



BOREAS

energy unlimited

**PROJET PHOTOVOLTAÏQUE
GUEBLING (57)**

DDESP

**DEMANDE DE COMPLEMENTS
DREAL GRAND-EST**



OTE INGÉNIERIE
des compétences au service de vos projets

www.ote.fr

Siège social

1 rue de la Lisière - BP 40110
67403 ILLKIRCH Cedex - FRANCE
Tél : 03 88 67 55 55

**DECEMBRE
2024**

Préambule

Dans le cadre de l'instruction du dossier de Demande de Dérogation à l'impact sur des Espèces Protégées (DDESP, transmis le 30/10/2023), la DREAL Grand-Est a transmis, par courriel du 04/03/2024, une demande de compléments. La réponse à cette demande de compléments doit permettre la transmission du dossier au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

Le présent document liste les demandes de compléments et y apporte les réponses attendues.

1. Demande de compléments - Biodiversité

1.1. DEROULE DE LA SEQUENCE ERC ET ESPECES CONCERNEES

Demande de compléments DREAL Grand-Est

Déroulé de la séquence ERC et périmètre des espèces concernées par la demande de dérogation :

La rédaction d'une partie significative de votre dossier est à revoir (Cerfas et dossier technique), en effet la détermination des espèces concernées par la demande de dérogation s'établit, non au stade des impacts bruts du projet, mais après application des mesures d'évitement et de réduction, soit au stade des impacts résiduels.

Réponse BOREAS

La Demande de dérogation à l'impact sur les espèces protégées a été modifiée en conséquence, ainsi que les CERFA n°13614-01 et n°13616-01.

1.2. CARTOGRAPHIES COMPLEMENTAIRES

Demande de compléments DREAL Grand-Est

Manquent des cartographies essentielles, telles que cartographie des mesures d'évitement et de réduction et cartographie des mesures compensatoires.

Réponse BOREAS

Les cartographies ont été réalisées et sont présentées en annexe.

- Annexe 1 : Cartographie des mesures d'Evitement-Réduction
- Annexe 2 : Cartographie des mesures Compensatoires

1.3. MESURES RELATIVES AUX REPTILES

Demande de compléments DREAL Grand-Est

Mesures de réduction : eu égard aux enjeux « reptiles » (Lézard des souches en particulier), la mise en place de gîtes de substitution/refuge (hibernaculums) en amont et en pourtour du chantier ne devrait-elle pas être proposée ?

Réponse BOREAS

Nous rappellerons que ces espèces n'ont jamais été observées lors des prospections et ne sont pas citées dans le formulaire de la ZNIEFF n°41000459. Leur présence potentielle a été prise en compte par précaution dans la mesure où ces espèces sont assez discrètes et que des individus assez « isolés » peuvent gagner la zone d'une année sur l'autre.

En l'absence d'observations, les effectifs de ces espèces seraient a priori réduits, même si leur présence ne peut être totalement exclue. Des individus isolés sont peu susceptibles de profiter de la mise en place de pierriers (site très étendu, densités d'individus vraisemblablement très faibles voire absentes).

La mise en œuvre de pierriers étant assez rapide, de tels aménagements pourraient en effet être implantés au démarrage de la phase chantier.

Il est proposé de mettre en place 15 gîtes déplaçables en briques creuses au moment des travaux de défrichage

Enfin, pour la phase d'exploitation, des pierriers seront implantés à proximité des emplacements prévus pour les PTR (postes de transformation), ainsi qu'aux abords des chemins d'exploitation et des voiries, avec un total de 15 pierriers ou gîtes ou briques creuses.

1.4. DIMENSIONNEMENT DES MESURES COMPENSATOIRES

1.4.1. Utilisation de la méthode « ECOMED »

Demande de compléments DREAL Grand-Est

Votre dossier ne comprend aucune méthode de dimensionnement des mesures compensatoires, aucune justification chiffrée de la suffisance en termes d'équivalence écologique des mesures compensatoires.

Réponse BOREAS

a) DESCRIPTION DE LA METHODE

La pertinence de la mesure visant à recréer des milieux de chasse et de reproduction pour la faune est évaluée par l'utilisation de la méthode proposée par le bureau d'études ECO-MED. Cette méthode, initialement créée pour dimensionner des mesures compensatoires, permet ici de vérifier que les milieux recréés à la place des milieux impactés répondent correctement aux impacts sur les espèces visées et leurs habitats naturels.

La méthode « ECO-MED » prend en compte les paramètres suivants :

Facteur		Descriptif	Valeur		
Enjeu de l'espèce et de son habitat	F1	Enjeu local de conservation de chaque espèce protégée	Rareté de l'espèce, distribution, vulnérabilité, tendances démographiques et état de conservation au niveau local	Faible	1
				Modéré	2
				Fort	3
				Très fort	4
	F2	Enjeu local de conservation de la zone impactée pour chaque population d'espèce protégée	Rareté de l'espèce, distribution, vulnérabilité, tendances démographiques et état de conservation au niveau local	Faible	1
				Modéré	2
				Fort	3
				Très fort	4
Impacts sur l'espèce	F3	Nature de l'impact	Quantification de l'impact d'après sa nature	Simple dérangement hors période de reproduction	1
				Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
				Destruction d'individus	3
	F4	Durée de l'impact	Impact temporaire (phase travaux) ou impact permanent. Dans le cas de projets comportant une superficie d'impact permanent et une	Impact à court terme	1
				Impact à moyen terme	2
				Impact à long terme	3

			superficie périphérique d'impact temporaire, la méthode distingue les deux superficies	Impact irréversible	4	
	F5	Surface impactée/nombre d'individus	Il s'agit d'exprimer la part de la population impactée par rapport aux populations en présence. Nous prenons comme cadre de référence l'ensemble de la zone d'étude recensée	S/S(t) ou N/N(t) < 15 %	1	
				15% < S/S(t) ou N/N(t) < 30 %	2	
				30% < S/S(t) ou N/N(t) < 50 %	3	
				S/S(t) ou N/N(t) > 50 %	4	
	F6	Impacts sur les éléments de continuités écologiques	Effets altérant les continuités écologiques importantes pour le fonctionnement d'une population locale	Faible	1	
				Modéré	2	
				Fort	3	
	Solution compensatoire	F7	Efficacité d'une mesure	Dépend de l'incertitude liée à l'application des mesures de génie écologique	Méthode de gestion déjà prouvée et efficace	1
					Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion non expérimentée et donc l'incertitude quant à l'efficacité est grande					3	
F8		Equivalence temporelle	Prend en compte le décalage temporel entre la réalisation des impacts et la mise en œuvre de la compensation voire le délai nécessaire pour atteindre l'efficacité des mesures ou d'une partie d'entre elles	Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	1	
				Compensation effectuée de façon simultanée et dont l'efficacité sera effective à court terme après les impacts du projet	2	
				Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	3	
F9		Equivalence écologique	L'équivalence écologique a pour objectif de réaliser la compensation dans un habitat naturel propice à l'espèce, le proche possible des caractéristiques et de l'état de conservation de l'habitat naturel perdu. La recherche des terrains présentant ces critères d'équivalence, en tenant	Compensation répondant convenablement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	1	

			compte d'une gestion conservatoire adaptée, est difficile. C'est un objectif à atteindre dans la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone impactée sera parfaite tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement reproductible. La note suivante exprime le degré d'équivalence écologique atteint par la proposition de mesure	Compensation répondant partiellement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	2
				Compensation répondant difficilement à l'ensemble d'équivalence écologique	3
	F10	Equivalence géographique	Prend en compte la distance géographique entre les mesures compensatoires et les impacts	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	1
				Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
				Compensation effectuée à une grande distance du projet	3

Ce modèle présente en « donnée de sortie » la superficie qui semble nécessaire pour la compensation. L'analyse doit être menée par espèce impactée, ou par groupe d'espèces présentant strictement la même écologie, le même niveau d'enjeu, et le même niveau de réponse à un projet compensatoire.

Les valeurs d'impact retenues pour la modélisation sont les suivantes :

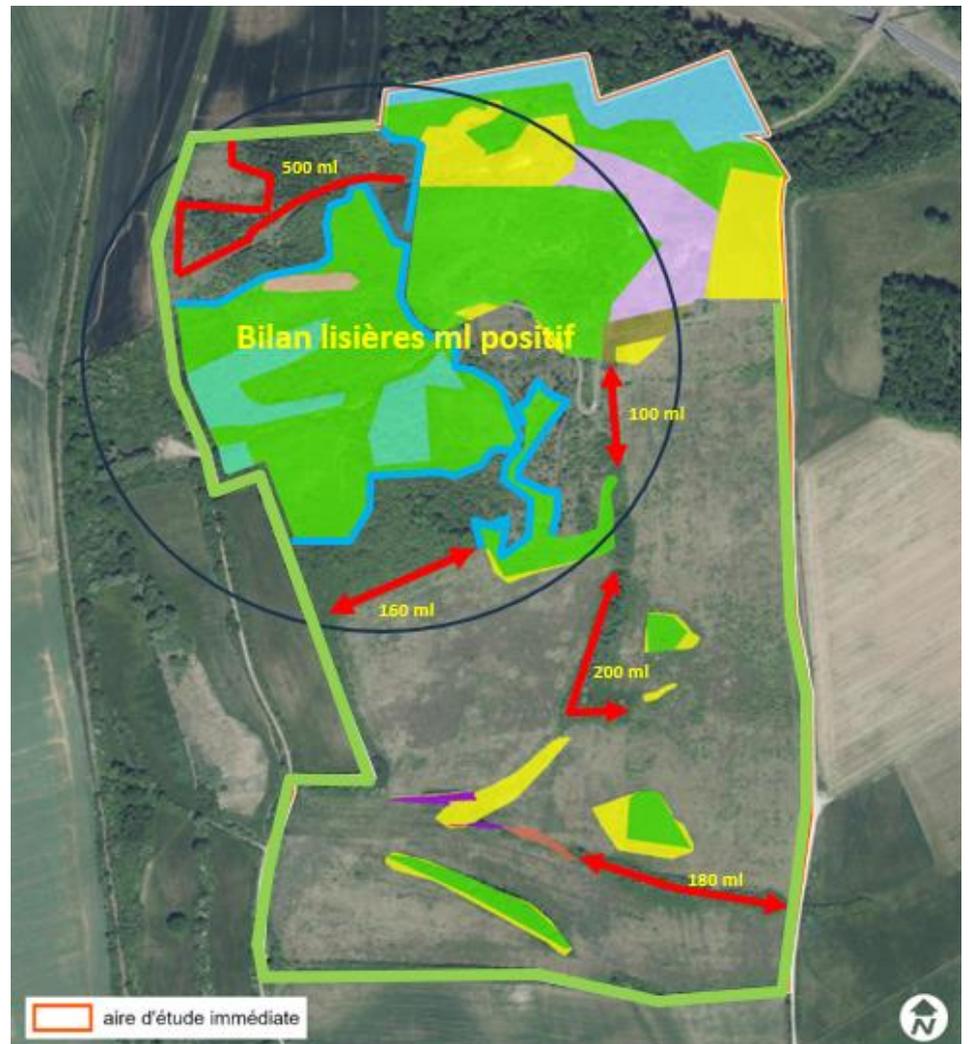
b) VALEURS RETENUES POUR LES MODELISATIONS

Valeurs retenues pour les modélisations

Milieu concerné	Espèce / cortège correspondant	Valeur / Unité	Justification
Linéaires boisés et arbustifs	Avifaune du cortège des milieux semi-ouverts Chiroptères	6,5 ha Correspondant à : 1 140 mètres linéaires (ml) de haies <u>NB</u> : la quantité totale de linéaires de fourrés arbustifs évoluera peu car les linéaires débroussaillés seront simplement « reculés ». C'est néanmoins le total de lisière impacté qui a été considéré , sans tenir compte de la récréation intrinsèque de ces lisières	Les linéaires apparaissent plus pertinents que les surfaces pour considérer les fourrés arbustifs. Pour les chiroptères, c'est le plus souvent le linéaire qui joue le rôle de guide dans les routes de vol. Pour l'avifaune, la grande majorité des contacts d'espèces patrimoniales se sont faits en lisières ou à des interfaces entre milieux ouverts et milieux arbustifs, et non en parties centrales des fourrés arbustifs (sans contact avec la lisière).

NB : Ne sont concernées que les espèces ou les cortèges nécessitant la mise en œuvre de mesures compensatoires (impact résiduel après mesures d'Evitement-Réduction)

Justification des linéaires considérés pour les modélisations



c) RAPPEL DE LA BIOLOGIE DE L'AVIFAUNE CONCERNÉE PAR LE PROJET**Rappel des effectifs présents**

- Pie-Grièche écorcheur : 6 couples (4 couples avérés)
- Bruant Jaune : 6 couples (6 mâles chanteurs avérés)
- Linotte mélodieuse : 2 couples (2 couples avérés)
- Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (Pouillot fitis, Tarier pâtre, Bruant proyer, Fauvette grisette) : 1 à 10 couples

Les habitats de prédilection du **Pouillot fitis**, du **Tarier pâtre**, de la **Fauvette grisette** sont caractérisés par des strates herbacées et buissonnantes développées. Ces espèces sont assez peu exigeantes en termes d'habitats occupés tant qu'ils permettent la nidification et pourvoient à leur alimentation.

La Pie-grièche écorcheur habite principalement des milieux semi-ouverts caractérisés par la présence de prairies de fauche et/ou de pâturage extensifs, parsemés de buisson épineux et comportant le plus souvent un maillage de haies (ISSA, & MULLER 2015). Le régime alimentaire très varié comprend principalement des insectes, en particulier des coléoptères, des hyménoptères, orthoptères et diptères (LEFRANC, 2004). Il est rappelé que la déprise agricole, et la réduction des surfaces herbagées qui en découle conduisent à une perte d'habitat conduisant et à sa régression (MULLER, 2017).

Le Bruant jaune est une espèce typique des haies et lisières que l'on trouve le plus souvent en milieu agricole, mais il est présent aussi en milieu forestier (lisières, clairières, coupes forestières, etc.). Des zones herbagères périphériques à ces habitats lui sont indispensables pour y construire son nid et pour s'alimenter. (GEROUDET & CUISIN, 2010).

Le Bruant proyer, dont l'écologie est assez proche des espèces précédentes, apprécie d'avantage les espaces plus ouverts. Il affectionne les milieux cultivés (dont céréales, betteraves, prairies, friches, pelouses, labours et jachères). La fermeture des milieux lui est défavorable, tout comme les strates herbacées trop diffuses.

Des études récentes sur les parcs photovoltaïques montrent leurs effets relativement marginaux sur l'avifaune nicheuse.

Les espèces qui requièrent des structures verticales pour surveiller leurs territoires (par exemple des panneaux solaires ou des clôtures), peuvent coloniser des habitats qu'elles ne pourraient coloniser en l'absence de parc photovoltaïques.

Ce raisonnement s'applique à la Pie-grièche écorcheur, au Bruant jaune, au Tarier pâtre, entre autres (PESCHEL, 2019).

Les illustrations ci-dessous montrent que la Pie-grièche écorcheur peut utiliser une grande variété de supports pour sa chasse à l'affût.



Diversité de perchoir utilisé par la Pie-grièche écorcheur en Lorraine et en Alsace

Un caractère essentiel de la biologie de ces espèces est une extensivité des modes de gestion des milieux utilisés en alimentation, proscrivant par exemple la fertilisation et l'utilisation de produits phytosanitaires.

Pour ce qui est des habitats de nidification, une diversité des hauteurs et des densités arbustives est également un critère important pour assurer que les habitats puissent-être utilisables par le plus grand nombre d'oiseaux.

La proximité entre les zones de nidification et les zones d'alimentation (« lisières »), tout comme la présence de perchoirs au niveau des zones d'alimentation, sont des facteurs importants pour que les individus puissent utiliser au maximum les terrains d'alimentation.

Le point commun de ces différentes espèces est donc d'être dépendantes d'un complexe de milieux arbustifs et ouverts (prairiaux, pâturés, voire même cultivés

extensivement) avec un équilibre entre des zones de nidification et des zones d'alimentation.

1.4.2. Résultats des modélisations

Trois scénarios sont étudiés :

- Scénario « optimiste » ;
- Scénario « réaliste » ;
- Scénario « pessimiste ».

Facteur	Scénario optimiste	Scénario réaliste	Scénario optimiste
F1 - Enjeu local de conservation	2	2	2
F2 - Importance de la zone d'emprise	2	2	2
F3 - Nature de l'impact	1	2	2
F4 - Durée de l'impact	2	3	3
F5 - Surface impactée / nbre d'individus	2	3	4
F6 - Impact sur les éléments de continuités écologiques	1	1	2
F7 - Efficacité d'une mesure	1	1	1
F8 - Equivalence temporelle	2	2	2
F9 - Equivalence écologique	1	2	2
F10 - Equivalence géographique	1	1	1
Calcul	10,95	14,70	16,25
Ratio	2,30	3,01	3,30
Surface impactée	1 200 ml	1 200 ml	1 200 ml
Surface à compenser	2 794 ml	3 606 ml	3 955 ml
Milieu à recréer	Fourrés arbustifs diversifiés	Fourrés arbustifs diversifiés	Fourrés arbustifs diversifiés

La quantité de fourrés arbustifs à compenser est évaluée **de 2 700 mètres linéaires à 3 950 mètres linéaires** selon le scénario considéré.

1.4.3. Surfaces présentes après mise en œuvre du projet

Pour précision, les milieux naturels présents au terme de l'implantation des panneaux photovoltaïques sont les suivants :

Les milieux naturels évités, comprenant des milieux arbustifs à arborescents et des pelouses qui seront entretenues par pâturage	HABITAT EVITEMENT	Surface en m²	Type de gestion
	D5.3 Jonchaies	659	Pâturage extensif
	E1.26 Pelouses semi-sèches calcaires	26 303	Pâturage extensif
	E1.26 x G1.C Plantations d'arbres sur pelouse sèche	12 191	Pâturage extensif
	F3.11 Fourrés arbustifs (Crataego-Prunetea)	107 083	Aucune gestion
	F9.2 Saussaies marécageuses	737	Aucune gestion
	G1.A1 Chênaie-charmaie	13 526	Aucune gestion
	G1.A1 Chênaie-charmaie résiduelle	1 492	Aucune gestion
	G1.C Plantations variées de feuillus et conifères	2 184	Aucune gestion
	G1.C3 Formations spontanées de Robinier faux-acacia	13 581	Aucune gestion
G3.F1 Plantations de conifères	49	Aucune gestion	
Les milieux situés sous les panneaux photovoltaïques	HABITAT SOUS PANNEAUX	Surface en m²	Type de gestion
	E1.26 Pelouses semi-sèches calcaires / E2.11 Pâturages	266156	Pâturage extensif Broyage tous les 5 ans si nécessaire (développement arbustif)
Milieux arbustifs périphériques	Haies arbustives conservées : 1 462 ml (= 7 310 m²) Haies arbustives densifiées : 937 ml (= 4 685 m²)		

La diminution des milieux arbustifs et assimilés (1 140 ml, soit 6,5 ha dont principalement F3.11 Fourrés à Prunelliers mais également des plantations avortées de feuillus et conifères) sera faite au profit d'une augmentation des milieux herbacés (E1.26 Pelouses calcicoles / E2.1 Pâturages). Pour rappel, l'imperméabilisation des terrains ne concerne que 222 m², soit une quantité négligeable à l'échelle du secteur considéré.

L'augmentation des surfaces de prairies, pâturées par des ovins (ce qui assurera une diversité d'insecte) induite par le projet, permettra donc de fournir un habitat d'alimentation de qualité à la Pie-grièche écorcheur. Les haies préservées ou densifiées permettront de lui fournir un habitat de nidification.

Les dernières études scientifiques disponibles montrent que les parcs photovoltaïques, surtout ceux gérés en pâturage ovins, offrent des effets bénéfiques sur la biodiversité (ZAPLATA et al, 2022), en particulier pour les cortèges d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (MATAR, 2020 ; PESCHEL, 2019), qui sont les cortèges cités dans le présent avis.

Le projet de la société BOREAS permet en effet de maintenir des habitats semi-ouverts, de manière pérenne, qui seront donc toujours favorables aux espèces des milieux semi-ouverts (Bruant jaune et Pie-grièche écorcheur notamment), aujourd'hui menacés par la disparition de leurs habitats.

Pour l'avifaune des milieux semi-ouverts de Guébling, le projet conduit essentiellement à une réduction des habitats de nidification au profit d'une augmentation des habitats d'alimentation.

1.4.4. Proposition de mesures compensatoires complémentaires

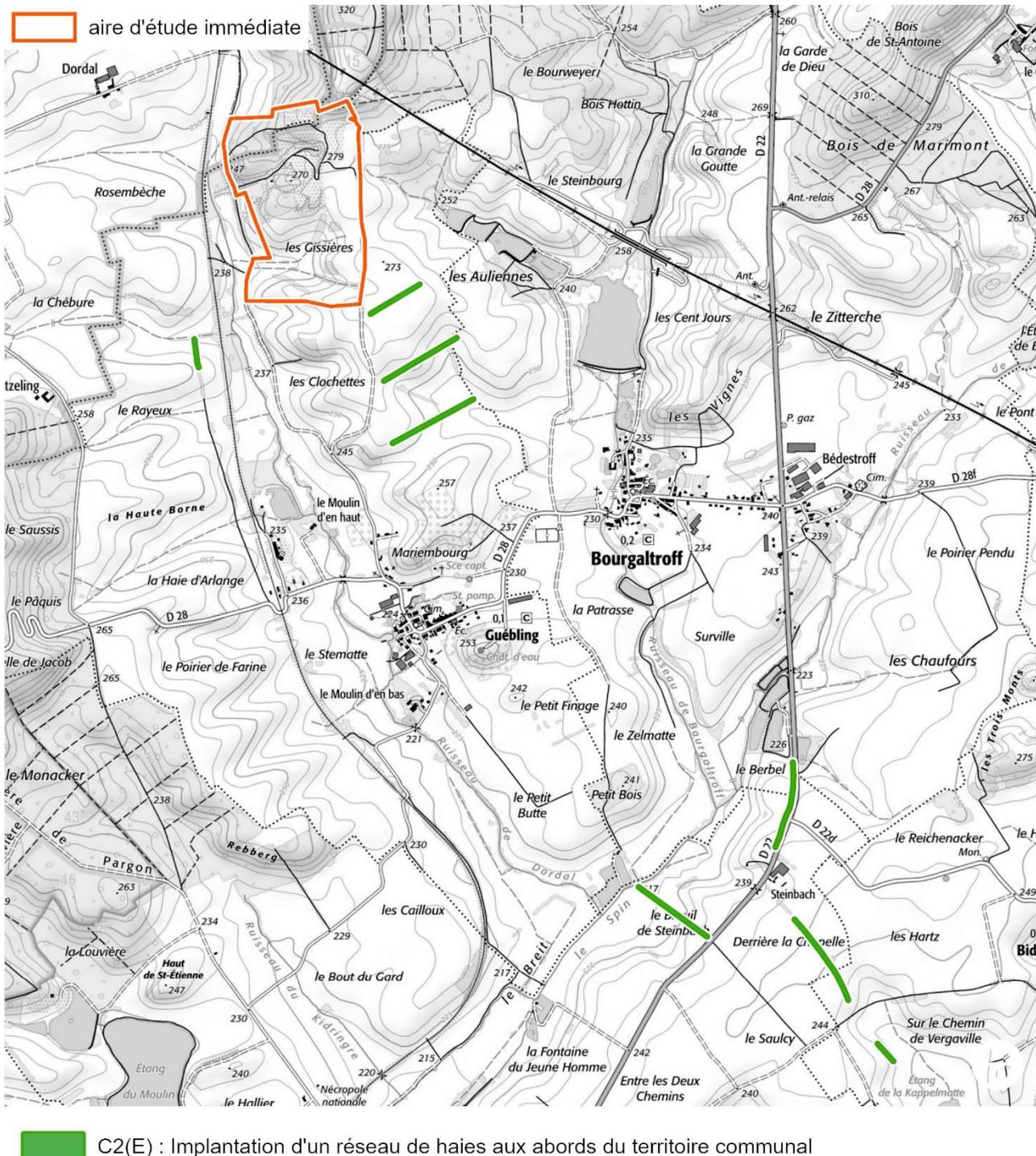
Des mesures compensatoires complémentaires sont proposées par la société BOREAS. Ces mesures visent à compenser la perte de milieux de nidification pour l'avifaune résultant du débroussaillage des terrains d'assise du projet.

La mesure est synthétisée ci-après. **Cette mesure est décrite précisément au chapitre 11.3.2. C2(E) de la Demande de dérogation à l'impact sur des espèces protégées.**

Principaux éléments de la mesure compensatoire supplémentaire C2(E) :

- Création de haies aux abords du terrain d'implantation (communes de Guébling et Vergaville) ;
- Longueur totale : 2 590 ml ;
- Emprise totale : 7 760 m ;
- Espèces arbustives autochtones ;
- Mesure permettant également le renforcement de la Trame verte locale (déplacement de l'avifaune dans l'axe Nord-Sud).

Carte de synthèse de la mesure compensatoire complémentaire proposée



SOURCE : SCAN 25, IGN.

DÉCEMBRE 2024



1.4.5. Discussion des résultats et conclusion

- ▶ La gestion appliquée aux habitats naturels et semi-naturels (y compris les pelouses sous les panneaux) est compatible avec l'alimentation et la nidification des espèces actuellement répertoriées sur le site.
- ▶ Le projet prévoit l'évitement d'une surface de 17,78 ha comportant des milieux boisés, arbustifs bas, arbustifs hauts, des pelouses et des milieux semi-naturels (anciennes plantations ayant majoritairement échoué) qui sont en eux-mêmes aptes à accueillir tous les cortèges contactés avec des effectifs déjà notables pour chaque espèce.
- ▶ Toutes ces espèces sont aptes à fréquenter les milieux naturels du site de projet dans sa phase d'exploitation. Ce site garantit l'entretien d'un espace herbacé exploité extensivement, parcouru et entouré de haies dont la pérennité sera assurée pendant toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque.
- ▶ La mesure compensatoire complémentaire permet de restaurer 2 590 mètres linéaires de fourrés arbustifs dans un secteur agricole assez intensifié et contribue par ailleurs à l'amélioration de la Trame verte locale.

1.5. COMPENSATION DES PELOUSES IMPACTÉES

Demande de compléments DREAL Grand-Est

On est en droit de s'interroger lorsque la conservation de 2,75 ha de pelouses évitées devrait, selon le dossier, compenser 18 ha impactés.

Les mesures compensatoires présentées (MC1) constituent uniquement une conservation, un maintien en l'état des zones évitées, et donc ces seules mesures ne peuvent constituer une compensation suffisante.

Réponse BOREAS

Les 18 ha impactés correspondent à la zone d'implantation du projet. Le projet ne conduit pas à une modification significative du couvert végétal pour la faune qui demeurera capable de s'y alimenter.

La compensation des zones d'alimentation (= les prairies sèches) n'apparaît pas nécessaire car sur les 18 ha concernés par les panneaux et divers aménagements, le taux de végétalisation sera vraisemblablement compris entre 90 % et 100 % et la densité de proies et de ressources évoluera peu (voire pourrait augmenter du fait du pâturage qui a un effet positif sur les densités d'insectes).

Les surfaces concernées par la pose de panneaux photovoltaïques ne sont donc pas à considérer comme une « perte sèche » de zone d'alimentation pour les espèces animales (notamment avifaune, mais aussi chiroptères). Si la végétation demeure susceptible d'évoluer sous les panneaux, la densité de proies et les ressources alimentaires végétales seront toujours suffisantes.

1.6. FLORE PROTEGEE

Demande de compléments DREAL Grand-Est

En outre il semble qu'aucune mesure compensatoire ne cible la flore protégée et impactée ? Mais y a-t-il impact résiduel sur cette flore protégée ou bien les stations sont-elles évitées ? Reste à clarifier.

Réponse BOREAS

Les stations observées en 2021 ont été exclues du périmètre projet : mesure E2(C-E)). Ces stations seront mises en défens durant toute la phase chantier par la pose de barrières HERAS. A l'issue du chantier, les barrières seront retirées pour permettre l'exploitation ovine par pâturage extensif.

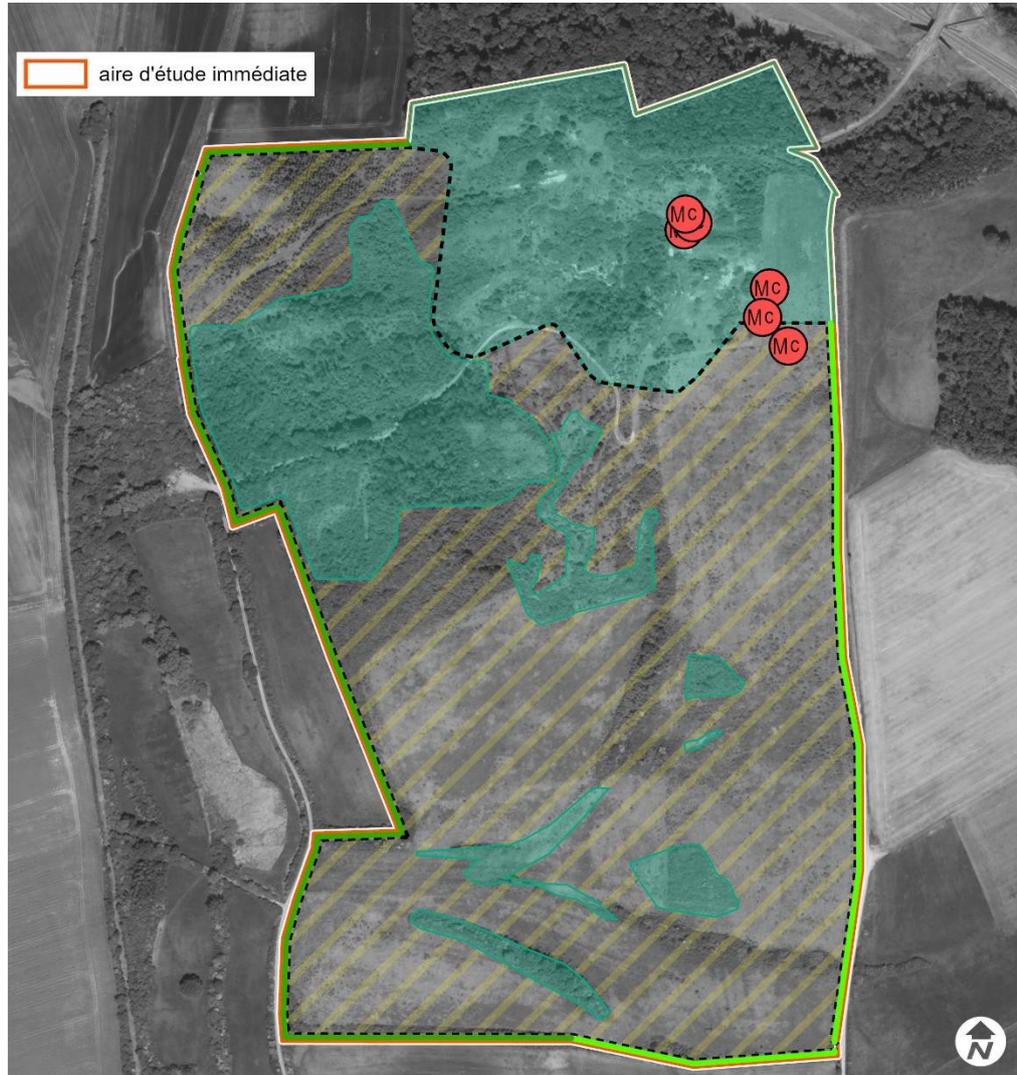
Par ailleurs, les terrains évités feront l'objet de mesures compensatoires qui consistent, pour le projet de Guébling :

- A réaliser un entretien extensif (pâturage ovin, 0,4 à 0,8 UGB/ha) et favorable à l'espèce sur les terrains évités (2,75 ha au niveau de la station connue de l'espèce et 1,22 ha de plantations diffuses avortées également favorables à l'espèce mais où celle-ci n'avait pas été observée) ;
- A réaliser un entretien extensif également favorable à l'espèce au niveau des terrains d'implantation, soit une surface totale de 26,6 ha, sachant que le site ne paraît plus faire l'objet d'aucune gestion et que l'embroussaillage sera défavorable à la plante à moyens termes.

2. Annexes

- Annexe 1 – Cartographie des mesures d'Evitement-Réduction
- Annexe 2 – Cartographie des mesures de Compensation

2.1. ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DES MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION



EVITEMENT-REDUCTION

E2(C-E) : Réduction de l'emprise et protection des milieux sensible hors emprise

R2(C) : Densification des haies arbustives périphériques

haies arbustives conservées

haies arbustives densifiées

Mesures concernant l'ensemble du site exploité :

R1(C) : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune

R3(C) : Suivi écologique en phase chantier

R4(C) : Protection du sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier

R6(C-E) : Mise en place de gîtes pour la petite faune

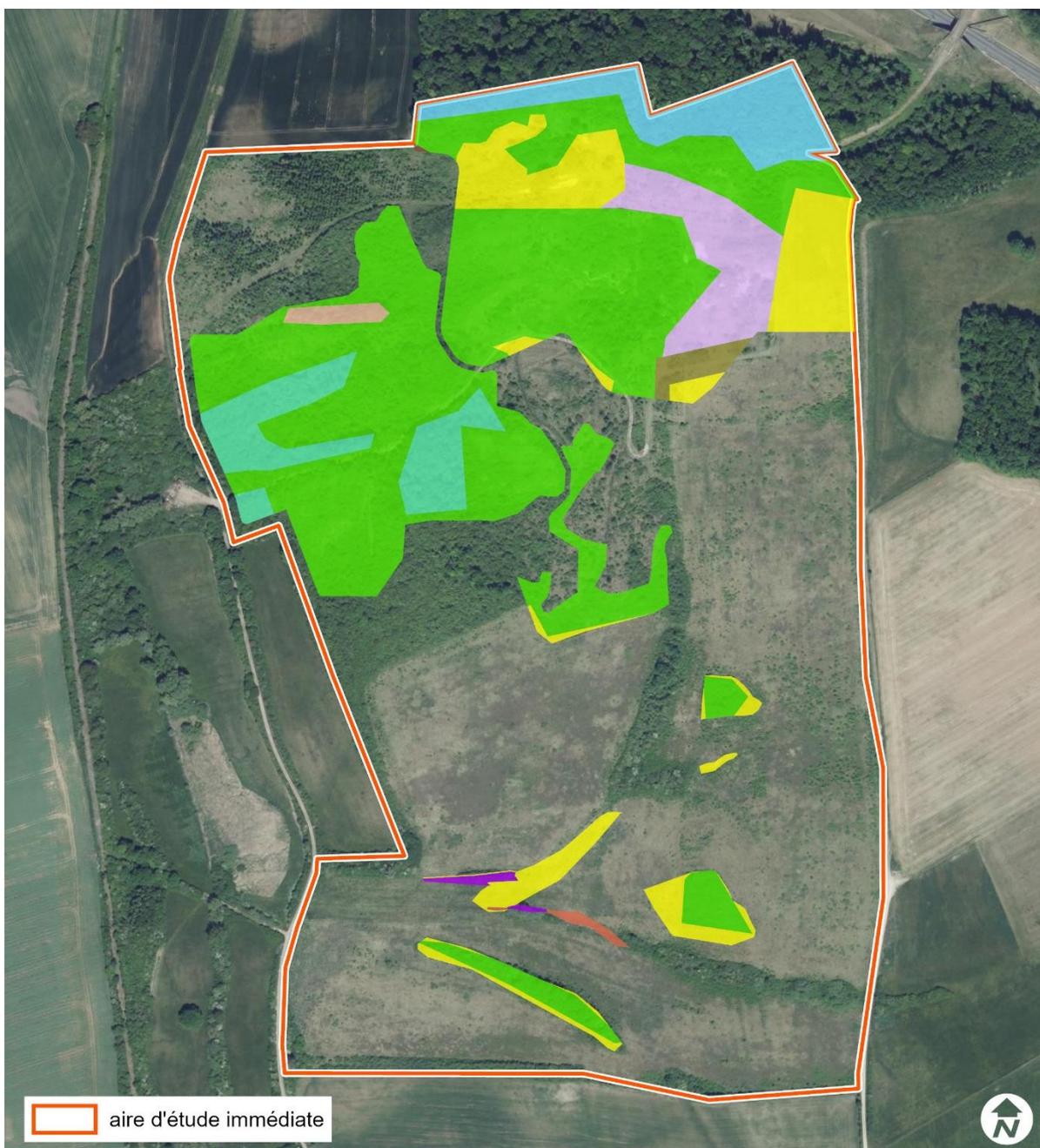
R7(E) : Mise en place des barrières en bordure de la voirie interne du site

MC Melampyrum cristatum

SOURCE : BD ORTHO 2022, IGN.

AVRIL 2024

0 50 100
 m



Habitats préservés par les mesures d'évitement

- | | |
|---|---|
| D5.3 Jonchaies | G1.A1 Chênaie-charmaie |
| E1.26 Pelouses semi-sèches calcaires | G1.A1 Chênaie-charmaie résiduelle |
| E1.26 x G1.C Plantations d'arbres sur pelouse sèche | G1.C Plantations variées de feuillus et conifères |
| F3.11 Fourrés arbustifs (Crataego-Prunetea) | G1.C3 Formations spontanées de Robinier faux-acacia |
| F9.2 Saussaies marécageuses | G3.F1 Plantations de conifères |

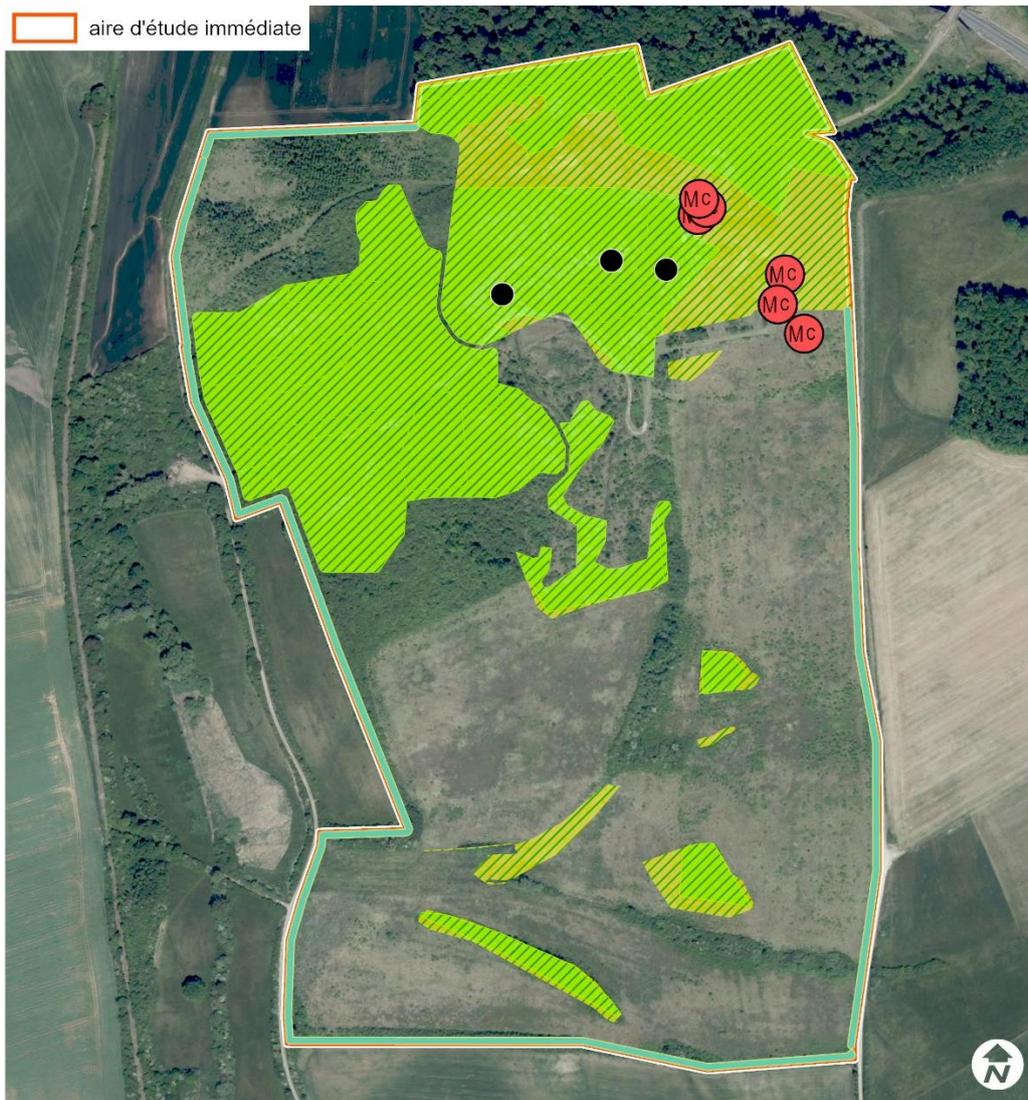
SOURCE : BD ORTHO 2022, IGN.

MAI 2023

0 50 100
m

2.2. ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIE DES MESURES COMPENSATOIRES

Compensations in situ



C1(E) : Entretien extensif

 zone évitée

 pâturage extensif

 milieux boisés et arbustifs internes : aucune gestion, libre évolution

 fourrés arbustifs périphériques (5 m de large)

 *Melampyrum cristatum*

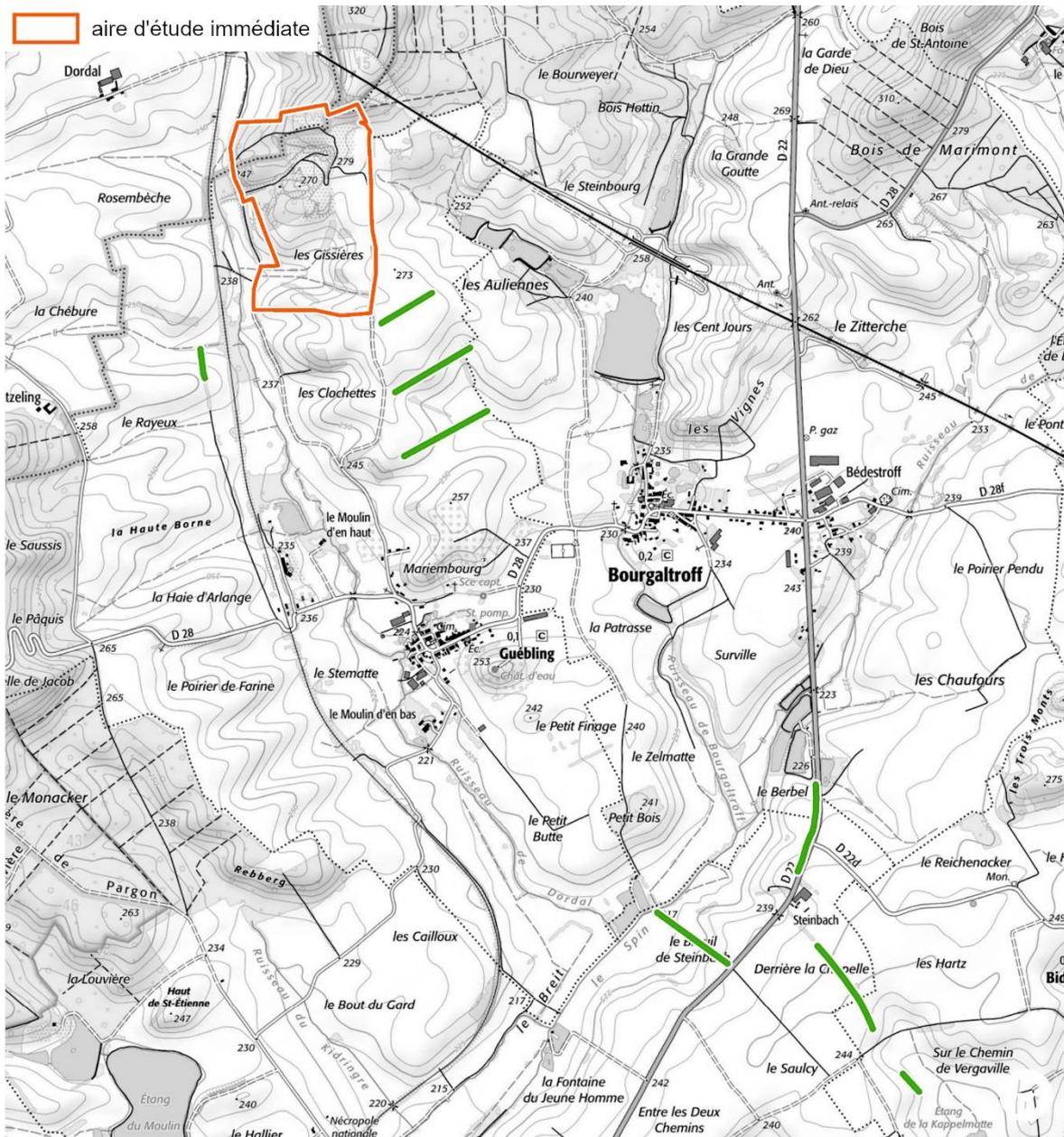
 C2(E) : Entretien des entrées de gîtes à chiroptères

SOURCE : BD ORTHO 2022, IGN.

OCTOBRE 2024

0 50 100
m

Compensations ex situ (carte de synthèse)



C2(E) : Implantation d'un réseau de haies aux abords du territoire communal

SOURCE : SCAN 25, IGN.

DÉCEMBRE 2024

0 250 500
m

Compensations ex situ – secteur Nord



 aire d'étude immédiate

 C2(E) : Implantation d'un réseau de haies aux abords du territoire communal

SOURCE : BD ORTHO 2022, IGN.

DÉCEMBRE 2024

0 100 200
m

Compensations ex situ – secteur Sud



 C2(E) : Implantation d'un réseau de haies aux abords du territoire communal

SOURCE : SCAN 25, IGN.

DÉCEMBRE 2024

0 100 200
m