



Avis du CSRPN du 2/02/26

Mémoire en réponse de EDF power solutions

SAS Centrale photovoltaïque du Camp de Mourmelon, Mourmelon-le-Grand (51)

Rappels de l'analyse du CSRPN et réponses du pétitionnaire

Avis du CSRPN : « Dans le même temps, le camp de Mourmelon est aussi concerné par un projet de centrale photovoltaïque en développement par EDF Renouvelables sur la commune de Mourmelon-le-Petit à 1,7 km du projet actuel (zone 6). Ce dernier d'une superficie clôturée de 14,9 ha est implanté au droit d'un ancien bassin d'épandage de boues solides de la station d'épuration du camp de Mourmelon, aujourd'hui fauché pour entretien deux fois par an et devenu pelouse calcicole. Des enjeux liés aux continuités écologiques, aux savarts du camp militaire, et à la présence de l'Azuré du serpolet, y ont été identifiés. Ils ont été considérés faibles ou modérés et le CSRPN n'a pas été saisi de cet autre dossier »

Réponse du pétitionnaire :

Le site de Mourmelon-le-Petit est bien un ancien site d'épandage de boue solides issues de la station d'épuration du camp militaire. En revanche, si le site est effectivement entretenu par fauche, l'habitat correspond au moment de l'état initial (2022) à une friche sèche principalement composées d'espèces rudérales, pionnières, introduites ou nitrophiles, et non à une pelouse calcicole. Les pelouses, ourlets et fruticées calcicoles sont situées en périphérie et ne sont pas concernés par l'aménagement du parc photovoltaïque, les mesures ayant été prises afin de réduire les risques de débordement de chantier sur ces milieux particulièrement sensibles (balisage du chantier, accès de moindre impact au site par des voies déjà utilisées par les militaires etc.).

Concernant l'Azuré du Serpolet, deux individus ont été observés dans l'aire rapprochée d'étude. L'espèce est absente de la zone d'implantation du projet qui ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce (absence des plantes hôtes, que ce soit le Thym ou l'Origan, végétation herbacée dense...). Le projet de Mourmelon Zone 6 n'implique pas d'incidence sur les populations d'Azuré du Serpolet.

En raison de l'absence d'impact suffisamment caractérisé sur des espèces protégées pour le projet de Mourmelon 6, aucune dérogation au titre des espèces protégée au sens de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement n'a été réalisée. C'est pourquoi le CSRPN n'a pas été saisi dans le cadre de l'instruction de ce dossier.

Avis du CSRPN : « D'évidence, au regard des enjeux respectifs énoncés par les études d'impacts, le second projet (en zone 6), est une solution alternative de moindre impact au projet de la zone 1 pour lequel le CSRPN est ici saisi. Il est donc difficilement concevable de traiter ces deux projets, indépendamment l'un de l'autre, sans tenir compte de leurs impacts respectifs dans le cadre d'une analyse multicritères. »

Réponse du pétitionnaire :

A l'origine, le ministère des armées a lancé trois appels à projets distincts pour le développement de centrales solaires, portant sur trois sites différents du camp militaire de Mourmelon. Nous comprenons donc

que si le ministère des armées avait souhaité un seul et unique projet, il aurait lancé un appel à candidature unique afin de faire de ces trois sites un seul projet photovoltaïque.

Ces projets ont fait l'objet d'un développement distinct, par des pétitionnaires différents, désignés par le ministère des armées.

En outre, les projets étant tous à des stades avancés, certains étant même déjà autorisés, il n'est pas possible d'en faire un projet commun.

Avis du CSRPN : « Il n'y a pas de relevés de végétation par unités écologiques qui puissent traduire la caractérisation des habitats présentés ainsi que leurs états de conservation (en dehors d'une liste de quelques espèces dites caractéristiques pour chaque habitat, p 95 à 100 de l'EI). En l'absence de méthodes permettant d'établir les états de conservation (bon, moyen, mauvais ?) et les niveaux d'enjeu associés (nul, faible, modéré, fort), il est impossible de juger la pertinence de la hiérarchisation proposée. Pour autant le projet impacte majoritairement des habitats de pelouses d'intérêt communautaire. »

Réponse du pétitionnaire :

Dix-neuf relevés de référence ont été effectués sur le site, sous forme de relevé simplifié en présence-absence. Ceux-ci figurent en annexe I p. 142 du volet biodiversité de l'étude d'impact. Ce document se trouve en page 431 de l'étude d'impact, dans les annexes. Elle n'a effectivement toutefois pas été ajoutée au dossier de demande de dérogation espèces protégées. .

L'évaluation de l'état de conservation a été effectuée à dire d'expert à partir de 3 principaux critères : la richesse floristique de la végétation, la typicité du cortège et le recouvrement par la strate arbustive.

Les pelouses à enjeu fort de conservation correspondent aux surfaces peu envahies par les ligneux (principalement des aubépines sur le site), avec une végétation herbacée basse (<50 cm) à rase riche en dicotylédones typiques des pelouses sèches.

Les pelouses à enjeu moyen, à l'inverse, présentent une végétation herbacée et arbustive dense. Les graminées dominent le cortège au détriment des dicotylédones, moins diversifiées et peu recouvrantes.

Les pelouses à *Brachypodium*, qui résulte du cantonnement du troupeau d'ovins sur le secteur ont été classés à enjeu faible par leur nature intrinsèquement dégradée (très faible diversité floristique, faible typicité du cortège, végétation basse).

Le projet impacte bien des habitats d'intérêt communautaire, toutefois le projet s'implante dans les faciès les plus dégradés avec un évitement des pelouses qui présentent un bon état de conservation et une proposition de mesures de compensation qui permette la restauration ou la réhabilitation d'une grande partie des pelouses du site avec une garantie de leur maintien dans un bon état de conservation le temps de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Avis du CSRPN : « Il n'est pas fait mention de la présence connue du papillon protégé l'Azuré de la croixette *Phengaris alcon* sur le camp militaire de Mourmelon (en bibliographie par ex.), information utile pour savoir si l'espèce a été recherchée par des passages en période de vol à une date favorable. La zone d'étude abrite une de ses plantes hôtes potentielle (*Gentianella germanica*) sans que l'on sache toutefois son abondance dans une station a priori localisée. »

Réponse du pétitionnaire :

L'Azuré de la croisette est effectivement mentionné dans la ZNIEFF de type II « Vallée de la Vesle de Livry-Louvercy à Courlandon » localisé à environ 3km du site de Mourmelon zone 1, et la ZNIEFF de type II « Pelouses et bois du Camp militaire de Mourmelon » localisé à environ 500m du site (page 20 et 21 du dossier de demande de dérogation espèces protégées). En revanche, il semble absent de la Zone Spéciale de Conservation « Savart du Camp militaire de Mourmelon », l'espèce n'étant pas mentionnée dans le DOCOB.

L'Azuré de la croisette est une espèce dont la période optimale de vol des imagos s'étend de mi-juin à fin juillet (Antoine, 2016a). Quatre passages dédiés aux inventaires entomologiques ont été effectués sur la période théorique de vol de l'espèce : les 9 juin, 1^{er} juillet, 16 juillet et 22 juillet 2021. Aucun des passages effectués n'a mis en évidence la présence d'imagos sur le site.

Une station de Gentiane d'Allemagne *Gentianelle germanica*, une des plantes hôtes potentielles du papillon a été identifiée le 2 septembre 2021. La population observée est limitée à quelques pieds (l'espèce ne présentant pas d'enjeu intrinsèque de conservation, elle n'a pas été dénombrée avec précision) et très localisée au nord du site, près d'une zone de végétation pionnière. Cette station est évitée dans le cadre du projet et sera balisée lors de la phase chantier.

En l'absence d'imagos observés au cours de sa période de vol et étant donnée la nature anecdotique de la population de Gentiane germanique sur le site, la fréquentation du site par l'Azuré de la croisette semble peu probable.

Avis du CSRPN : « Il y a une méconnaissance sur l'écologie exacte de l'Azuré du serpolet dans le contexte des camps militaires de la Marne, rattaché à l'habitat de pelouses rases et au thym, pour sa plante hôte. Vraisemblablement, la plante-hôte est ici l'Origan (*Origanum vulgare*) et les biotopes de prédilection, les pelouses ourlées avec embroussaillage. Ces données sont de nature à modifier sensiblement la perception des enjeux liés à cette espèce, des incidences du projet et des impacts résiduels sur ses biotopes. Comme l'habitat de l'Azuré du serpolet est également protégé (art .2), des cartes traduisant la localisation des patchs d'Origan, la présence du papillon voire éventuellement les dômes de fourmis (toutes espèces confondues) permettraient de traduire la sensibilité exacte de la zone d'étude pour cette espèce. »

Réponse du pétitionnaire :

En effet, l'écologie exacte de l'Azuré du serpolet dans les savarts champenois reste encore mal connue. Sur le territoire champenois, Il semble tant fréquenter les ourlets thermophiles à Origan que les pelouses rases à Thym (Antoine 2016b), deux habitats qui co-existent sur le site de Mourmelon Zone 1. Aucune étude menée dans la région ne met en évidence de support de ponte préférentielle pour les populations régionales (Antoine, 2016).

Des cartographies de répartition et de densité (par maille 50 x 50m) des deux plantes hôtes sont présentées dans le Dossier de demande de dérogation espèces protégées (Figures 28 & 29 p. 95) et rappelé ci-dessous. Il en ressort que l'Origan est omniprésent sur le site avec des densités variables alors que le Thym est plus localisé et concentré au nord et au sud du site. Il n'apparaît pas pertinent de localiser avec plus de précision les patchs d'Origan, leur densité ne semblant pas constituer le facteur limitant l'installation de l'espèce.

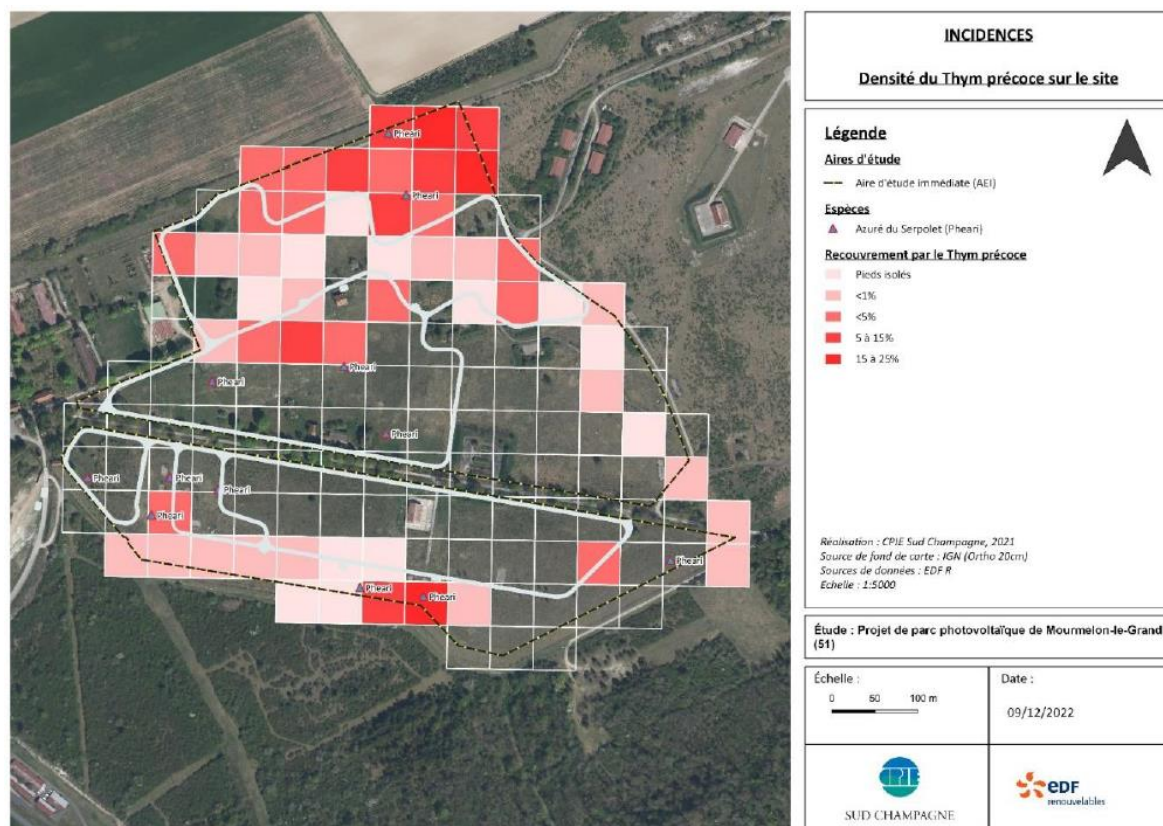


Figure 28: Répartition et densité du Thym précoce sur le site.

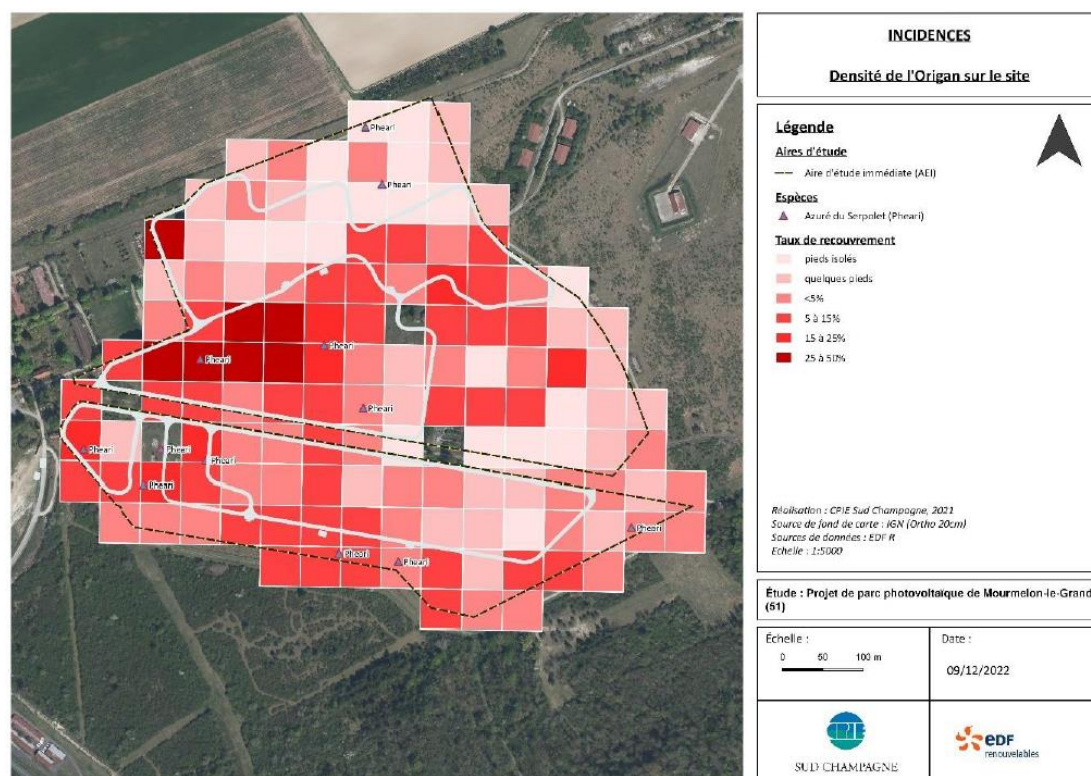


Figure 29 : Répartition et densité de l'Origan sur le site.

Concernant la fourmi hôte probable du papillon, *Myrmica sabuleti* est une fourmi thermophile de milieux ouverts, installant ses nids dans des pelouses rases et bien ensoleillées, généralement sur sols secs à modérément secs, souvent calcaires ou neutres, avec peu de litière et un embuissonnement limité (Elmes *et al.*, 1998; Antarea & OPIE, 2011; Le Falher, 2018). Elle occupe surtout des pelouses xérophiles ou méso-xérophiles, où la hauteur de végétation reste faible et où le microclimat au niveau du sol est chaud, en particulier sur les versants exposés au sud ou à l'ouest (Elmes *et al.*, 1998; Sielezniew *et al.*, 2003). Lorsque la végétation se referme (hausse de la hauteur du couvert, accumulation de litière, embuissonnement), les populations de *M. sabuleti* régressent.

Au regard de ces éléments d'écologie, les stations de reproduction de l'Azuré du serpolet impliquent forcément la conservation prioritaire des surfaces de végétation bien ouvertes voire rases, proche de stations d'Origan qui avoisinent les pelouses pionnières et rases. S'ajoute à ce constat le fait que la plupart des imagos ont été observés à proximité de végétations plutôt rases et que sur des secteurs pourtant relativement riches en Origan, aucun individu n'a été observé.

Ce travail d'expertise a permis d'avoir une approche suffisamment fine pour qualifier le niveau d'enjeu sur le site, qui a été déterminée comme très fort pour l'Azuré du serpolet.

Les incidences brutes, sont évaluées comme fortes pour la destruction d'individus et d'habitat. Plusieurs mesures ont été mises en place pour diminuer l'impact sur l'espèce :

- Conception : Evitement des populations et habitats d'espèces protégées notamment 3,48 ha de pelouses rases et écorchées, soit 85% de l'habitat dans la zone d'étude, et 0,94 ha de friches prairiales (ME01) ;
- Travaux : Mises en défens des zones sensibles (MR01), limitation des impacts sur le sol (MR02) adaptation du calendrier de travaux (MR03)
- Exploitation : Gestion écologique du couvert végétal de la centrale (MR09). Cette gestion pourra être adaptée en fonction des résultats des suivis écologiques (MS02).

Malgré ces mesures mises en place, l'impact résiduel est demeuré significatif notamment en raison de la perte d'habitat favorable et du risque de perte de fourmilières. Pour cette raison, des mesures compensatoires ont été mises en place permettant de recréer des habitats favorables pour l'espèce (MC01) et d'en assurer le maintien durant toute la phase d'exploitation (MC02). Ainsi, la compensation vient restaurer et réhabiliter un milieu favorable de 6,4ha, venant ainsi compenser les 1,92 ha impactés par le projet photovoltaïques.

Avis du CSRPN : « De la même manière la recherche des pontes et des nids du Damier de la Succise sur les pieds de Scabieuse colombar et de Knautie pourrait illustrer en quoi les habitats désignés comme favorables pour le Damier le sont réellement. »

Réponse du pétitionnaire :

À l'instar du Thym et de l'Origan, la Knautie des champs et la Scabieuse colombar ont fait l'objet d'une cartographie de leur répartition et de leur densité dans le dossier de demande de dérogation espèces protégées (Figure 31, p. 97). Contrairement aux deux autres plantes-hôtes étudiées, aucune distinction n'a été faite entre ces deux espèces pour l'estimation des densités.

La carte met en évidence une répartition globalement homogène, mais une abondance faible, les deux espèces se présentant sous forme de patchs ou individus isolés (recouvrement par maille < 1 %). Seule la lisière sud du site se distingue par des densités plus élevées (1 à 5 % de recouvrement), correspondant au secteur où des imagos ont été observés à la fin du printemps 2021.

Bien que les inventaires réalisés en 2021 ne permettent pas de confirmer avec certitude l'utilisation de la marge sud du site comme habitat de reproduction, ce secteur présente des caractéristiques particulièrement favorables : pelouses rases à forte concentration de plantes-hôtes potentielles, situées à proximité de formations plus embroussaillées. Il s'agit du seul secteur du site présentant une telle physionomie, combinant végétations rases et milieux plus denses adjacents.

Afin de mettre à jour et délimiter avec précision les stations de reproduction du Damier de la succise qui constitue un enjeu fort, des inventaires complémentaires seront réalisés avant le démarrage des travaux et en période favorable (automne) afin de rechercher les éventuels nids communautaires de chenilles susceptibles d'être présents sur le site de Mourmelon Zone 1.

Avis du CSRPN : « De toute évidence, au-delà de ces deux espèces, c'est la mosaïque des habitats représentés dans la zone d'implantation du projet qui est propice à une forte diversité d'insectes et de nombreux papillons menacés (*Hipparchia semele*, *Arethusana arethusana*, *Hesperia comma*, *Melitaea aurelia*,). L'enjeu global est fort quand bien même certains secteurs paraîtraient moins intéressants. »

Réponse du pétitionnaire :

La richesse entomologique du site de Mourmelon Zone 1 est en effet très liée à l'hétérogénéité des habitats qui occupent le site assurant diverses fonctions écologiques pour les espèces menacées mentionnées ci-dessus. Toutefois, les formations de pelouses sèches embroussaillées présentant de fortes densités d'arbustes et pauvres en ressources nectarifères présentent une richesse entomologique beaucoup plus faible et il s'agit de l'habitat pelousaire le plus représenté du site (~70% des pelouses). La carte de répartition des espèces patrimoniales (DDEP Figure 13 p. 54) met bien en évidence que ces espèces se concentrent principalement dans les pelouses sèches bien ouvertes voire pionnières, à l'exception du Criquet des genévriers *Euthystira brachyptera*, du Mercure *Arethusana aretusa* et de l'Ascalaphe ambré *Libelloides longicornis*.

Quand bien même les pelouses les plus embroussaillées sont dans l'ensemble moins intéressantes pour les insectes patrimoniaux, leur intérêt pour ce taxon n'est pas minimisé. Celles-ci ont été considérées « à enjeu modéré à fort » (DDEP Tableau 31 p. 66) en fonction de la disponibilité élevée ou non en ressources nectarifères et pour leur intérêt vis-à-vis de certaines espèces à enjeu telles que le Mercure, la Mélitée des digitales *Melitaea aurelia* ou encore le Thècle de l'Amarel *Satyrrium acaciae*. Il est d'ailleurs proposé une mesure d'évitement de 5,66 ha de ces pelouses embroussaillées (ME01), celles qui présentent le plus d'enjeu, sur les 13,41 ha identifiés sur le site.

De plus, la carte de synthèse des enjeux (p. 68 du DDEP et repris ci-dessous) démontre bien que les enjeux sur le site sont globalement fort, comme souligné dans le présent avis. Ces enjeux ont bien été pris en compte dans l'élaboration de la séquence ERC et n'ont pas été minimisés, notamment dans le cadre du dimensionnement de la compensation.



ENJEUX

Synthèse des enjeux - volet "milieu naturel"

Légende

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER)

Enjeu

- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort
- Enjeu gîtes et territoires de chasse chiroptères (modéré)

Réalisation : CPIE Sud Champagne, 2021
Source de fond de carte : IGN (Ortho 20cm)
Sources de données : EDF R
Echelle : 1:7000

Étude : Projet de parc photovoltaïque de Mourmelon-le-Grand (51)

Échelle :

0 100 200 m

Date :

29/11/2022



SUD CHAMPAGNE



EDF
renouvelables

Avis du CSRPN : « La présence d'un couple nicheur certain incite à la plus grande prudence. Le domaine vital estimé pour cette espèce est de 10 ha. Pourtant le bureau d'étude ne retient que 0,59 ha de biotope favorable impacté par le projet (p 83 de la DDEP) ! La destruction et l'altération des biotopes par le projet conduira inéluctablement à sa disparition du site. Cette population champenoise isolée est la seule population française au nord de la Loire. Elle se maintient en Champagne-Ardenne à raison de 1 à 5 couples par an (Dubois et al., 2008), uniquement sur les savarts des camps militaires. Les effectifs annoncés en page 82 de la DDEP (70 à 120 couples estimés en Champagne-Ardenne sur la période 2000-2014) semblent peu réalistes ou en tout cas ambigus (s'agirait-il de la somme des couples sur les 15 années de la période considérée ?). Bien qu'il soit difficile de fournir une estimation fiable et actualisée des effectifs reproducteurs - en raison la propension de cet oiseau à nicher dans des habitats peu accessibles (camp militaire) - cette donnée est capitale pour appréhender l'impact sur l'état de conservation de la population, en fort déclin depuis le milieu du XXème siècle. »

Réponse du pétitionnaire :

Conscient de la sensibilité patrimoniale de l'espèce et de la fragilité de sa population régionale, le bureau d'étude a accordé une attention particulière à l'évaluation de l'incidence potentielle du projet sur ce couple nicheur.

Tout d'abord, s'agissant des effectifs régionaux, les données mobilisées dans le Dossier de demande de dérogation proviennent des sources bibliographiques les plus récentes disponibles (Théveny & Geoffroy dans LPO Champagne-Ardenne, 2016). Le nombre de couples nicheurs estimé par la « méthode des moyennes » est de 70 à 120 couples pour la Champagne-Ardenne sur la période 2009–2014 (et non 2000–2014, contrairement à ce qu'indiquent l'étude d'impact et le DDEP). Il s'agit donc d'une estimation du nombre moyen de couples par an sur cette période, et non d'une estimation du nombre cumulé de couples sur la durée de la période. Une enquête spécialisée menée entre 1996 et 1997 en Champagne-Ardenne a permis d'estimer la population nicheuse à 70–100 couples (Noël, 1999). Si cette enquête est plus ancienne que les travaux de Dubois *et al.* (2008) menés à l'échelle nationale, les chiffres avancés par Noël (1999) apparaissent plus fiables et plus précis. Il n'en demeure pas moins que la fragilité de la population régionale est indéniable, malgré une apparente stabilité de ses effectifs. Vis-à-vis du site, l'analyse menée a permis d'identifier les secteurs présentant les conditions les plus favorables à la nidification et à l'alimentation de l'espèce à l'échelle du site. Le chiffre de 0,59 ha de biotope favorable correspond strictement aux surfaces impactées par les aménagements projetés et présentant des caractéristiques écologiques similaires à celles du site de nidification observé (structure de végétation, niveau de quiétude, etc.). Cette surface ne correspond pas au domaine vital complet du couple, mais uniquement à la portion d'habitat directement altérée par les travaux. La surface d'habitats favorables retenue à l'échelle de la zone d'implantation potentielle s'élève à 4,07 ha, correspondant à des pelouses plutôt rases et lacunaires, parsemées de buissons. Ce chiffre reste inférieur aux 10 ha de domaine vital mentionnés dans la littérature. Toutefois, il est très probable que le domaine vital du couple s'étende au-delà de l'enceinte clôturée du site. Le contexte d'étude sur un camp militaire n'a pas permis d'étendre les inventaires au-delà de la zone d'implantation potentielle, ni de décrire avec précision les habitats proches et leur capacité à constituer des habitats favorables au Pipit rousseline. Puisque les habitats proches ne peuvent être considérés comme favorables, le niveau d'incidence brut modéré est retenu concernant l'altération et la destruction des habitats de l'espèce.

L'enrichissement des pelouses constitue actuellement la principale menace pesant sur le couple nicheur du site. L'arrêt des exercices militaires et de l'entretien de la végétation a entraîné un embroussaillage progressif des habitats du site et réduit progressivement l'espace de vie du Pipit rousseline. Les mesures d'évitement et de réduction proposées (calendrier d'intervention adapté, évitement et mise en défens des zones sensibles, gestion écologique de la centrale) contribuent à réduire le risque de disparition de la population, mais elles ne sont pas suffisantes, notamment parce que la surface d'habitats favorables sur le site et à proximité semble insuffisante pour garantir des incidences résiduelles non significatives. Les mesures de compensation proposées – restauration et réhabilitation d'environ 6,7 ha de pelouses actuellement dégradées ou détruites (MC01), ainsi que la mise en place d'un plan de gestion rigoureux de ces milieux (MC02) ont vocation à augmenter le domaine vital du Pipit rousseline et des autres espèces dépendantes de milieux bien ouverts et parsemés de buissons. Il s'agit de mesures techniquement réalisables, dont l'efficacité est reconnue à condition de mettre en œuvre un plan de gestion effectif et un suivi écologique particulièrement structuré, tel que proposé. Pour rappel, le dimensionnement de la compensation s'est fait avec la méthode ECO-MED (p.124 à 126 du DDEP). Le ratio de compensation retenu via cette méthode était de 3, soit 1,77 ha à compenser. La compensation prévue va donc au-delà de ce ratio avec 6,7 ha d'habitat favorable pour l'espèce.

En amont du démarrage des travaux, des inventaires complémentaires seront réalisés pour mettre à jour le statut de nidification de l'espèce sur le site. Si nécessaire, des mesures complémentaires seront prises en accord avec la DREAL. Il est à noter que la mise en œuvre de la mesure de compensation sera réalisée avant les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque, de sorte que les habitats restaurés et réhabilités soient pleinement fonctionnels avant le démarrage des travaux.

Avis du CSRPN : « Compte tenu de la multitude des espèces protégées concernées, des exigences écologiques de chacune, d'approximations dans les habitats d'espèces ou les domaines vitaux nécessaires à l'accomplissement des cycles de vie, les impacts résiduels du projet apparaissent sous-évalués. Dans ces conditions, le CSRPN GE juge que la variété des mesures proposées ne suffit pas à garantir le maintien des espèces protégées visées dans un état de conservation favorable. »

Réponse du pétitionnaire :

Le site de Mourmelon Zone 1 compte 54 espèces d'oiseaux nicheurs ou de passage, 3 espèces de reptiles, 2 espèces d'insectes et 7 espèces de Chiroptères. Les espèces à enjeu fort correspondent globalement à des espèces disposant de fortes exigences écologiques et avec des niches écologiques globalement restreintes. Les espèces concernées sont : la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline, l'Oedicnème criard, l'Alouette lulu, le Pouillot de Bonelli, l'Azuré du Serpolet, la Coronelle lisse et le Lézard des souches.

Chaque espèce a été rattachée à un ou plusieurs habitats qui caractérisent le site (DDEP Tableau 35 p. 75), permettant de mesurer pour chacune d'elle une surface d'habitats favorables :

- Alouette lulu = Σ surface des habitats E1.26 + E1.26 x F3 + E1.263
- Azuré du serpolet = Σ surface des habitats E1.26 + E2.22 x I1.5
- Lézard des souches = Σ surface des habitats E1.26 x F3 + ° E5.13 + F3.11
- Etc.

La perte d'habitats favorables liée au projet a été mise en perspective avec les habitats disponibles proches (200m pour les reptiles ; 2km pour les oiseaux et les papillons de jour) correspondant à des habitats à portée des populations d'espèces du site de Mourmelon zone 1. Ces habitats disponibles correspondent à des grands types de végétation issus de données d'occupation du sol, éventuellement affinées par interprétation orthophotographique. Ainsi, un ratio entre habitats altérés/détruits et habitats disponibles (sommes des grands types de végétation) à une échelle plus large a été établi pour chaque espèce protégée, en gardant en tête que les données d'occupation du sol ne sont pas suffisamment précises pour les espèces spécialistes telles que le Pipit rousseline, l'Azuré du serpolet ou le Damier de la succise, d'où la mesure du ratio exceptionnellement à l'échelle de la zone d'implantation du projet pour ces espèces plutôt qu'à une échelle élargie.

Tableau 1 : Incidences du projet à petite et large échelle sur les espèces protégées et domaine vital.

Espèce protégée (nombre d'individus/couples)	Surface impactée (ha)	Surface d'habitats supposés favorables (ha)		% d'habitats favorables impactés à l'échelle large	Domaine vitale d'après la bibliographie
		Echelle locale	Echelle élargie		
Alouette lulu 1 couple	10,17	19,59	222,45	4,6%	10 ha
Pipit rousseline 1 couple	0,59	4,07	Indéterminée (espèce à niche écologique restreinte et non identifiable à large échelle)		10 ha
Oedicnème criard 1 couple	0,59	4,07	1036,5	0,06%	Plusieurs dizaines d'hectares autour du site de nidification
Pie-grièche écorcheur 2 couples	9,16	20,04	221,45	4,14%	1,5 à 3,5 ha
Lézard des souches (≥ 7 individus)	8,91	21,8	39,97	22,29%	1 à 10-20 ares (Strijbosch & Creemers, 1988)
Coronelle lisse (≥ 1 individu)	9,86	21,8	48,00	20,54%	0,1 à 3 ha (Engelmann, 1993 ; Beebee & Griffiths, 2000)
Azuré du serpolet (≥ 12 individus)	1,92	5,37	Indéterminée (espèce à niche écologique restreinte et non identifiable à large échelle)		Pas d'information
Damier de la succise (≥ 3 individus)	0,55	3,62	Indéterminée (espèce à niche écologique restreinte et non identifiable à large échelle)		Pas d'information

Un couple d'**Alouette lulu** a été identifié sur le site, avec l'observation notable de 4 jeunes de l'année observés en fin d'été (nicheur probable). Cette espèce protégée et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux affectionne les milieux ouverts à semi-ouverts naturels ou incultes avec un couvert végétal principalement bas et éparse (prairies maigres, pelouses calcicoles, landes...). Elle niche au sol et au niveau de surfaces pas ou peu végétalisées et fuit les végétations qui se densifient. Le projet impact 10,17 ha d'habitats favorables (pelouses semi-sèches à *Bromopsis erecta* plus ou moins embroussaillés, pelouses à

Brachypodium) bien qu'une partie de son territoire soit préservé (conservation de 9,42 ha de pelouses). Malgré l'impact du projet en phase travaux sur ses habitats, la conservation de 9,42 ha, la mesure de réhabilitation et la gestion conservatoire des pelouses assure le maintien dans un état favorable d'une surface suffisante d'habitats pour le couple d'Alouette lulu, voire permet un accroissement de son domaine vital (diminution de la surface de végétations broussailleuses et denses).

Un couple de **Pipit rousseline**, dont la nidification est avérée (transport de nourriture par un adulte vers les jeunes), a été identifié sur le site, à proximité des pelouses rases situées au sud. Cette espèce protégée, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, fréquente globalement les mêmes types de milieux que l'Alouette lulu, tout en se montrant plus exigeante quant à l'ouverture du milieu. Ainsi, seules les pelouses semi-sèches à *Bromopsis erecta* ont été retenues pour l'analyse, celles-ci constituant l'habitat optimal pour l'espèce. Les pelouses plus embroussaillées ne présentent pas les caractéristiques nécessaires à son installation même si les buissons peuvent jouer un rôle pour les mâles (poste de chant). Au total, sur les 4,07 ha d'habitats favorables recensés sur le site, 0,59 ha sont susceptibles d'être impactés par le projet. La disponibilité d'habitats favorables à une échelle élargie reste difficile à estimer, l'accès aux secteurs extérieurs au périmètre d'étude étant restreint en raison du contexte militaire. Compte tenu de la niche écologique étroite du Pipit rousseline, les mesures d'évitement et de réduction envisagées ne permettent pas, à elles seules, de garantir le maintien de la population locale dans un bon état de conservation, malgré la faible surface directement impactée. C'est pourquoi une mesure de réhabilitation et de restauration de pelouses rases a été proposée. Celle-ci permettra une augmentation substantielle du domaine vital de l'espèce, portant la surface totale d'habitats favorables à 10,2 ha (pelouses xériques à semi-sèches ponctuées de buissons), ainsi qu'un maintien pérenne de ces milieux durant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.

Un couple d'**Oedicnème criard** niche probablement sur le site, une ponte ayant été observée dans une pelouse pionnière principalement minérale au nord. Cette espèce protégée, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, fréquente ordinairement les milieux steppiques mais a su s'adapter aux évolutions du paysage de la Champagne crayeuse en s'installant à la fois dans les pelouses sèches, qui constituent initialement ses habitats de prédilection, mais aussi dans les milieux cultivés et artificialisés. Le domaine vital de l'Oedicnème criard est vaste, de l'ordre de plusieurs dizaines d'hectares (2 couple au km² sur le camp de Mourmelon d'après Varnier & Geoffroy, 2016) autour du site de nidification. Ainsi, le domaine vital du couple s'étend bien au-delà du site de Mourmelon zone 1, entre les cultures agricoles au nord et les pelouses à l'est, dans la zone « sécurité civile ». Ainsi, 0,59 ha d'habitats pouvant constituer des sites de nidifications (pelouses rases ou « pionnières ») sont impactés par le projet d'aménagement. Le secteur dans laquelle a été observée la ponte est évitée. La surface concernée et les mesures d'évitement réduisent significativement le risque de dérangement et de destruction des individus ainsi que le risque de désertion du site par l'espèce.

Deux couples de **Pie-grièche écorcheur** nichent avec certitude sur le site, comme l'atteste le transport de nourriture par un adulte vers des jeunes, plus précisément dans des fourrés localisés sur des merlons à l'est. Cette espèce protégée, inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux », fréquente les habitats ouverts à semi-ouverts. Elle établit son nid dans des buissons denses, à proximité de milieux ouverts — prairies, pelouses, friches — riches en arthropodes et, plus ponctuellement, en reptiles, dont elle se nourrit. Les pelouses plus ou moins embroussaillées constituent un habitat favorable à l'espèce, avec la présence ponctuelle de fourrés denses pour la nidification et de vastes ensembles de pelouses pour la chasse. Environ 0,01 ha de fourrés seront détruits dans le cadre des travaux, sur les 0,45 ha initialement présents. Par ailleurs, 9,15 ha de pelouses seront altérés par l'installation des panneaux photovoltaïques, réduisant la surface d'habitat d'alimentation disponible pour les deux couples nicheurs. Toutefois, une mesure d'évitement permet de conserver 9,86 ha d'habitats de reproduction et d'alimentation favorables sur le site, dont les buissons qui abritent précisément les nids. Au regard du domaine vital nécessaire à un couple, estimé entre 1 et 3,5 ha d'après Yeatman-Berthelot & Jarry (1994), cette mesure d'évitement géographique réduit significativement l'impact du projet sur la Pie-grièche écorcheur, en assurant l'évitement quasi total des habitats de reproduction et une forte réduction des incidences sur les habitats de chasse, globalement très disponibles localement et à une échelle plus large, notamment dans la zone de « sécurité civile ».

attenante au site d'implantation du projet. Par ailleurs, l'espèce bénéficiera des mesures de compensation et de gestion conservatoire, qui permettront le maintien de ses habitats dans un bon état de conservation.

Le **Lézard des souches** est une espèce fortement associée à des micro-habitats caractérisés par une strate arbustive bordée de végétations herbacées ensoleillées. Les merlons, en particulier ceux à strates arbustives denses, constituent localement ses habitats de reproduction et de repos de prédilection. Ces milieux sont favorables grâce à leur sol meuble, indispensable à la construction des nids (contrairement aux pelouses sèches au sol maigre et très minéral), à leur rôle d'abri et à leurs conditions propices à la thermorégulation. Ces merlons sont généralement entourés de pelouses sèches pionnières à embroussaillées, qui fournissent d'importantes ressources alimentaires (divers arthropodes). Très sédentaire avec une faible capacité de dispersion, l'espèce occupe un domaine vital limité à quelques ares. Le projet entraîne la destruction de 0,4 ha de merlons (principalement dépourvus de strates arbustives denses), de 0,01 ha de fourrés, et l'altération de 7,73 ha de pelouses plus ou moins ouvertes, essentielles à son alimentation. Toutes les surfaces de pelouses ne sont probablement pas exploitées par l'espèce en raison de leur éloignement aux gîtes de reproduction potentiels. Les principaux fourrés et merlons associés à l'espèce sont exclus de l'emprise du projet, préservant ainsi les habitats clés de reproduction et d'hivernage sur site malgré l'aménagement du parc photovoltaïque. L'impact porte principalement sur les habitats d'alimentation, mais les gîtes préservés disposent tous de pelouses ouvertes à proximité, assurant les ressources alimentaires des individus. L'évitement des principaux habitats de reproduction, la conservation d'habitats pelousaires adjacents, un calendrier de travaux adapté, le déplacement de matériaux attractifs pour les reptiles hors emprise et des mesures de gestion écologique du couvert végétal réduisent significativement les risques de mortalité et garantissent le maintien d'habitats favorables suffisants pour assurer un bon état de conservation des populations locales.

La **Coronelle lisse**, espèce xérothermophile, nécessite des milieux bien exposés au soleil. Elle apprécie particulièrement les éléments minéraux à réchauffement rapide — pelouses pionnières au nord du site — situées à proximité de merlons où se développe une végétation arbustive dense, potentiellement favorable comme gîte d'hivernage. Les pelouses sèches calcicoles présentant ces micro-habitats lui sont optimales. Peu mobile, elle trouve tous les éléments nécessaires à son cycle biologique dans un domaine vital de 600 à 30 000 m² (Engelmann, 1993 ; Beebe & Griffiths, 2000). La conservation de ses gîtes de reproduction et d'hivernage (fourrés, anciennes infrastructures militaires, merlons à végétation dense) et de vastes surfaces de pelouses plus ou moins ouvertes (~10 ha) constitue une mesure efficace pour préserver ses populations locales. Le déplacement des matériaux susceptibles d'abriter l'espèce (pierres, souches, matériaux anthropiques) permettra de créer de nouveaux hibernaculums à proximité des infrastructures photovoltaïques tout en limitant le risque de destruction d'individus lors des travaux. La réalisation des travaux lourds hors période d'hivernage réduit considérablement les risques de mortalité. Ces mesures, combinées à la continuité des habitats favorables au nord-est (zone « sécurité civile ») et au sud (mosaïque fourrés-pelouses), garantissent le maintien des populations locales de coronelle lisse dans un bon état de conservation.

L'**Azuré du serpolet** semble bien établi dans la zone 1 du site de Mourmelon, comme en attestent le nombre d'imagos observés et leur répartition spatiale. Toutefois, l'absence d'observation de pontes rend incertaine l'utilisation effective du site pour la reproduction. La recherche de pontes apparaît par ailleurs délicate en raison de l'abondance des plantes hôtes, notamment l'Origan, particulièrement fréquent sur le site. La qualification des habitats supposés de reproduction du papillon repose donc sur les exigences écologiques de sa fourmi hôte présumée, *Myrmica sabuleti*, dont la présence sur site reste à confirmer. Cette espèce thermophile nécessite une végétation rase, voire des milieux pionniers. C'est pourquoi l'évitement a prioritairement ciblé les végétations rases et pionnières riches en thyms — milieux pionniers au nord du site et pelouses rases le long de la limite sud —, les plus susceptibles d'accueillir la fourmi hôte et présentant à proximité des strates plus hautes à Origan. Il en résulte l'altération/destruction de 1,92 ha et la conservation de 3,48 ha d'habitats de reproduction potentiels. L'évitement d'autres milieux ouverts à semi-ouverts, à rôle fonctionnel secondaire — environ 7 ha de pelouses embroussaillées, pelouses à brachypode et autres friches prairiales —, permet de préserver des surfaces supplémentaires assurant les fonctions de repos et

d'alimentation pour l'espèce. Malgré ces mesures d'évitement et de réduction limitant les effets du projet, les impacts sur les populations et habitats de l'Azuré du serpolet restent significatifs, nécessitant des mesures de compensation. Les actions de réhabilitation et restauration des pelouses visent à rouvrir ces milieux pour favoriser des végétations rases propices au rétablissement de cortèges floristiques riches en espèces nectarifères, dont le thym, tout en maintenant une hétérogénéité structurelle préservant une mosaïque de micro-habitats pour l'espèce et les autres insectes patrimoniaux du site. Une gestion écologique combinant pâturage tournant et fauche irrégulière assurera le maintien de cette mosaïque d'habitats en bon état de conservation pendant la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Par conséquent, ces mesures permettraient de presque doubler la surface d'habitats de reproduction potentiels par rapport à la situation initiale.

La population locale de **Damier de la succise** semble plus fragile, avec seulement trois individus observés en 2021 et aucun lors des inventaires complémentaires réalisés en 2022. Il n'est pas exclu qu'il s'agisse d'un site de reproduction « satellite », c'est-à-dire d'un site situé en marge d'un réseau de sites localisés sur le camp militaire de Mourmelon, et occupé certaines années par des individus en dispersion. Les plantes hôtes identifiées sont la Knautie des champs et la Scabieuse colombarie ; toutefois, aucune ponte ni aucun nid communautaire n'a été observé au cours des inventaires. Par ailleurs, ceux-ci ont été réalisés en dehors de la période favorable à l'observation des nids communautaires, généralement en fin d'été et en automne. Les pelouses rases, riches en plantes dicotylédones et ponctuées de buissons, constituent ses habitats les plus favorables. Comme pour l'Azuré du serpolet, les pelouses uniformément embroussaillées présentent un intérêt moindre en raison de la faible disponibilité en plantes hôtes et en ressources nectarifères pour les adultes. Si les buissons constituent des supports d'intérêt pour l'espèce, notamment comme postes de surveillance pour les mâles ou comme abri, ils dominent ici une grande partie des pelouses sèches sans offrir les ressources nectarifères suffisantes à l'alimentation de l'espèce. Ainsi, 0,55 ha de pelouses sèches rases et parsemées de buissons sont détruites ou altérés par le projet sur les 3,62 ha disponibles. L'évitement d'autres milieux ouverts à semi-ouverts, à rôle fonctionnel secondaire — environ 6 ha de pelouses embroussaillées et de pelouses à brachypode —, permet de préserver des surfaces supplémentaires assurant les fonctions de repos et d'alimentation pour l'espèce. Malgré ces mesures d'évitement et de réduction limitant les effets du projet, les impacts sur les populations et habitats de Damier de la succise restent significatifs, nécessitant des mesures de compensation. Les actions de réhabilitation et restauration des pelouses visent à rouvrir ces milieux pour favoriser des végétations rases propices au rétablissement de cortèges floristiques riches en espèces nectarifères, dont la Knautie des champs et la Scabieuse colombarie, tout en maintenant une hétérogénéité structurelle préservant une mosaïque de micro-habitats pour l'espèce. Une gestion écologique combinant pâturage tournant et fauche irrégulière assurera le maintien de cette mosaïque d'habitats en bon état de conservation pendant la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Par conséquent, ces mesures permettraient de presque tripler la surface d'habitats de reproduction potentiels par rapport à la situation initiale.

En définitive, le site connaît une dynamique de fermeture végétale qui menace à moyen et long terme la plupart des espèces thermophiles des milieux ouverts, par réduction progressive des pelouses rases et fleuries. La gestion actuelle par pâturage ovin seul, limitée à l'abroustissement aux abords de la bergerie (nord-ouest de la zone d'étude), ne permet pas d'endiguer cette évolution.

Bien que le projet impacte significativement plusieurs espèces rares et/ou protégées du site, les mesures proposées — évitement (calendrier des travaux respectant les cycles biologiques et préservation de surfaces d'habitats favorables qui respectent autant que possible les besoins vitaux des espèces cibles), réduction (atténuation ciblée des incidences inévitables pour différents groupes taxinomiques) et compensation (réhabilitation/restauration d'habitats ouverts thermophiles fonctionnels pour la faune et la flore locale) — limitent ses effets et représentent une opportunité majeure de restaurer, gérer et conserver environ 10,2 ha de pelouses sèches à divers stades dynamiques, en maximisant leur caractère ouvert. Ces méthodes, éprouvées et proportionnées, garantiront le maintien dans un bon état de conservation des populations

d'espèces protégées et des autres espèces patrimoniales associées, voire permettront d'augmenter la valeur écologique du site, notamment à travers la mesure de restauration d'anciennes plateformes bétonnées en pelouses pionnières. Le suivi environnemental proposé, principalement dédié à la flore, à l'entomofaune, à l'avifaune et aux reptiles, permettra de s'assurer du respect et de l'efficacité des mesures engagées.

Bibliographie

Antoine, A., (2016a). *Azuré de la Croisette Maculinea alcon rebeli. Etat des populations en Champagne-Ardenne et pistes d'actions.*

Antoine, A., (2016b). *Azuré du Serpolet Maculinea arion. Etat des populations en Champagne-Ardenne et pistes d'actions.*

Beebee, T.J. & Griffiths, R.A. (2000). *Amphibians and Reptiles.* Harper Collins, London.

Elmes, G.W., Thomas, J.A., Wardlaw, J.C., Hochberg, M.E. & Clarke, R.T. (1998). *The ecology of Myrmica ants in relation to the conservation of Maculinea butterflies.* Journal of Insect Conservation, 2(1), 67–81.

Engelmann, W.E. (1993). *Coronella austriaca (Laurenti, 1768) – Schlingnatter, Glatt-oder Haselnatter.* Dans : Böhme W. (Hrsg.) *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas.* Band 3/I, Schlangen, pp. 200-245. Aula Verlag, Wiesbaden, 479 pp.

Antarea & OPIE (2011). *Recensement et caractérisation de l'habitat des fourmis hôtes (Myrmica) de l'Azuré du serpolet Phengaris arion sur les pelouses et prairies calcaires.* Rapport de stage, Association de Défense de l'Environnement en Vendée (ADEV) / OPIE.

Le Falher, E. (2018). *Sélection des habitats par les fourmis Myrmica dans deux vallées héraultaises : implications pour la conservation de l'Azuré du Serpolet.* *Naturae*, 2024(17), pp. 1–18 (mis en ligne en 2018–2024, selon calendrier de publication).

Noël, F. (1999). *Le Pipit rousseline en Champagne-Ardenne.* LPO Champagne-Ardenne, L'Orfraie, 37 : 13-23.

Théveny, B. & Geoffroy, B. (2016). *Pipit rousseline.* Dans : *Les Oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage.* Paris: 576p.

Sielezniew, M., Stankiewicz, A. & Bystrowski, C. (2003). *First observation of one Maculinea arion pupa in a Myrmica lobicornis nest in Poland.* *Nota Lepidopterologica*, 25(4), 249–250.

Strijbosch H. & Creemers R.C.M. (1988). *Comparative demography of sympatric populations of Lacerta vivipara and Lacerta agilis.* *Oecologia*, 76 :20-26.

Yeatman-Berthelot, D. & Jarry, G. (1994). *Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989.* Société ornithologique de France. Paris. 775 pages.