnée. Ex. la truffe dans le Périgord".

Le bureau d'étude Rainette évalue la patrimonialité des espèces selon les critères définis page 159 et suivante de la demande initiale de dérogation :



## 6.2.2 Textes de référence pour la faune

### TEXTES LEGISLATIFS

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-dessous.

#### Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

#### Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection

### REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

FIGURE 1.TEXTES DE REFERENCE POUR LA FAUNE

<p><u>Au niveau national</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Oiseaux de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS, 2016),</li> <li>Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS, 2011),</li> <li>Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine" (UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015),</li> <li>Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Papillons de jour de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2014),</li> <li>Les Orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. &amp; B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),</li> <li>Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Mammifères de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, SFEPM &amp; ONCFS, 2009),</li> <li>Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénope, Editions Biotope, 448 p, 2000),</li> <li>Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénope, Editions Biotope, 544 p, 2009),</li> <li>Données issues de « <a href="http://www.libellules.org/fra/fra_index.php">http://www.libellules.org/fra/fra_index.php</a> ».</li> </ul> <p><u>Au niveau régional</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Nord-Pas de Calais (GON, 2017),</li> <li>Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord Pas-de-Calais (DIREN Nord-Pas de Calais, 2006),</li> <li>Liste rouge provisoire des amphibiens et reptiles de la région Nord-Pas de Calais (GODIN, 2000),</li> <li>Liste rouge des Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea) du Nord - Pas-de-Calais (GON, CEN &amp; CRF, 2014) ;</li> <li>Liste rouge des Odonates du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2014) ;</li> <li>Indice de rareté des Lépidoptères diurnes (Rhopalocères) de la région Nord-Pas-de-Calais (Haubreux D., [Coord] 2009),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atlas provisoire des Orthoptères et Mantidés du Nord-Pas de Calais pour la période 1999-2010 (GON, 2011).</li> </ul> <p><b>6.2.3 Méthodes d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux</b></p> <p>L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).</p> <p>A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).</p> <p>Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-après (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la valeur « juridique » (protection à différentes échelles) et de la valeur « écologique » de la composante étudiée.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FIGURE 2. FIGURE 1. TEXTES DE REFERENCE POUR LA FAUNE (2)

La Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) et l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*) sont deux espèces protégées au titre de l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

En revanche, dans liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) (listé *Sylvia borin*), la Fauvette des jardins est considérée comme « *Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)* » alors que l'hypolaïs polyglotte est considérée en « *Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)* »

Enfin, la Fauvette figure à l'annexe 2 (Espèces de faune strictement protégées) de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) alors que l'Hypolaïs polyglotte figure à l'annexe 3 (Espèces de faune protégées).

La différence de statut de vulnérabilité et de protection à l'échelle européenne et nationale entre les deux espèces explique que la Fauvette des jardins ait été considérée comme patrimoniale et non l'Hypolaïs polyglotte.

### II.3. THEME : MESURES DE COMPENSATION POUR LES OISEAUX

#### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

« *L'Effraie des clochers (espèce anthropophile) installe son nid préférentiellement dans des espaces obscurs relativement grands (grenier, grange). L'utilisation de grandes cavités dans des vieux arbres n'est pas fréquente dans les Hauts-de-France. La proposition d'installer un nichoir*

*sur un arbre ou au bout d'un mat n'est pas appropriée pour cette espèce. Le CSRPN propose de plutôt chercher à sécuriser le lieu de nidification existant avant de poser un nichoir.*

*Il serait également important de préciser si toutes les espèces non concernées par les nichoirs retrouveront bien des habitats de reproduction ».*

### Réponse :

Il existe des preuves scientifiques vérifiables que la création de nids artificiels (Huysman et Johnson, 2021 ; Johnson, 1994 ; Meyrom, et al. 2009 ; Motti et Rozman, 2022 ; Sudarnai, et al. 2021) est une mesure efficace pour la conservation des chouettes effraies (*Tyto sp.*) :

- Johnson, 1994, à partir du suivi de 96 sites de reproduction dans le nord de l'Angleterre, conclut que les nids artificiels ont augmenté la densité de la population de 15 couples reproducteurs par 100 km<sup>2</sup> à 27 couples. En outre, il a été observé que les nids artificiels produisaient un plus grand nombre d'œufs, bien que le nombre de poussins ne soit pas significativement plus élevé que dans les autres sites de ponte ;
- Huysman et Johnson, 2021, rapportent que le suivi de 273 nids artificiels dans la région de Napa Valley en Californie (États-Unis) a permis de constater que l'occupation des nids est passée de 30,9 % à 50,9 % entre 2015 et 2018. Les hiboux ont préféré occuper des nids en bois plutôt que des nids en plastique, situés sur des sites élevés entourés de prairies dans des écosystèmes de vignobles, en réponse aux perturbations causées par les incendies de forêt ;
- Meyrom *et al.*, 2009, ont déterminé qu'à partir de l'analyse de 248 nids artificiels situés dans la vallée de Beit She'an, Israël, il y avait une occupation moyenne de 53,35% (2,1 SD) dans laquelle il y avait 596 nichées dans 85,2% desquelles au moins un poussin a été observé. Dans les zones agricoles, l'occupation des nids s'est élevée à 86,7% sur une période de 5 ans ;
- Motti et Roszman, 2022, en se basant sur l'analyse de 145 nids artificiels (60 cm de haut, 50 cm de large, 60 cm de profondeur et une entrée de 150 cm x 150 cm) situés dans des arbres (n=34), des poteaux ombragés (n=34) et des poteaux ensoleillés (n=76) dans la vallée de Hulla, en Israël, ont trouvé un taux d'occupation moyen de 40. 3% (4,1% SD) sur une période de 8 ans, dont 59,8% sur des arbres, 48% sur des poteaux ombragés et 29,2% sur des poteaux exposés au soleil. Le nombre moyen de poussins était de 5,35 par couple (n=220, 0,16 SD, minimum 1 maximum 11 poussins).
- Bien qu'il ait été publié (Klein, *et al.* 2007) que les nids artificiels peuvent affecter la survie de *Tyto alba*, l'utilité de la création de nids artificiels est reconnue comme une mesure de promotion de la conservation lorsque les sites de nidification ne sont pas disponibles.

Sur la base des informations présentées ci-dessus, on peut conclure que la création de nids artificiels est une mesure de conservation appropriée.

Concernant les habitats de reproduction des espèces non concernées par les nichoirs, nous renvoyons à la réponses de la remarque II.9.

#### II.4. THEME : MESURES LIEES AUX PRAIRIES

##### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

« Le CSRPN s'interroge sur la proposition de semer la parcelle gérée en prairie. Il y a certainement des éléments liés à la dynamique naturelle qui participeront à l'ensemencement naturel de la pelouse. Les suivis en cours d'exploitation du projet devraient apporter des informations sur la gestion la plus intéressante à mener. Il est possible de favoriser des secteurs en pelouse par une fauche précoce et sur la faible trophie des sols, et inversement favoriser des ourlets ».

##### Réponse :

La mesure liée aux prairies vise à fournir un mélange diversifié d'espèces de plantes à fleurs et de plantes de haies d'origines locales et sélectionnées pour bénéficier au plus grand nombre de pollinisateurs possible. Par conséquent, pour avoir la plus grande influence sur les ressources alimentaires, l'ensemencement est la méthode d'établissement la plus efficace (Blaydes H *et al.*, 2021).

D'autre part, pour assurer un effet positif sur la biodiversité des pollinisateurs, les ressources alimentaires doivent être disponibles tout au long de l'année, les espèces sélectionnées seront un mélange de plantes qui fleurissent à différentes périodes de l'année, les espèces à floraison tardive étant d'une grande importance car elles contribueront à réduire les périodes de déficit nutritionnel.

La gestion des parcelles exclura l'utilisation de produits agrochimiques, minimisant ainsi le risque d'épuisement des ressources alimentaires ou d'éradication d'espèces importantes pour les pollinisateurs et évitant les impacts négatifs directs sur les populations de pollinisateurs (Blaydes H *et al.*, 2021).

Ces actions feront l'objet d'un suivi pendant la durée du projet et des informations sur leur efficacité seront collectées, ce qui permettra d'adopter les meilleures pratiques possibles pour le développement de la parcelle.

#### II.5. THEME : MESURES COMPENSATOIRES CONCERNANT LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

##### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

« Le CSRPN rappelle que les rhizomes de la Renouée du Japon s'enfoncent à plusieurs mètres et l'étrépage sur 40 cm de profondeur pour limiter la propagation n'est probablement pas suffisant ».

##### Réponse :

Selon Lorite, *et al.* (2004), le nom commun Centaurea correspond aux plantes du genre Polygonum. Dans ce contexte, Weston, *et al.* (2005) indiquent que cette plante a été introduite en Angleterre à partir de plantes provenant de Chine en 1825 et 1855 et correspond au binôme Polygonum cuspidatum (Siebold et Zuccarini), qui a pour synonymes Falopia japonica (Houtt.), Polygonum japonicum Meisn., Polygonum zuccarini Small et Reynoutria japonica (Houtt.).



*Polygonum cuspidatum* est une plante qui s'est répandue à partir des cultures ornementales et qui s'installe maintenant en bords de route, les voies ferrées et les zones riveraines ; elle est considérée comme une espèce envahissante (Weston et al. op. cit. et Barney et al, 2006).

En France, Thiébaud *et al.* (2020) rapportent que *Reynutria japonica* (synonyme de *P. cuspidatum*) et *R. sachalinensis* se sont hybridés, créant le taxon *R.x bohémica*, qui s'est répandu dans les écosystèmes indigènes et s'est imposé comme une espèce envahissante.

La lutte contre les plantes du complexe *P. cuspidatum/P. sachalensis/P. bohemicum* dans les écosystèmes indigènes a été difficile et peu fructueuse (Weston *et al.* op. cit.).

Suite à la remarque du CRSPN et compte tenu de l'incertitude scientifique concernant les différentes méthodes usuellement utilisées, nous proposons d'appliquer la mesure initialement proposée et de réaliser une expérimentation pour laquelle il sera prévu d'extraire les rhizomes sur une profondeur de 0.8m puis, comme pour les autres surfaces concernées, d'appliquer un bâchage à l'aide d'une géomembrane pendant 12 mois et procéder à la plantation de ligneux et d'herbacées. L'objectif sera d'étudier la performance des deux stratégies de lutte contre cette EEE. Cependant, du point de vue de la réalité économique, il semble difficile de réaliser une extraction des rhizomes sur une profondeur plus importante. Nous rappelons que le coût envisagé pour cette mesure est estimé à 18.000€.

## II.6. THEME : MESURES COMPENSATOIRES LIEES AUX MILIEUX

### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

« La notion qui vise à favoriser le développement des ligneux pour fermer le milieu pour aboutir dans 30 ans à couvrir cette parcelle par un bois dense, mérite d'être mieux explicitée, car boiser une parcelle ou laisser faire les dynamiques d'enrichissement de donnent pas les mêmes résultats et ne « répondent pas » dans la même temporalité ».

### Réponse :

A titre liminaire, précisons que la mesure visant au "développement d'un espace boisé grâce à l'assurance d'une dynamique naturelle de fermeture de la parcelle" ne doit pas être analysée seule mais dans le cortège d'actions écologiques diversifiées et cohérentes proposée sur la parcelle AB0245 parmi lesquelles nous trouvons : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) ; Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées ; Développement d'un espace boisé en dynamique naturelle de fermeture par des ligneux sur une période de 30 ans ; Evacuation des déchets verts et des gravats ; Plantation de ligneux pour l'amélioration de corridors boisés en limite du site du projet photovoltaïque sur une surface de 2.350m<sup>2</sup> ; Mise en place de gîtes à chiroptères ; Mise en place de nichoirs pour l'avifaune ; Mise en place de 2 hibernaculums dans les zones ouvertes ; Aménagement d'un nichoir pour la Chouette effraie ; Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine

Concernant la mesure destinée à laisser une « dynamique naturelle sur cette parcelle, notamment pour favoriser le développement naturel de ligneux au sein d'habitats semi-ouverts qui tendront à se fermer au fil du temps » ; La perte d'un couvert forestier provoque un processus

de succession écologique secondaire d'espèces végétales (Navarrete *et al.* 2014). Ce processus, pour les écosystèmes tempérés, a généralement une séquence de succession suivante :

1. Plantes annuelles, avec des espèces herbacées ayant un cycle de vie annuel, adaptées à des conditions extrêmes de lumière, d'humidité, de disponibilité en eau et de température ; avec une reproduction rapide et une production abondante de graines. Leurs restes augmentent la concentration des nutriments et favorisent la rétention de l'humidité ;
2. Les herbes et arbustes vivaces, qui supplantent les plantes annuelles, car ils peuvent vivre plusieurs années, ce qui leur permet d'occuper plus d'espace et de se reproduire plusieurs fois. La profondeur de l'horizon organique du sol augmente rapidement ;
3. Les arbustes et les résineux constituent le groupe de plantes colonisatrices suivant qui, compte tenu de leur taille considérable, ont une plus grande capacité à capter plus de lumière solaire, à produire plus d'ombre et à absorber plus d'eau et de nutriments, ce qui déplace d'autres espèces ;
4. Arbres feuillus. Le stade climax survient lorsque le microclimat favorisé par le stade de succession précédent permet une plage de température plus stable, moins de vent, moins de lumière disponible et un bilan hydrique élevé qui augmente l'humidité du sol et de l'air sous la canopée, permettant la germination et le développement d'espèces qui ne peuvent prospérer que dans ces conditions spécifiques.

Au cours du processus de succession écologique secondaire, il y a des moments où des conditions défavorables peuvent se présenter pour les communautés. La première est que la banque de graines dormant dans le sol ou colonisée lors d'une perturbation de la végétation contient des espèces exotiques qui peuvent envahir et supplanter les espèces indigènes. Deuxièmement, les plantes vivaces herbacées, les arbustes et les arbres à croissance rapide (résineux) peuvent ne pas avoir une composition, une distribution et une densité d'espèces suffisantes pour coloniser rapidement et largement le territoire où se déroule le processus de succession, ce qui peut affecter la production primaire nette de la végétation (Gough, *et al.*, 2016).

Afin d'inciter le processus de succession écologique à suivre une voie qui minimise le temps de succession, maximise la production primaire et maintient l'assemblage d'espèces de l'écosystème avant la perturbation, un ensemble d'interventions humaines par le biais de la réhabilitation écologique est nécessaire.

L'invasion biologique (présence d'espèces exotiques envahissantes), qui cause des dommages aux espèces et à l'écosystème récepteur, est l'une des principales causes de la perte de biodiversité, en particulier dans les écosystèmes géographiquement fragiles ou dégradés. La présence d'espèces exotiques entraîne des effets tels que l'hybridation, l'introduction de maladies ou de parasites, la concurrence directe pour les ressources et l'altération du comportement et de la reproduction des espèces natives (Ministère Chilien de l'Environnement).

L'élimination des espèces exotiques est une mesure proposée dans le document complémentaire à la demande de dérogation (voir section 5.2.2.C2.1b de la note complémentaire, ASES, 2023) ; ce contrôle des espèces envahissantes est une méthode de réhabilitation, qui consiste à réparer les processus, la productivité et les services d'un écosystème afin de restaurer au maximum la composition des espèces et la structure des communautés de l'écosystème d'origine (UICN,

2022). Ainsi, la réhabilitation associée à la plantation d'espèces appropriées, aboutira à une restauration écologique naturelle par association d'espèces.

La recolonisation écologique naturelle associées à l'introduction d'espèces (voir section 5.2.3. C2.1d de la note complémentaire, ASES, 2023) est une stratégie utilisée pour restaurer et améliorer les écosystèmes dégradés ou perturbés. Elle consiste à promouvoir des interactions positives entre différentes espèces afin de favoriser le rétablissement de la biodiversité et des processus écologiques. L'association d'espèces repose sur la compréhension des interactions biologiques qui se produisent naturellement dans les écosystèmes sains. Ces interactions peuvent être la symbiose, la mutualité, la compétition ou la prédation. En introduisant ou en favorisant la présence de certaines espèces dans une zone dégradée, l'objectif est de rétablir ces interactions et d'encourager le rétablissement de la structure et du fonctionnement de l'écosystème.

Un exemple courant de restauration écologique naturelle par association d'espèces est la réintroduction d'espèces natives dans des zones où elles ont disparu en raison de l'activité humaine ou d'événements naturels. La réintroduction d'espèces clés permet de rétablir l'équilibre écologique et de favoriser le rétablissement de la végétation et de la faune locale. Les espèces clés sont considérées comme celles qui affectent non seulement les autres espèces, mais aussi la structure et la fonction du système naturel (Paine, 1995 ; Simberloff, 1998 ; Payton *et al.*, 2002). Ainsi, une espèce clé de voûte peut être un organisme qui contrôle les dominants potentiels, les fournisseurs de ressources, les mutualistes et les modificateurs ou ingénieurs de l'écosystème (Isasi, 2011).

En plus, sans le projet et les mesures de compensation proposés, les espèces exotiques envahissantes continueraient à occuper l'espace et les ressources des espèces locales et à provoquer des déséquilibres écologiques, et la réhabilitation du site ne pourrait pas être réalisée.

## II.7. THEME : MESURES DE SUPERVISION DE LA CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT

### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

*« La proposition de 3 passages avant/pendant/après chantier n'est probablement pas suffisante pour répondre au besoin d'adaptation et de discussion avec les entreprises qui sont inhérents à ce type de projet.*

*De la même manière, un seul inventaire par année pour le suivi écologique en phase exploitation paraît insuffisant pour couvrir les habitats et les espèces. Il est important de préciser quels groupes sont visés et avec quels objectifs. Pour rappel, les inventaires sont dépendants de plusieurs facteurs, dont la météo et la phénologie de la végétation, viser uniquement une seule date n'est pas suffisant ».*

### Réponse :

Dans la phase chantier, il est prévu 2 visites supplémentaires de celles initialement envisagées, soit à la fréquence d'une visite par mois. Comme détaillé dans le dossier, ces visites seront réalisées à des moments clés du chantier (avant l'opération de défrichage, avant les opérations de constructions, etc).

Cela permettra de s'assurer que toutes les mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont correctement mises en œuvre.

Après la phase de construction, la surveillance écologique sera effectuée à la fréquence proposée dans le document et décrite ci-dessous.

Un suivi par an après la construction pendant les 5 premières années (n + 5). Ensuite, un suivi sera nécessaire tous les 3 ans jusqu'à la 15e année de mise en œuvre du projet (n + 15). Enfin, un suivi tous les 5 ans jusqu'à la fin de l'exploitation du site.

Année d'exécution	1 a 5					5 a 20															21 a 30									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Suivi	■	■	■	■	■			■			■			■			■			■					■					■

Au cours de chaque année de suivi, le nombre suivant d'inventaires faunistiques sera réalisé :

- 3 inventaires pendant la période de sensibilité écologique (mars à août), afin d'inclure les nicheurs précoces et tardifs dans le groupe des oiseaux ;
- 2 inventaires pendant la période de moindre sensibilité, de septembre à février ;

Les inventaires seront réalisés pour chaque groupe faunistique concerné par le présent document, oiseaux, chauves-souris et mammifères terrestres.

## II.8. THEME : MESURE COMPENSATOIRE IN-SITU - PRAIRIES

### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

« En tout, l'ouverture des habitats actuellement fermés apportera une surface prairiale totale de 3 ha. Il reste toutefois audacieux de comparer des espaces herbacés techniques, présents entre les alignements de panneaux, à des prairies qui apportent d'autres fonctions (espaces dégagés et sentiment de sécurité pour les oiseaux des milieux ouverts) même s'il est affirmé (p.38) que les panneaux solaires « peuvent » avoir un impact positif du point de vue de la biodiversité locale : Bernáth et al., 2001 ont montré que les surfaces polarisantes des panneaux tendent à attirer des insectes ».

### Réponse :

S'il est vrai que la fonctionnalité des prairies naturelles ne peut être comparée à celle des prairies établies entre les rangées de panneaux, il existe des preuves de l'amélioration de la biodiversité, principalement des pollinisateurs, grâce à une gestion appropriée de ces dernières (Blaydes H et al., 2021).

La gestion des prairies avec une quantité adéquate de plantes à fleurs a un impact positif sur les pollinisateurs, attribuable à l'augmentation de l'abondance et de la richesse florales, à la diversité fonctionnelle et à l'amélioration de la qualité de la ressource alimentaire (Hear MS et al., 2007 ; Rotheray GE et Gilbert F, 2011 ; Fowler RE et al., 2016).

La variété des habitats générés par le développement des prairies profite aux populations de pollinisateurs en augmentant la disponibilité des sites de nidification et de reproduction et en



augmentant le taux de survie des larves (Svenson B *et al.*, 2000 ; Kells AR et Goulson D, 2003 ; Lye GC *et al.*, 2009).

De même, une couverture accrue d'habitats semi-naturels ou hétérogènes peut signifier que les pollinisateurs ont moins à se déplacer pour atteindre les ressources critiques d'alimentation et de reproduction (Soderman AME *et al.*, 2018).

En résumé, si la gestion des prairies établie entre les rangées de panneaux fournit des ressources alimentaires et de reproduction aux pollinisateurs, améliore l'hétérogénéité et la connectivité du paysage et génère une variété d'habitats, elle pourrait assurer un renversement de la biodiversité des pollinisateurs (Blaydes H *et al.*, 2021).

## II.9. THEME : MESURE COMPENSATOIRE EX-SITU

### Remarque (AVIS n°2023-ESP-20) :

*« Le CSRPN constate la réduction des mesures de compensation qui avaient été présentées lors du premier dossier en raison de l'abandon d'une parcelle d'1,06 ha au sud du site et des 2 corridors nord et sud (2,35 ha) peu adaptées à la mise en œuvre de la compensation. Seule est retenue la parcelle AB 0245 de 4,32 ha propriété de la Commune de Roisel et mitoyenne du site du projet. (...) »*

*Le CSRPN s'interroge également sur la nature de la mesure réglementaire de la compensation. La parcelle communale 245 constitue déjà un couloir vert le long de la TVB « La Cologne ». Ce n'est pas un milieu « fortement menacé » qu'il faudrait préserver d'une destruction imminente (THEMA 2018). Les mesures proposées de gestion d'enlèvement des dépôts illégaux (déchets verts et gravats) relèvent plus d'un entretien courant communal actuellement déficient et non d'une véritable « plus-value ». La gestion consiste à laisser s'exprimer la dynamique ligneuse qui existe déjà.*

*L'optimisation de la gestion de cette parcelle, dont il est opportun d'avoir un bon bilan zéro, a également ses limites et il n'est pas démontré qu'elle pourra accueillir toute la faune dont les habitats fonctionnels auront été détruits par le projet ».*

### Réponse :

*« La préservation de milieux, consistant à assurer la maîtrise foncière d'un site et à le protéger réglementairement, n'est pas une modalité de compensation. Dans certains cas exceptionnels, la préservation peut néanmoins être proposée comme mesure compensatoire dans le cadre d'un panachage de mesures, si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur » (Théma, 2018).*

Dans notre cas d'espèce, il ne s'agit pas de mettre en place une mesure de préservation mais des mesures compensatoires faisant appel à une ou plusieurs actions écologiques : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) ; Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées ; Développement d'un espace boisé en dynamique naturelle de fermeture par des ligneux sur une période de 30 ans ; Evacuation des déchets verts et des gravats ; Plantation de ligneux pour l'amélioration de corridors boisés en limite du site du projet photovoltaïque sur une surface de 2.350m<sup>2</sup> ; Mise en place de gîtes à

chiroptères ; Mise en place de nichoirs pour l'avifaune ; Mise en place de 2 hibernaculums dans les zones ouvertes ; Aménagement d'un nichoir pour la Chouette effraie ; Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine ;

Ces mesures rentrent dans le champ « *des mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la création de milieux ou modifier les pratiques de gestion antérieures* » (Théma, 2018). Le choix du site et les mesures adoptées sont valables au regard du gain écologique apporté.

De surcroît, ces mesures sont compatibles et favorables à la préservation du corridor fluvial qui jouxte le site. Notons que ni le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires des Hauts-de-France, 2020) ni le SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale du Pays Santerre Haute Somme, 2018) opposables, n'imposent par leur réglementation la restauration de cette parcelle. Les mesures proposées sont parfaitement additionnelles.

Par ailleurs, selon l'article L541-3 du code de l'environnement, si le maire dispose des pouvoirs de police spéciale en matière de « décharge sauvage », c'est bien les « producteurs et détenteurs de déchets » qui sont responsables légalement des dépôts. L'évacuation des dépôts sauvages ne relève pas des missions de services public confiées aux collectivités. Ici encore les mesures seront additionnelles.

Enfin, concernant le dimensionnement de la compensation écologique, l'objectif a été de trouver une équivalence fonctionnelle des sites par rapport à la surface et les habitats impactés conformément à la doctrine en vigueur (Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, Commissariat général au développement durable, 2021). Afin d'estimer la surface et les habitats nécessaires à restaurer, a été appliqué la méthode par pondération. Il a été démontré dans la demande de dérogation que la perte d'habitats et ses fonctionnalités seront compensées (Note complémentaire au dossier de demande dérogation d'espèces protégées à destination du CRSPN, ASES, 2023).

### III. REFERENCES CONSULTEES

- Barney, J. N., N. Tharayil, A. Di Tommaso, and P. C. Bhowmik. 2006 The Biology of Invasive Alien Plants in Canada. 5. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. [= *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.. Can. J. Plant Sci. Downloaded from cdnsciencepub.com by 189.232.39.91 on 07/05/23
- Blaydes H, Potts SG, Whyatt JD, Armstrong A. Opportunities to enhance pollinator biodiversity in solar parks. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2021; 145.
- BLONDEL, J., C. FERRY and B. FROC HO I. 1970. La methode des indices ponctuels d 'abondance (I PA) on des releves d'avifaune par "stations crecoute". *Alauda* 38: 55-71.
- Child, W, and M. Wade, 2000 *The Japanese Knotweed Manual. The Management and Control of an Invasive Alien Weed.* Packard Publishing Limited, Chichester, UK. 123 pp.
- Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement autorisations exceptionnelles portant sur les espèces PROTEGEES Projet photovoltaïque sur la commune de Roisel (80) – BE Rainette, décembre 2021.
- Fowler RE, Rotheray EL, Goulson D. Floral abundance and resource quality influence pollinator choice. *Insect Conservation and Diversity* 2016; 9(6):481–94.
- Gough, C. M., P. S. Curtis, B. S. Hardiman, C. M. Scheuermann, and B. Bond-Lamberty. 2016. Disturbance, complexity, and succession of net ecosystem production in North America's temperate deciduous forests. *Ecosphere* 7(6):e01375. 10.1002/ecs2.1375.
- Heard MS, Carvell C, Carreck NL, Rothery P, Osborne JL, Bourke AFG. Landscape context not patch size determines bumble-bee density on flower mixtures sown for agri-environment schemes. *Biol Lett* 2007 ;3(6) :638–41.
- Huysman, A. E., and M. D. Johnson. 2021. Multi-year nest box occupancy and short-term resilience to wildfire disturbance by barn owls in a vineyard agroecosystem. *Ecosphere* 12(3): e03438. 10.1002/ecs2.3438.
- Indices-ponctuels-dabondance-i-p-a-interets-limites-de-methode en <https://bet-barussaud.fr/indices-ponctuels-dabondance-i-p-a-interets-limites-de-methode/consultada> el 5 de julio de 2023.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 2022. Science-based ecosystem restoration for the 2020s and beyond. UICN, Gland, Suiza. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2021-032-Es.pdf>
- Isasi Catalá, E. 2011. Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Asociación Interciencia*, vol. 36. Caracas, Venezuela. Pp 31-38.
- Johnson, P. N., 1994. Selection and use of the nest sites, by barn owls in Norfolk, England. *Journal of Raptor Research* 28(3):149-153.
- Kells AR, Goulson D. Preferred nesting sites of bumblebee queens (Hymenoptera: apidae) in agroecosystems in the UK. *Biol Conserv* 2003;109(2):165–74.
- Klein, K, T. Nagy, T. Csörgö y R. Mátics, 2007. Exterior nest boxes may negatively affect Barn Owl *Tyto alba* survival: an ecological trap. *Bird Conservation International* (2007) 17:273–281. BirdLife International 2007 doi: 10.1017/S0959270907000792.

- Legifrance.gouv.fr Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Légifrance (legifrance.gouv.fr).
- Liste complète - Bureau des Traités (coe.int).
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, Sylvia Borin, 2016.
- Lorite, J. , C. Salazar y F. Valle. 2004. Catálogo florístico de la sierra nevada almeriense (Almería, España). III. Floristic Check-list of Almeriense Sierra Nevada (Almería, Spain). Acta Granatense, 3: 55-81, 2004. III ISSN: 1695-6370.
- Lye GC, Park K, Osborne J, Holland J, Goulson D. Assessing the value of Rural Stewardship schemes for providing foraging resources and nesting habitat for bumblebee queens (Hymenoptera: apidae). Biol Conserv 2009;142(10):2023–32.
- Meyrom K., Motro Y., Leshem Y., Aviel S., Izhaki I., Argyle F., Charter M. 2009. Nest-box use by the Barn Owl *Tyto alba* in a biological pest control program in the Beit She'an Valley, Israel. In: Johnson D.H., Van Nieuwenhuysse D. & Duncan J.R. (eds) Proc. Fourth World Owl Conf. Oct–Nov 2007, Groningen, The Netherlands. Ardea 97(4): 463–467
- Ministère Chilien de l'Environnement. L'invasion biologique <https://especies-exoticas.mma.gob.cl/invasiones-biologicas/>.
- Motti C., G. Rozman, 2022. The Importance of Nest Box Placement for Barn Owls (*Tyto alba*) Animals 2022, 12, 2815. <https://doi.org/10.3390/ani12202815>.
- Navarrete Salgado, N. A., M. L. Rojas Bustamante, G, Contreras Rivero y Guillermo Elías Fernández, 2014. Sucesión Ecológica: El proceso de restauración natural de las comunidades. Segunda Edición. Facultad de Estudios Superiores de Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN: 978-607-02-5373-7.
- Paine, R. 1995. A conversation on refining the concept of keystone species. Cons. Biol, 9: 962-964.
- Payton, IJ. Fenner, M., Lee, W. 2002. Keystone Species: the Concept and its Relevance for Conservation Management in New Zealand. Science for Conservation 203. Department of Conservation. Wellington, New Zealand. 29 pp.
- R. J. Fuller & D. R. Langslow (1984) Estimating numbers of birds by point counts: how long should counts last?, Bird Study, 31:3, 195-202, DOI: 10.1080/00063658409476841.
- Rotheray GE, Gilbert F. The natural history of hoverflies. Forrest Text; 2011.
- Simberloff, D. 1998. Flagships, umbrella, and keystones: Is single-species management passé in the landscape era? Biol. Cons. 83: 247-257.
- Site officiel du MNHN : [inpn.mnhn.fr/informations/glossaire/liste/e](http://inpn.mnhn.fr/informations/glossaire/liste/e)
- Soderman AME, Street TI, Hall K, Olsson O, Prentice HC, Smith HG. The value of small arable habitats in the agricultural landscape: importance for vascular plants and the provisioning of floral resources for bees. Ecol Indicat 2018; 84: 553–63.
- Sudarmaji, Arlyna Budi Pustika , Kiki Yolanda1 , Evy Pujiastuti , Tri Martini , Alexander Stuart, 2021. The Occupancy of Barn Owl in The Artificial Nest Box to Control Rice Field Rats in Yogyakarta Indonesia, Planta Tropika: Jurnal Agrosains (Journal of Agro Science) Vol 9 No 2 / August 2021, DOI: 10.18196/pt.v9i2.10893.
- Svensson B, Lagerlof J, Svensson BG. Habitat preferences of nest-seeking bumble bees (Hymenoptera: apidae) in an agricultural landscape. Agric Ecosyst Environ 2000;77(3):247–55.



- Thiébaud, M., S. Nicolas & F. Piola, 2020. "The fad for Polygonum will fade away!": historic aspects of the propagation and success in France of the Reynoutria complex based on archives. *Botany Letters*, Volume 167, 2020 - Issue 3.
- Weston, L. A., J. N. Barney<sup>1</sup> & A. DiTommaso, 2005. A review of the biology and ecology of three invasive perennials in New York State: Japanese knotweed (*Polygonum cuspidatum*), mugwort (*Artemisia*) and pale swallow-wort (*Vincetoxicum rossicum*). *Plant and Soil* (2005) 277:53-69. Springer 2005. DOI 10.1007/s11104-005-3102-x.
- Commissariat général au développement durable, *Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique*, 2021.