

	Projet photovoltaïque au sol dans la commune de Saint-Cosme-en-Vairais (72) Compte-rendu des prospections naturalistes de l'été 2024	
---	--	---

Ce rapport permet de faire état des enjeux écologiques identifiés à l'issue des prospections naturalistes sur l'emprise du projet.

DOSSIER TRAITE			
Nom du projet :	Projet photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Cosme-en-Vairais (72)	Commune et département :	Saint-Cosme-en-Vairais Sarthe (72)
Chef de projet auddicé :	Robin KREUS	Chef(s) de projet client :	Valentin ANNAT
Observateur(s) faune :	Robin KREUS	Observateur(s) flore et zones humides :	Kévin MARTIN
Référence interne du dossier :	24047233	Commande :	☒ Prédiagnostic écologique
Démarrage d'étude :	Juillet 2024	Dates prévisionnelles clés :	Prospections naturalistes : août 2024 ; Compte-rendu : novembre 2024



Photo 1. Vue ouest de l'aire d'étude

Tableau 1. Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques

Dates	Horaires	Température	Nébulosité	Vent (force - provenance)	Précipitations	Type de sortie
09/08/2024	9h-15h	11,4°C (min) - 26,9°C (max)	Légèrement ou peu nuageux	0	0 mm	Flore et habitats
						Faune (tous groupes sauf chiroptères)

1. Résultats des prospections naturalistes



PROSPECTIONS DE TERRAIN FLORE & HABITATS NATURELS

Groupe étudié : Flore et Habitats naturels

Période : Été 2024

1/ Objectifs

- Inventorier les espèces présentes
- Caractériser les milieux en place

2/ Méthode

- Inventaire floristique et transects dans l'aire d'étude

3/ Prospections

- 9 relevés floristiques réalisés le 09/08/2024.

4/ Observations

En termes d'habitats, l'aire d'étude d'une superficie de 1,2 ha est composée :

- D'une ancienne zone carrossable, vraisemblablement un parking, où une végétation pionnière tolérant le piétinement s'est développée ;
- Une friche ouverte rudérale en mélange avec des dépôts de matériaux sur la moitié sud de l'aire d'étude ;
- Une prairie de fauche en cours de fermeture sur la moitié nord de l'aire d'étude. Il s'agissait autrefois potentiellement d'un habitat d'intérêt communautaire, mais l'habitat présente aujourd'hui une faible typicité et un mauvais état de conservation. Il est notamment envahi par l'Eglantier agreste (*Rosa agrestis*) et le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), espèces typiques des friches rudérales ;
- Un ensemble de haies en périphérie : certaines sont plantées, comme la haie de Cotonéaster au sud-ouest et celle de Thuya au nord-est, tandis que la haie à l'est, qui délimite la parcelle, est constituée d'espèces locales et communes.

Concernant la flore, sur les 74 espèces identifiées : aucune n'est protégée ni patrimoniale. En revanche, 7 espèces sont considérées comme exotiques envahissantes. Les degrés d'invasivité de ces espèces sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2. Statuts d'invasivité des espèces exotiques envahissantes identifiées dans l'aire d'étude

CD NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZH	EEE	Habitat
79783	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	-	IP5	Haie
96814	<i>Erigeron sumatrensis</i>	Érigéron de Sumatra	-	IP2	Friche rudérale
106571	<i>Lonicera japonica Thunb</i>	Chèvrefeuille du Japon	-	AS6	Haie
129468	<i>Vinca major</i>	Pervenche majeure	-	AS6	Friche rudérale
92658	<i>Cotoneaster franchetii</i>	Cotonéaster de Franchet	-	AS5	Haie
92704	<i>Cotoneaster salicifolius</i>	Cotonéaster à feuilles de Saule	-	AS5	Haie
97346	<i>Eschscholzia californica</i>	Eschscholzie de Californie	-	AS2	Friche rudérale

Légende : IP : Invasive potentielle ; AS : Invasive à surveiller

Les numéros indiquent le degré de priorité dans les catégories (Invasive avérée > Invasive potentielle > Invasive à surveiller) allant de 1 (priorité maximale) à 6 (priorité minimale).



Carte 1. Carte des habitats et relevés floristiques

5/ Recommandations

Aucun enjeu lié à la flore ou aux habitats patrimoniaux n'est identifié dans l'aire d'étude, en raison de la colonisation par des espèces rudérales et exotiques, ainsi que de la fermeture progressive de la prairie de fauche par l'Eglantier agreste.

Un enjeu concerne les **espèces exotiques envahissantes**. Un risque de dissémination in-situ et ex-situ subsiste dans l'hypothèse où les engins utilisés pour le chantier ne seraient pas nettoyés avant et après travaux, et dans l'hypothèse où des terres et matériaux seraient exportés.

Les recommandations en termes de prévention sont les suivantes :

- Proscrire toute nouvelle plantation d'EEE ;
- Contrôler les zones nues ;
- Végétaliser rapidement les terrains nus à l'aide d'espèces indigènes adaptées à la station ;
- Ne pas utiliser de terre susceptible d'être contaminée par des espèces exotiques envahissantes (parties végétatives, racines, graines, etc.) ;
- Eliminer les déchets végétaux correctement : envoi dans un site de compostage, dans une usine de co-fermentation avec phase d'hygiénisation ou par fermentation thermophile, dans une usine d'incinération des déchets ménagers ;
- Couvrir les déchets lors du transport.



PROSPECTIONS DE TERRAIN AVIFAUNE

Groupe étudié : Avifaune

Période : Migration postnuptiale

1/ Objectifs

- Inventorier les espèces présentes
- Caractériser l'utilisation des milieux par les oiseaux

2/ Méthode

- Echantillonnage par points d'écoute et d'observation ; transects le long des éléments arbustifs et arborés (haies) ; inspection des abords des bâtiments

3/ Prospections

- 1 passage le 09/08/2024

4/ Observations

15 espèces d'oiseaux ont été contactées dans l'aire d'étude lors de la prospection. Cette faible diversité spécifique s'explique par la superficie réduite de l'aire d'étude (1,2 ha) et par le caractère rudéral et anthropisé des habitats en place.

Le cortège avifaunistique est ainsi classiquement constitué d'espèces généralistes s'accommodant des parcs et jardins tels que l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, l'Etourneau sansonnet, la Fauvette à tête noire, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pigeon ramier, le Rougequeue noir, le Rougegorge familier, la Tourterelle turque et le Troglodyte mignon. Notons également le survol de la zone d'étude par l'Hirondelle rustique. L'inspection des bâtiments n'a pas permis d'identifier de zone de nidification de cette espèce dans les abords immédiats de la zone d'étude.

Deux espèces patrimoniales ont été observées : le **Chardonneret élégant** (1 individu en transit) et la **Linotte mélodieuse** (5 individus observés en transit vers les parcelles cultivées au nord-est). Pour ces deux espèces de fringilles, l'intérêt de la zone d'étude repose presque qu'exclusivement sur le linéaire de haie ceinturant la marge est de la parcelle. Cette haie fournit une zone de repos pour les individus lors de leur transit à travers les zones d'alimentation (cultures), et peut potentiellement être utilisée pour la nidification. Le caractère rudéral de la végétation herbacée dans la parcelle est susceptible d'être favorable à la présence d'Astéracées dont se nourrissent ces deux espèces, toutefois ces potentialités sont limitées dans le périmètre du projet et la contribution de ce dernier aux fonctions d'alimentation est marginale.



Photo 2. Haie arbustive



Photo 3. Chardonneret élégant (illustration)

5/ Recommandations à ce stade

Les enjeux associés à l'avifaune sont considérés comme faibles.

Les recommandations à ce stade de l'étude reposent sur :

- **L'évitement du démarrage des travaux lors des périodes sensibles** (mars à fin juillet) afin d'éviter le dérangement d'éventuels couples nicheurs et l'abandon de nichées ;
- **La conservation de l'intégralité des linéaires de haies arbustives d'essences indigènes** et le positionnement des panneaux photovoltaïques de manière à permettre un port souple de la haie ;
- La **gestion extensive** des futurs milieux prairiaux du parc photovoltaïque.



PROSPECTIONS DE TERRAIN AUTRE FAUNE

Groupe étudié : Amphibiens, reptiles, insectes et mammifère terrestre (hors chiroptères)

Période : Été 2024

1/ Objectifs

- Inventorier les espèces présentes ;
- Caractériser l'utilisation des milieux par l'autre faune.

2/ Méthode

- Transect dans les différents types d'habitats, recherche d'individus ou d'indices de présence dans les anfractuosités ; échantillonnage au filet à papillon.

3/ Prospections

- 1 prospection mutualisée le 09/08/2024

4/ Observations

Concernant les reptiles, les enjeux reposent sur la présence d'un noyau de population de **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*). L'espèce, qui affectionne les milieux xérothermophiles riches en microhabitats, trouve ici les conditions propices à son développement : milieux rudéraux à prairiaux gérés de manière extensive, nombreux dépôts de matériaux (bois, remblais) offrant des refuges, bâti, talus et bordures de haie. 9 individus adultes ont été observés.

La présence de la **Vipère aspic** (*Vipera aspic*) est rapportée par le propriétaire mais n'a pas pu être confirmée lors de la prospection. L'aire d'étude du projet offre de nombreuses potentialités de retrait pour les individus.

Aucun amphibien n'a été observé dans l'aire d'étude qui ne fournit aucune zone aquatique favorable à la reproduction de ce groupe.

Concernant l'entomofaune, **14 espèces communes** sans statut de conservation ont été identifiées parmi les Orthoptères-Rhopalocères-Mantides-Odonates, à l'instar du Fadet commun, du Criquet des pâtures, de la Piéride de la rave, de l'Azurée commun, de l'Oedipode turquoise, de l'Amaryllis, du Flambé, du Tircis ou de la Mante religieuse.



Photo 4. Dépôt de matériaux favorable à l'accueil des reptiles



Photo 5. Lézard des murailles (sur site)

5/ Recommandations à ce stade

Les recommandations à ce stade de l'étude reposent sur :

- **L'évitement du démarrage des travaux lors des périodes sensibles** (mars à fin juillet) afin d'éviter le dérangement des individus de Léopard des murailles en période de reproduction. A ce titre, le démarrage des travaux (retrait des dépôts de matériaux) est recommandé en fin d'été (septembre). Cette période coïncide avec la fin de la saison de reproduction du Léopard des murailles tandis que les températures encore chaudes permettent aux individus de se mouvoir facilement.
- **La réalisation des travaux (retrait des matériaux) de manière centrifuge**, afin de permettre aux individus de se reporter progressivement vers les milieux périphériques (haies, bâti, microhabitats aménagés) ;
- **L'inspection des matériaux à cavités (parpaings, briques creuses) avant retrait ;**
- La **conservation** en périphérie du site et à proximité immédiate des haies et talus de **microhabitats favorables** au Léopard des murailles. De nombreux matériaux déjà présents sur le site du projet peuvent être valorisés (briques creuses) pour l'aménagement de dispositifs d'accueil de type pierriers ;
- La **conservation de l'intégralité des linéaires de haies** arbustives d'essences indigènes ;
- La **gestion extensive** des futurs milieux prairiaux du parc photovoltaïque.



Carte 2. Localisation des espèces animales remarquables. Les nombres indiqués renvoient aux effectifs observés.

2. Analyse des impacts du projet sur les taxons à enjeux identifiés lors des prospections naturalistes

Le tableau ci-dessous présente les niveaux d'impact brut et d'impact résiduel (après mesures d'évitement et de réduction éventuelles) sur les taxons à enjeu identifiés lors des prospections naturalistes. Le cas échéant, des mesures de suivi sont également préconisées. Ces mesures sont ensuite présentées dans la section suivante.

Tableau 3. Synthèse des enjeux et impacts sur la flore et les habitats naturels identifiés lors des prospections

Groupe	Éléments à enjeu : Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces ou d'habitat	Protection	Effet	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Mesure(s) de suivi MS	Niveau impact résiduel
Habitats	Aucun habitat remarquable	Non patrimonial	Non	Destruction/altération d'habitats	Négligeable à nul	-	-	-	-	Négligeable à nul
				Développement d'espèces exotiques envahissantes	Négligeable à nul		-	-	-	Négligeable à nul
Flore	Aucune flore remarquable Espèces exotiques envahissantes : Érable sycomore ; Érigéron de Sumatra ; Chèvrefeuille du Japon ; Pervenche majeure ; Cotonéaster de Franchet ; Cotonéaster à feuilles de Saule ; Eschscholie de Californie	Non patrimonial	Non	Destruction possible de stations floristiques remarquables	Négligeable à nul	La présence d'espèces exotiques envahissantes génère des potentialités de dissémination in-situ et ex-situ lors des travaux.	-	-	-	Négligeable à nul
				Développement d'espèces exotiques envahissantes	Faible		-	MR-t1 : Assurer la traçabilité des imports et exports de substrat et de débris végétaux MR-t2 : Nettoyer les engins de chantier avant et après les travaux MR-t3 : Végétaliser le sol après travaux par un cortège d'espèces indigènes	MS1 : Suivi écologique en phase d'exploitation	Négligeable à nul

Groupe	Éléments à enjeu : Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces	Protection	Effet	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Niveau impact résiduel	Justification de l'impact résiduel	Mesure(s) de suivi MS
Oiseaux	Accenteur mouchet Bruant zizi Chardonneret élégant Fauvette à tête noire Linotte mélodieuse Mésange bleue Moineau domestique Pinson des arbres Rougegorge familier Rougequeue noir Troglodyte mignon	Nul à faible	Oui	Destruction/altération d'habitats Diminution de l'espace vital Perte de zone de repos ou de nourrissage	Faible	En l'absence de mesures adéquates en phase de conception, le projet est susceptible d'impacter la ceinture arbustive d'essences indigènes en périphérie est du site d'étude. Il s'agit d'un impact brut faible et localisé. La perte de zone de nourrissage est quant à elle marginale et jugée non significative au regard du caractère déjà anthropisé du site.	ME-t2 : Conserver les linéaires de haie en périphérie du projet	MR-t1 : Renforcer la trame arbustive par la plantation d'essences indigènes MR-t2 : Revégétaliser les milieux herbacés par un cortège d'espèces indigènes MR-e1 : Gérer les milieux herbacés de manière extensive	Négligeable à nul	Le projet s'insère dans un environnement déjà anthropisé, et n'entraîne pas la perte significative d'habitats d'espèces. Les mesures d'évitement des haies existantes, de renforcement de la trame arbustive et la gestion extensive des milieux prairiaux concourent à assurer le maintien de la fonctionnalité du site pour ce cortège d'espèces majoritairement anthropophiles.	MS1 : Suivi écologique en phase d'exploitation
				Destruction possible d'individus posés / d'œufs de la faune	Faible	Ce cortège d'espèces communes ou patrimoniales (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse) est susceptible d'être dérangé par les travaux si ces derniers sont réalisés en période de nidification.	ME-t1 : Adapter le calendrier des travaux	-	Négligeable à nul	La réalisation des travaux en dehors de la période de nidification limite le risque de destruction d'individus, notamment d'œufs ou d'oisillons d'espèces semi-cavernicoles (Accenteur mouchet, Troglodyte mignon, Rougequeue noir) susceptibles de nidifier dans les cavités des dépôts de matériaux.	

Groupe	Eléments à enjeu : Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces	Protection	Effet	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Niveau impact résiduel	Justification de l'impact résiduel	Mesure(s) de suivi MS
				Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux	Faible		ME-t1 : Adapter le calendrier des travaux	-	Négligeable à nul	La réalisation des travaux en dehors de la période de nidification limite le dérangement pour l'avifaune.	
Reptiles	Lézard des murailles	Non patrimonial	Oui	Destruction/altération d'habitats Diminution de l'espace vital Perte de zone de repos ou de nourrissage	Faible	Le site d'étude abrite une population du Lézard des murailles. Chaque spécimen adulte occupe un territoire de petite superficie (< 25m²), riche en microhabitats. Au sein de la zone du projet, les dépôts de matériaux inertes créent une pluralité d'habitats favorables, expliquant la diffusion de l'espèce sur l'ensemble de la parcelle. L'évacuation des matériaux génère ainsi une perte d'habitats pour cette espèce thermophile recherchant des milieux minéralisés, ici apportés par les matériaux de construction issus de l'ancienne activité du site.	ME-t2 : Conserver les linéaires de haie en périphérie du projet	MR-t4 : Aménager et conserver des microhabitats favorables aux reptiles MR-e1 : Gérer les milieux herbacés de manière extensive	Négligeable à nul	Le Lézard des murailles fréquente également les bordures de haies bien exposées ; ainsi la conservation des linéaires existants permet de conserver des habitats et notamment des axes de déplacement pour l'espèce.	MS1 : Suivi écologique en phase d'exploitation
				Destruction possible d'individus posés / d'œufs de la faune	Faible		ME-t1 : Adapter le calendrier des travaux	MR-t5 : Inspecter les éléments à cavités (briques alvéolées, parpaings) avant retrait MR-t6 : Réaliser le retrait des dépôts de matériaux de manière centrifuge ou par bandes	Négligeable à nul	L'aménagement de pierriers est destiné à maintenir une offre en microhabitats suite au retrait des matériaux. Associés à la zone de bâti située au sud du projet (non impactée) et aux linéaires de haies conservés, l'aménagement des pierriers permet de maintenir une offre suffisante en habitats favorables.	

Groupe	Eléments à enjeu : Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces	Protection	Effet	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Niveau impact résiduel	Justification de l'impact résiduel	Mesure(s) de suivi MS
				Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux	Faible	Le Lézard des murailles est peu enclin à fuir à l'approche des engins et préfère trouver refuge dans les anfractuosités. L'évacuation des matériaux durant les travaux est ainsi susceptible de générer un dérangement et/ou une destruction d'individus. Ce risque est d'autant plus important lorsque les travaux sont réalisés en période hivernale car les animaux sont alors dissimulés dans les cavités et leur état de torpeur les rend moins aptes à fuir face au danger.	ME-t1 : Adapter le calendrier des travaux	-	Négligeable à nul	La réalisation des travaux avec inspection des cavités réduit le risque de destruction d'individus tandis que le retrait des matériaux de manière centrifuge permet de diriger les spécimens mobiles vers la périphérie du projet et les zones de report. L'adaptation du calendrier des travaux vise à programmer ces derniers en milieu d'été, lorsque les individus sont les plus mobiles. En phase d'exploitation du parc photovoltaïque, la gestion extensive des milieux herbacés limite le risque de destruction des individus et contribue à garantir la qualité des zones d'alimentation de l'espèce.	
Insectes ; Amphibiens Mammifères	Aucune espèce remarquable	Non patrimoniale	Non	Destruction/altération d'habitats Diminution de l'espace vital Perte de zone de repos ou de nourrissage	Négligeable à nul	-	-	-	Négligeable à nul	-	-

Groupe	Eléments à enjeu : Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Niveaux de patrimonialité d'espèces	Protection	Effet	Niveau d'impact brut*	Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Niveau impact résiduel	Justification de l'impact résiduel	Mesure(s) de suivi MS
				Destruction possible d'individus posés / d'œufs de la faune	Négligea ble à nul		-	-	Négligea ble à nul	-	-
				Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux	Négligea ble à nul		-	-	Négligea ble à nul		-
				Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux	Négligea ble à nul		-	-	Négligea ble à nul		

3. Mesures d'évitement, de réduction et de suivi

1.1 Mesures d'évitement en phase de travaux

▪ ME-t1 : Adapter le calendrier des travaux

Tableau 4. Description de la mesure ME-t1

Type	Evitement temporel en phase de travaux – Adaptation de la période des travaux sur l’année (E4.1.a)																																									
Objectif	L’objectif de la mesure est d’éviter l’incidence en matière de dérangement et de destruction d’individus en période de reproduction, de pontes et de juvéniles des espèces protégées (dont Lézard des murailles) dont certaines sont également patrimoniales (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse). Le commencement des travaux en milieu d’été permet également d’intervenir dans une période où les individus de Lézard des murailles sont les plus mobiles et ainsi plus aptes à se reporter vers les zones périphériques non concernées par l’aménagement du projet.																																									
Mise en œuvre	En phase travaux, les actions relatives aux opérations de déblaiement, d’excavation et de terrassement seront à débiter à partir du 31 août. Une fois les travaux commencés, ceux-ci doivent impérativement être réalisés de façon continue et sur toute la superficie du chantier afin d’éviter le retour des individus dans la zone de projet. <table><tr><th>Type de travaux</th><th>Taxon</th><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td rowspan="2">Déblaiement, excavation, terrassement</td><td>Oiseaux</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Reptiles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <i>En vert : périodes favorables aux travaux ; en orange périodes potentiellement favorables sous réserve du passage d’un écologue ; en marron les périodes favorables si continues et sous réserve du passage d’un écologue ; en rouge les périodes sensibles non favorables aux travaux.</i> En cas d’interruption de plus de 15 jours durant les travaux, l’écologue en charge du suivi écologique devra confirmer l’absence d’espèces patrimoniales et/ou protégées. Le cas échéant, il en informera le porteur du projet afin de mettre en place des mesures correctives au besoin (arrêt temporaire du chantier).	Type de travaux	Taxon	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Déblaiement, excavation, terrassement	Oiseaux													Reptiles												
Type de travaux	Taxon	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																													
Déblaiement, excavation, terrassement	Oiseaux																																									
	Reptiles																																									
Suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements. Les mesures de suivi des espèces protégées et/ou patrimoniales (MS2 et MS3) permettront en complément de s’assurer du retour de ces dernières à l’issue de la phase de travaux.																																									
Durée	La mesure s’applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux.																																									
Coût	Cette mesure n’induit pas de surcoût, dès lors qu’elle est prise en compte en phase de préparation des travaux. Dans le cas d’une intervention d’un écologue et de la production d’un compte-rendu des observations, le coût indicatif est de 900 € par intervention.																																									

▪ **ME-t2 : Conserver les linéaires de haie en périphérie du projet**

Tableau 5. Description de la mesure ME-t2

Type	Evitement géographique en phase travaux – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux (E2.1.b)
Objectif	Le projet est ceinturé de manière discontinue par un réseau de haies arbustives à arborées d'essences indigènes. Ces haies sont susceptibles de constituer des habitats de repos, d'alimentation et de reproduction pour l'avifaune protégée et le Léopard des murailles. L'objectif de cette mesure est de veiller à la préservation de ces formations et au maintien de leur fonctionnalité.
Mise en œuvre	En phase de conception, l'ensemble des linéaires de haies arbustives à arborées identifiées lors de la prospection naturaliste ont été évités par les aménagements du projet. En phase travaux, la mise en œuvre de la mesure ME-t2 repose sur le respect de l'évitement géographique : pas d'altération directe (arrachage, coupe à blanc) ou indirecte (stockage de matériaux sans respect d'une zone tampon de 2 m). Le briefing des équipes en phase amont du chantier est nécessaire. Cette mesure peut s'appuyer sur le balisage des linéaires de haies au moyen de filets avertisseurs.  <i>Haie arbustive à arborée à l'est du site d'étude ; exemple de filet avertisseur</i>
Suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements.
Durée	La mesure s'applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux.
Coût	Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en phase de préparation des travaux. Dans le cas d'une intervention d'un écologue et de la production d'un compte-rendu des observations, le coût indicatif est de 900 € par intervention. Les coûts liés au balisage sont directement dépendants du maître d'œuvre retenu pour les lots de travaux concernés. Ils sont d'environ 5€ mL.

1.2 Mesures d'évitement en phase d'exploitation

Aucune mesure de ce type n'est identifiée à l'issue de l'analyse des impacts sur les taxons identifiés lors des prospections naturalistes.

1.3 Mesures de réduction en phase de travaux

▪ MR-t1 : Assurer la traçabilité des imports et exports de substrat et de débris végétaux

Tableau 6. Description de la mesure MR-t1

Type	Réduction technique en phase travaux – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R.2.1f).
Objectif	En complément de la mesure MR-t1 relative à au contrôle des imports et exports de matériaux, la mesure MR-t2 a également pour objectif de limiter la dissémination in-situ et ex-situ d'EEE en lien avec le déplacement des engins de chantier.
Mise en œuvre	La mise en œuvre de la mesure repose sur les actions suivantes : • Eliminer les déchets végétaux correctement : envoi vers un site de compostage, vers une usine de cofermentation avec phase d'hygiénisation ou par fermentation thermophile, ou vers une usine d'incinération des déchets ménagers ; • Couvrir les déchets verts lors du transport ; • Eviter l'importation de terre exogène ; • Connaître l'origine des matériaux de remblais si utilisés et en contrôler l'absence d'EEE ; • Contrôler les zones nues et y arracher immédiatement les spécimens d'EEE détectés ; • Procéder à la revégétalisation immédiate du site par le semis d'un cortège d'espèces prairiales indigènes (cf. mesure MR-t3).
Suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements par la visite d'un écologue en démarrage des travaux puis à la livraison du chantier.
Durée	La mesure s'applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux.
Coût	Suivi en phase chantier via 2 visites (au démarrage et à la livraison du chantier), le balisage et le constat par un écologue : 2 800 €

▪ **MR-t2 : Nettoyer les engins de chantier avant et après les travaux**

Tableau 7. Description de la mesure MR-t2

Type	Réduction technique en phase travaux – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R.2.1f).	
Objectif	Des espèces exotiques envahissantes (EEE) sont présentes dans l'emprise du projet : Érable sycomore ; Érigéron de Sumatra ; Chèvrefeuille du Japon ; Pervenche majeure ; Cotonéaster de Franchet ; Cotonéaster à feuilles de Saule ; Eschscholie de Californie. Sans mesures adéquates, ces espèces sont susceptibles d'être disséminées via les exports de substrat vers d'autres sites. En outre, la mise à nu du sol lors des travaux favorise le réensemencement naturel par la banque de graines présente dans le sol. Il est alors indispensable de prendre des dispositions de prévention des terres importées et exportées pour éviter l'implantation et la dissémination d'espèces végétales invasives.	
Mise en œuvre	La mise en œuvre de la mesure repose sur les actions suivantes : • Nettoyer les engins et outils à l'arrivée et au départ du site, ou entre certains ateliers risquant de contaminer des terres saines ; • Identifier de manière permanente les engins et outils (godet, benne) contaminés et sains ; • Sensibiliser et former le personnel de chantier en amont.	
Suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements par la visite d'un écologue en démarrage des travaux puis à la livraison du chantier.	
Durée	La mesure s'applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux.	
Coût	Suivi en phase chantier via 2 visites (au démarrage et à la livraison du chantier) et le constat par un écologue 2 800 € (coût mutualisé avec la mesure MR-t1).	

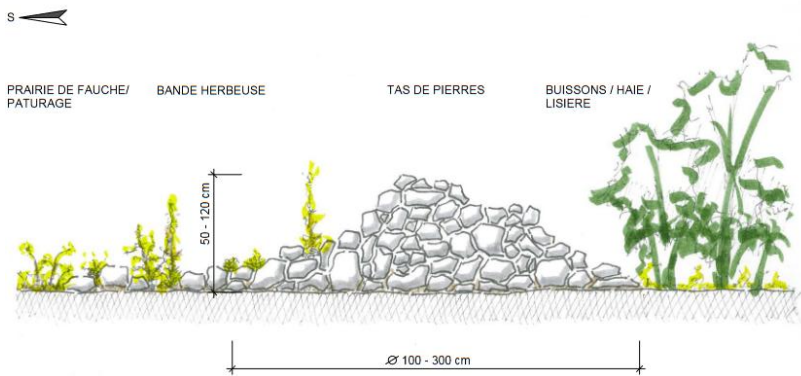
■ **MR-t3 : Végétaliser le sol après travaux par un cortège d'espèces indigènes**

Tableau 8. Description de la mesure MR-t3

Type	Réduction technique en phase travaux – Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu (R.2.1q).																																																																																																																																																																
Objectif	Un milieu herbacé prendra place sous les structures qui accueilleront les panneaux solaires ainsi qu’au niveau des espaces interstitiels. La mesure vise à promouvoir l’installation d’un cortège d’espèces herbacées locales à l’issue des travaux de terrassement afin de réduire le risque de prolifération d’espèces exotiques envahissantes dans ce milieu rudéral, et d’accroître la fonctionnalité du site pour la faune (ex : alimentation de certaines espèces de fringilles, à l’instar du Chardonneret élégant ou de la Linotte mélodieuse).																																																																																																																																																																
Mise en œuvre	La végétalisation est effectuée par ensemencement une fois les travaux terminés. Il conviendra d’utiliser des graines exclusivement d’espèces indigènes et locales. En effet, aucune espèce exotique, envahissante ou non, ne devra être semée ou plantée et aucune espèce rare ou menacée ne devra être introduite afin de préserver les populations sauvages (risques de pollution génétique). Il existe dorénavant la marque « Végétal local », soutenue par les Conservatoires botaniques nationaux qui permet de garantir que les semences de base sont prélevées dans le milieu naturel du territoire en question. Le tableau ci-après présente une liste d’espèces indigènes pouvant être utilisées pour la création de zones prairiales mésophiles. Un échange entre le porteur de projet et un écologue pourra avoir lieu en amont du semis afin de valider la liste des semences retenues. <table><thead><tr><th>Nom scientifique</th><th>Nom vernaculaire</th><th>Hauteur (m)</th><th>Floraison</th><th>Type biologique</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>Achillea millefolium</i> L., 1753</td><td>Achillée millefeuille</td><td>0,2-0,7</td><td>juin-septembre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Agrostis capillaris</i> L., 1753</td><td>Agrostide capillaire</td><td>< 1</td><td>juin-septembre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl, 1819</td><td>Fromental élevé</td><td>0,6-1</td><td>mai-août</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Bellis perennis</i> L., 1753</td><td>Pâquerette</td><td>0,05-0,15</td><td>mars-novembre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Betonica officinalis</i> L., 1753</td><td>Bétoine officinale</td><td>0,20-0,60</td><td>juin-octobre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Briza media</i> L., 1753</td><td>Amourette commune</td><td>0,3-0,6</td><td>mai-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753</td><td>Brome mou</td><td>0,1-0,8</td><td>avril-juillet</td><td>annuelle</td></tr><tr><td><i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816</td><td>Céraiste commune</td><td>0,1-0,5</td><td>mars- octobre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Crepis vesicaria</i> L., 1753</td><td>Crépide à vésicules</td><td>0,2-0,8</td><td>mai-juin</td><td>bisannuelle</td></tr><tr><td><i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753</td><td>Crételle</td><td>0,3-0,8</td><td>mai-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753</td><td>Vesce à quatre graines</td><td>0,2-0,5</td><td>mai-juillet</td><td>annuelle</td></tr><tr><td><i>Festuca rubra</i> L., 1753</td><td>Fétuque rouge</td><td>0,3-0,8</td><td>mai-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Galium verum</i> L., 1753</td><td>Gaillet jaune</td><td>0,2-0,6</td><td>juin-septembre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. Beauv., 1812</td><td>Gaudinie fragile</td><td>0,2-0,8</td><td>avril-août</td><td>bisannuelle</td></tr><tr><td><i>Geranium columbinum</i> L., 1753</td><td>Géranium colombin</td><td>0,1-0,4</td><td>mai-août</td><td>test</td></tr><tr><td><i>Holcus lanatus</i> L., 1753</td><td>Houlque laineuse</td><td>0,4-0,8</td><td>mai-août</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753</td><td>Gesse des prés</td><td>0,2-0,8</td><td>mai-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779</td><td>Marguerite</td><td>0,2-0,8</td><td>mai-août</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Lotus corniculatus</i> L., 1753</td><td>Lotier corniculé</td><td>0,1-0,4</td><td>mai-septembre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Malva moschata</i> L., 1753</td><td>Mauve musquée</td><td>0,3-0,6</td><td>juin-septembre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Plantago lanceolata</i> L., 1753</td><td>Plantain lancéolé</td><td>0,1-0,6</td><td>avril-octobre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Poa pratensis</i> L., 1753</td><td>Pâturin des prés</td><td>0,2-0,8</td><td>mai-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Polygala vulgaris</i> L., 1753</td><td>Polygala commun</td><td>0,1-0,3</td><td>mai-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Prunella vulgaris</i> L., 1753</td><td>Brunelle commune</td><td>0,05-0,45</td><td>juin-octobre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Ranunculus acris</i> L., 1753</td><td>Renoncule âcre</td><td>0,3-0,6</td><td>mai-septembre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753</td><td>Renoncule bulbeuse</td><td>0,2-0,6</td><td>avril-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Rumex acetosa</i> L., 1753</td><td>Oseille des prés</td><td>0,3-1</td><td>mai-septembre</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Stellaria graminea</i> L., 1753</td><td>Stellaire graminée</td><td>0,3-0,6</td><td>juin-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753</td><td>Salsifis des prés</td><td>0,3-0,8</td><td>mai-juillet</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv., 1812</td><td>Avoine dorée</td><td>0,4-1</td><td>NA</td><td>vivace</td></tr><tr><td><i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753</td><td>Véronique petit chêne</td><td>0,2-0,4</td><td>avril-juin</td><td>vivace</td></tr></tbody></table>	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Hauteur (m)	Floraison	Type biologique	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	0,2-0,7	juin-septembre	vivace	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	< 1	juin-septembre	vivace	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl, 1819	Fromental élevé	0,6-1	mai-août	vivace	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	0,05-0,15	mars-novembre	vivace	<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Bétoine officinale	0,20-0,60	juin-octobre	vivace	<i>Briza media</i> L., 1753	Amourette commune	0,3-0,6	mai-juillet	vivace	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	0,1-0,8	avril-juillet	annuelle	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	0,1-0,5	mars- octobre	vivace	<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Crépide à vésicules	0,2-0,8	mai-juin	bisannuelle	<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	0,3-0,8	mai-juillet	vivace	<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines	0,2-0,5	mai-juillet	annuelle	<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	0,3-0,8	mai-juillet	vivace	<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	0,2-0,6	juin-septembre	vivace	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. Beauv., 1812	Gaudinie fragile	0,2-0,8	avril-août	bisannuelle	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium colombin	0,1-0,4	mai-août	test	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	0,4-0,8	mai-août	vivace	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	0,2-0,8	mai-juillet	vivace	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite	0,2-0,8	mai-août	vivace	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	0,1-0,4	mai-septembre	vivace	<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	0,3-0,6	juin-septembre	vivace	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	0,1-0,6	avril-octobre	vivace	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	0,2-0,8	mai-juillet	vivace	<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun	0,1-0,3	mai-juillet	vivace	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	0,05-0,45	juin-octobre	vivace	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	0,3-0,6	mai-septembre	vivace	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	0,2-0,6	avril-juillet	vivace	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	0,3-1	mai-septembre	vivace	<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	0,3-0,6	juin-juillet	vivace	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	0,3-0,8	mai-juillet	vivace	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv., 1812	Avoine dorée	0,4-1	NA	vivace	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	0,2-0,4	avril-juin	vivace
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Hauteur (m)	Floraison	Type biologique																																																																																																																																																													
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	0,2-0,7	juin-septembre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	< 1	juin-septembre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl, 1819	Fromental élevé	0,6-1	mai-août	vivace																																																																																																																																																													
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	0,05-0,15	mars-novembre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Bétoine officinale	0,20-0,60	juin-octobre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Briza media</i> L., 1753	Amourette commune	0,3-0,6	mai-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	0,1-0,8	avril-juillet	annuelle																																																																																																																																																													
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	0,1-0,5	mars- octobre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Crépide à vésicules	0,2-0,8	mai-juin	bisannuelle																																																																																																																																																													
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	0,3-0,8	mai-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines	0,2-0,5	mai-juillet	annuelle																																																																																																																																																													
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	0,3-0,8	mai-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	0,2-0,6	juin-septembre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. Beauv., 1812	Gaudinie fragile	0,2-0,8	avril-août	bisannuelle																																																																																																																																																													
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium colombin	0,1-0,4	mai-août	test																																																																																																																																																													
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	0,4-0,8	mai-août	vivace																																																																																																																																																													
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	0,2-0,8	mai-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite	0,2-0,8	mai-août	vivace																																																																																																																																																													
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	0,1-0,4	mai-septembre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	0,3-0,6	juin-septembre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	0,1-0,6	avril-octobre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	0,2-0,8	mai-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun	0,1-0,3	mai-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	0,05-0,45	juin-octobre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	0,3-0,6	mai-septembre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	0,2-0,6	avril-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	0,3-1	mai-septembre	vivace																																																																																																																																																													
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	0,3-0,6	juin-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	0,3-0,8	mai-juillet	vivace																																																																																																																																																													
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv., 1812	Avoine dorée	0,4-1	NA	vivace																																																																																																																																																													
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	0,2-0,4	avril-juin	vivace																																																																																																																																																													
Suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements par la visite d’un écologue en démarrage des travaux puis à la livraison du chantier. La mesure de suivi de la flore en phase d’exploitation (MS1) permettra en complément de s’assurer de la réussite de l’ensemencement à l’issue de la phase de travaux.																																																																																																																																																																
Durée	La mesure s’applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux.																																																																																																																																																																
Coût	Suivi en phase chantier via 2 visites (au démarrage et à la livraison du chantier) et le constat par un écologue 2 800 € (coût mutualisé avec la mesure MR-t1).																																																																																																																																																																

▪ **MR-t4 : Aménager et conserver des microhabitats favorables aux reptiles**

Tableau 9. Description de la mesure MR-t4

Type	Réduction technique en phase travaux et d'exploitation– Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k / R2.2c)
Objectif	Le déblaiement des matériaux actuellement stockés dans la zone du projet est susceptible d'induire une perte d'habitats pour le Lézard des murailles dont 9 individus ont été observés. L'objectif de la mesure est de conserver en périphérie immédiate du projet, des microhabitats favorables au report naturel des individus durant la phase de travaux. Ces aménagements seront conservés durant toute la phase d'exploitation du projet, l'objectif final est le maintien de la population.
Mise en œuvre	Compte-tenu des capacités de déplacement de l'espèce, les aménagements devront être disposés en chapelets dont les interdistances seront au maximum 50 m, et seront dans la mesure du possible connectés par la trame arbustive (haies). Ces abris reposent sur l'aménagement de tas de pierres d'au moins 1 m³ sur une hauteur de 50 à 120 cm de haut. La longueur peut être variable. Les pierriers seront localisés dans des secteurs à fort ensoleillement. Leur mise en place rapide et leur taille réduite permettent à ces aménagements de trouver place dans des zones plus contraintes, où ils assurent une fonction de point relais vers les secteurs plus favorables.  La granulométrie des matériaux à utiliser est extrêmement importante : 80% des pierres feront de 15 à 40 cm, et les 20% restants seront plus grandes et plus petites. Cette composition offre le plus d'anfractuosités aux reptiles. Le calibre 80-400, disponible fréquemment dans le commerce, convient particulièrement. Les pierriers ne doivent pas rester nus, leur colonisation par une végétation basse et leur connexion à un ourlet herbacé est requise. La zone du projet contient également de nombreux matériaux à cavités (bois, briques, parpaings etc.) pouvant être valorisés, bien que moins esthétiques. Les abris devront être mis en place avant le début des travaux (déblaiement) dans les secteurs les plus appropriés, identifiés dans la cartographie de synthèse en page 25.
Suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements par la visite d'un écologue en démarrage des travaux puis à la livraison du chantier. La mesure de suivi de l'herpétofaune en phase d'exploitation (MS3) permettra en complément de s'assurer du maintien de la population et de l'utilisation des pierriers en phase d'exploitation.
Durée	La mesure s'applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux puis d'exploitation.
Coût	Les coûts sont directement dépendants de la maîtrise d'œuvre retenue pour les travaux de terrassement, de la possibilité de mutualiser ces aménagements avec les travaux du projet et de la distance nécessaire à la livraison des matériaux (pierres). Le coût indicatif moyen d'un pierrier d'1m3 est d'environ 120€.

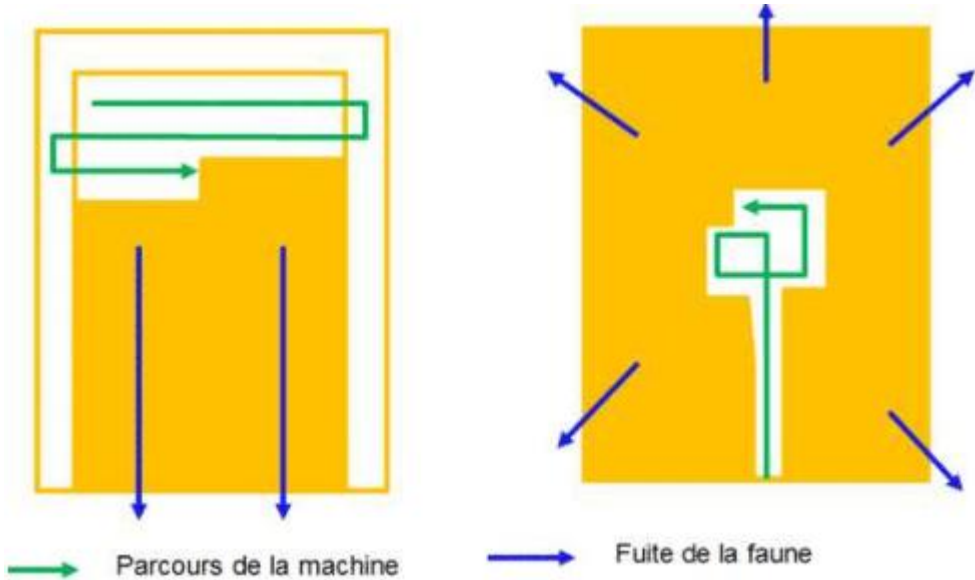
▪ **MR-t5 : Inspecter les éléments à cavités (briques alvéolées, parpaings) avant retrait**

Tableau 10. Description de la mesure MR-t5

Type	Réduction technique en phase travaux – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k)
Objectif	La zone du projet présente des dépôts de matériaux à cavités (briques alvéolées, parpaings) susceptibles d'être fréquentés par le Lézard des murailles. L'objectif de la mesure est de s'assurer de l'absence d'individus avec le retrait de ces matériaux.
Mise en œuvre	La mise en œuvre de la mesure repose sur l'accompagnement d'un écologue lors des opérations de déblaiement. Chaque élément susceptible d'abriter des individus sera inspecté à l'aide de dispositifs adaptés (utilisation d'une source de lumière et/ou d'un endoscope). En l'absence d'individus, les matériaux seront immédiatement chargés en vue de leur évacuation. Le retour des individus dans ces éléments ne doit pas être rendu possible. Dans le cas où des individus seraient détectés, l'élément en question sera déplacé en périphérie du projet au niveau d'une zone de repli (voir cartographie). Les individus ne seront pas manipulés à la main. Néanmoins l'obtention en amont du projet d'une demande de dérogation (DDEP) pour la capture et l'enlèvement de spécimens d'espèces protégées s'avèrerait alors nécessaire. 
Suivi	Dépôt et obtention de la demande de dérogation espèces protégées pour la capture et l'enlèvement de spécimens d'espèces protégées en amont ; rédaction d'un compte-rendu par l'écologue à l'issue des opérations de déblaiement.
Durée	La mesure s'applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux.
Coût	Rédaction et dépôt de la DDEP ; accompagnement d'un écologue en phase chantier via 2 visites ; rédaction d'un compte-rendu : 5000 €.

▪ **MR-t6 : Réaliser le retrait des dépôts de matériaux de manière centrifuge ou par bandes**

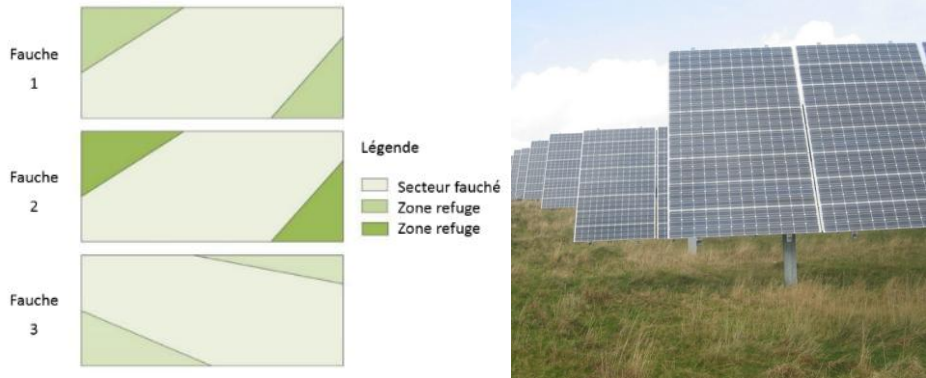
Tableau 11. Description de la mesure MR-t6

Type	Réduction technique en phase travaux – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k / R2.2c)
Objectif	La mesure a pour objectif de permettre à la petite faune terrestre et notamment au Lézard des murailles de rejoindre des zones de refuge lors du déblaiement des matériaux.
Mise en œuvre	Le retrait des matériaux sera réalisé de manière centrifuge, c'est-à-dire du centre de la parcelle vers sa périphérie, ou par bandes. Cette méthode simple à mettre en œuvre permet aux individus de s'exfiltrer des zones concernées par le déblaiement et de rejoindre les zones de refuge situées à proximité (haies, jardins, bâti ancien).  → Parcours de la machine → Fuite de la faune
Suivi	Vérification du respect des prescriptions durant les travaux.
Durée	La mesure s'applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux.
Coût	Cette mesure n'induit pas de surcoût.

1.4 Mesures de réduction en phase d'exploitation

MR-e1 : Gérer les milieux herbacés de manière extensive

Tableau 12. Description de la mesure MR-t7

Type	Gérer de manière écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - gestion extensive des milieux herbacés (R.2.2o)
Objectif	La mesure vise à mettre en place une gestion différenciée des milieux prairiaux situés sous les panneaux et au niveau des espaces interstitiels. Le respect de ces modalités de gestion est destiné à favoriser l'accueil de la biodiversité, en fournissant notamment des zones d'alimentation aux espèces granivores et insectivores.
Mise en œuvre	Les milieux prairiaux seront gérés de manière extensive, c'est-à-dire en l'absence d'amendements et par fauche. Une seule fauche sera réalisée par an, aux alentours de fin octobre. Si une deuxième fauche devait être réalisée, elle aurait lieu fin juin. Cette fauche, plus précoce, favorisera le développement des dicotylédones et donc des plantes à fleurs, favorables aux insectes butineurs. De plus, il est impératif de prévoir des zones refuges. À cet effet le plan de fauche devra être réalisé sur le principe de la figure ci-dessous.  Les consignes à appliquer sont les suivantes : • Ne pas réaliser de fauche centripète c'est-à-dire en partant des bords de la prairie et en décrivant des cercles qui se terminent par le centre du terrain. Cela équivaut à piéger les animaux dans la parcelle fauchée ; • La hauteur de la fauche sera d'au minimum 10 cm ; • Le débroussaillage de la strate arbustive basse et spontanée (repousse de ligneux, ronces, etc.), se fera si nécessaire, entre septembre et mars de manière progressive (les linéaires de haies existants ne sont pas concernés et ces arbustes seront maintenus sur pied) ; • La vitesse de fauche n'excédera pas 10 km/h afin de laisser le temps aux animaux nicheurs au sol de fuir ; • Le foin sera laissé au sol quelques jours pour permettre aux graines de tomber au sol, puis sera exporté de la prairie après la coupe. De même, les résidus de débroussaillage seront exportés, à l'instar des résidus de fauche. Les suivis scientifiques (MS2) permettront de mesurer l'impact de la fauche et du pâturage sur les habitats et les espèces et d'apporter des recommandations de gestion complémentaires.
Suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), travaux de parachèvement durant les deux années suivant la livraison du chantier.
Durée	La mesure s'applique en amont du chantier et durant toute la phase de travaux puis d'exploitation.
Coût	Le coût indicatif moyen d'un débroussaillage avec exportation est de 0,65€/m². Ce coût est variable en fonction du choix des modes de coupe.

1.5 Mesures de suivi

■ MS1 : Suivi écologique en phase d'exploitation

Tableau 13. Description de la mesure MS1

Type	Action de gestion de la connaissance collective (A.6.2a)
Objectif	L'objectif de cette mesure est le suivi post-implantation du patrimoine naturel présent dans l'emprise du projet. Ceci passe par des indicateurs écologiques permettant : • De consolider l'état initial en tenant compte des variabilités saisonnières et interannuelles ; • De suivre l'évolution de la biodiversité dans le temps et l'espace via des protocoles standardisés, reproductibles et représentatifs ; • De comparer les résultats par rapport à l'état initial ; • D'évaluer précisément les effets des travaux et l'efficacité des mesures préconisées sur les taxons ciblés ici ; Les suivis écologiques associés à cette mesure permettront également de disposer de retours d'expériences et d'améliorer la qualité des projets futurs.
Mise en œuvre	Protocoles du suivi écologique par taxon • Flore et habitats Le suivi de l'évolution de la flore et des habitats remarquables sera réalisé au sein du parc solaire. Il se basera sur les données existantes et sur un travail de terrain en période favorable pour la végétation. Deux passages annuels seront réalisés entre avril et août. Des relevés de végétation qualitatifs seront réalisés dans chaque typologie d'habitat dans l'enceinte du parc solaire. Chaque habitat identifié sera rapporté à la classification phytosociologique jusqu'au rang de l'alliance (selon le référentiel phytosociologique du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) et au Code Corine Biotope. La superficie de chaque habitat sera calculée et l'état de conservation sera déterminé. Les espèces exotiques envahissantes seront recherchées, dénombrées et localisées. Le cas échéant, des préconisations de gestion seront formulées. • Insectes Elément(s) ciblé(s) : Odonates et Lépidoptères Rhopalocères (toutes espèces). Aucune espèce d'insectes remarquable ni protégée n'a été identifiée dans l'AEFF lors des prospections. L'objectif du suivi est d'évaluer l'impact de l'installation du parc photovoltaïque sur les communautés d'insectes. Du fait de leur écologie, les insectes et notamment les Lépidoptères Rhopalocères et les Odonates sont des indicateurs de changements écologiques couramment utilisés affectant l'ensemble de la faune (Alignan & al., 2018). L'étude simultanée de ces deux ordres d'insectes permet une complémentarité d'approches. Le protocole d'échantillonnage s'appuie un transect pédestre réalisé à l'intérieur du parc sur les habitats disponibles. A minima deux prospections seront réalisées entre mai et août à au moins 15 jours d'intervalle. Les prospections seront réalisées entre 10 et 18 heures, par conditions météorologiques favorables (couverture nuageuse de 75% au maximum ; pas de pluie ; vent < 30 km/h ; température > 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux, ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50 % de couverture). Lors de la prospection, l'ensemble des individus présents dans une boîte virtuelle de 5 mètres de largeur sont identifiés et comptés. Le temps d'identification sera décompté du temps alloué à chaque transect. • Reptiles Elément(s) ciblé(s) : Lézard des murailles L'objectif du suivi est d'évaluer l'impact de l'installation du parc sur la population locale. Ce suivi répondra également à l'assurance du succès des mesures de réduction (sites d'accueil – repos et reproduction). Ce protocole de suivi s'appuie sur 2 prospections réalisées entre avril et septembre durant chaque année de suivi. Chaque passage doit cibler des conditions météorologiques favorables à l'observation des reptiles : prospections en début de journée, lorsque la température augmente progressivement ou toute la journée lors de journées nébuleuses (alternance de nuages et de soleil). Les périodes fraîches ou venteuses sont évitées. Compte-tenu de la faible superficie du site d'étude, 1 transect d'une centaine de mètres sera

	disposés dans le périmètre de la centrale solaire, en veillant à ce qu'il parcoure les éléments d'intérêt pour les reptiles (microhabitats favorables, lisières et ourlets bien exposés, aménagements de types pierriers réalisés dans le cadre de la mesure MR-t4). Le positionnement du transect est défini pour l'ensemble du suivi. 5 plaques herpétologiques seront disposées sur le transect. Lors de chaque passage, un premier aller est effectué à pas lent. Les individus observés sont comptés, identifiés, sexés (si possible), répartis en classe d'âge (adulte ou juvénile) et localisés. Le trajet retour est ensuite effectué en effectuant un relevage des plaques herpétologiques. Les observations réalisées sous les plaques sont consignées selon les mêmes modalités. • Oiseaux nicheurs Elément(s) ciblé(s) : espèces patrimoniales et/ou protégées Le suivi ornithologique post-implantation vise à évaluer l'utilisation du parc solaire par le peuplement ornithologique local (perturbations effectives, réactions d'évitement, éventuelles baisse ou augmentation de la densité...), et particulièrement sur les espèces remarquables (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse). Ce suivi permettra également d'apprécier l'efficacité des mesures mises en œuvre. L'étude de suivi concernera l'avifaune nicheuse. Afin de pouvoir comparer les observations faites lors de l'étude d'impact écologique pré-implantation, le même point d'observation de type IPA sera utilisé afin de comparer d'un point de vue qualitatif et quantitatif l'activité de la zone d'étude. Le point IPA fera l'objet d'une analyse précise en mettant en avant les espèces d'intérêt patrimonial ou communautaire. 2 prospections seront réalisées durant chaque année de suivi : l'une du 25 mars au 30 avril prendre en compte les nicheurs précoces, une seconde entre le 08 mai et le 15 juin (à au moins 15 jours d'intervalle) pour les espèces plus tardives. 1 point d'écoute est réalisé pour l'ensemble de la zone. Pour les espèces diurnes, l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant 20 minutes et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Cet échantillonnage est réalisé entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du soleil, lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Il est nécessaire de réaliser à minima deux passages strictement au même emplacement. A l'issue des deux passages, on retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages ; cette valeur représente l'indice ponctuel d'abondance (IPA). Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans celle-ci. A chaque point d'écoute, l'observateur, immobile, note pendant une durée déterminée (20 minutes) tous les contacts (sonores et visuels) avec les oiseaux. Une codification est apportée aux données recueillies : • « 1 » = un mâle chanteur, un couple ou un groupe familial considéré comme local ; • « 0.5 » = un oiseau observé posé, en vol ou criant. Par ailleurs, le statut de nicheur (possible-probable-certain) s'obtient en fonction des critères énumérés dans le tableau suivant et classés par niveau d'indice croissant, de 1 à 16 (ces critères découlent de l'interprétation du-des comportement(s) observés en période de nidification). Pour ces expertises, sont utilisées des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.
Suivi	Le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre cette mesure dès la première année d'exploitation. Il devra faire intervenir des experts bénéficiant des compétences pour mener à bien les études nécessaires pour lui permettre d'analyser les résultats, de juger l'efficacité des mesures ER et de rédiger les bilans de suivi. Un suivi sur 30 ans est prévu avec 10 années de suivis comprenant chacune 2 passages par taxon et par an : le premier aura lieu en année n, puis à n+1, n+2, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 ; n+30 ; n+31. S'ajoute en fonction de la situation en fin d'exploitation du parc (30 ans), un passage à n+31 (en cas de démantèlement du parc) ou n+35, n+40 et n+41 (en cas de poursuite de l'exploitation sur 10 ans).
Durée	La mesure s'applique durant toute la phase de travaux puis d'exploitation.
Coût	Le coût global de la mesure est estimé à environ 4000 € par année de suivi, en intégrant un effort de mutualisation des coûts. Cela représente un budget d'environ 40 000 € rapportés sur la durée totale de l'exploitation (30 ans – 10 années de suivi).



Projet photovoltaïque de
Saint-Cosme-en-Vairais (72)

Compte-rendu des prospections naturalistes de l'été
2024

Localisation des mesures ME-t2, MR-t3 et MR-t4

Aire d'études

 Zone d'implantation potentielle

Mesures

 ME-t2 - Conserver les linéaires de haie en périphérie du projet

 MR-t3 - Végétaliser le sol après travaux par un cortège d'espèces indigènes

 MR-t4 - Aménager et conserver des microhabitats favorables aux reptiles



4. Annexes

Annexe 1 : Inventaire floristique par relevé

N° de relevé	Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coefficient d'abondance de Braun-Blanquet
1	Strate herbacée	<i>Catapodium rigidum</i>	Catapode rigide, Pâturin rigide, Desmazérie rigide	1
		<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse vipérine, Helminthothèque fausse vipérine, Picris fausse vipérine	+
		<i>Hypochaeris glabra</i>	Porcelle glabre, Porcelle des sables	1
		<i>Plantago capitellata</i>	Plantain holosté, Plantain caréné, Plantain recourbé, Plantain à têtes	1
		<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	2B
		<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux, Petit trèfle jaune	1
2	Strate arborée	<i>Thuja sp.</i>	Thuja sp.	5
	Strate herbacée	<i>Cotoneaster franchetii</i>	Cotonéaster de Franchet	+
		<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	+
3	Strate herbacée	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	1
		<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	2A
		<i>Erigeron sumatrensis</i>	Érigéron de Sumatra, Conyze de Sumatra, Vergerette blanchâtre, Vergerette de Sumatra	1
		<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert, Géranium Robert, Herbe tange	+
		<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse vipérine, Helminthothèque fausse vipérine, Picris fausse vipérine	2A
		<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	1
		<i>Prunella vulgaris</i>	Herbe Catois	1
		<i>Trifolium medium</i>	Trèfle moyen, Trèfle intermédiaire	1
		<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet	1
4	Strate arbustive	<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune, Herbe de feu	1
		<i>Cotoneaster sp.</i>	Cotoneaster sp.	r
		<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	r
		<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier	r
		<i>Rosa agrestis</i>	Rosier agreste, Rosier des haies, Églantier agreste	2A

N° de relevé	Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coefficient d'abondance de Braun-Blanquet
		<i>Rubus sp.</i>	Rubus sp.	2A
		<i>Salix aurita</i>	Saule à oreillettes, Petit marsault	r
	Strate herbacée	<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère, Traînasse, Agrostis stolonifère	1
		<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental, Fénasse, Ray-grass français	+
		<i>Calamagrostis epigejos</i>	Calamagrostide épigéios, Calamagrostide commune, Roseau des bois, Calamagrostide terrestre, Calamagrostis épigéios	+
		<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	+
		<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	1
		<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée	+
		<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline, Minette	1
		<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	1
		<i>Petrorhagia prolifera</i>	Pérorrhagie prolifère, Œillet prolifère	+
		<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	1
		<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante, Quintefeuille	2A
		<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses, Patience sauvage, Parelle à feuilles obtuses, Rumex à feuilles obtuses	+
		<i>Torilis arvensis</i>	Torilide des champs, Torilis des champs	+
		<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale, verveine sauvage	+
5	Strate arbustive	<i>Lonicera ligustrina</i> var. <i>yunnanensis</i>	Chèvrefeuille du Yunnan	+
		<i>Salix alba</i>	Saule blanc, Saule commun, Osier blanc	i
		<i>Vinca major</i>	Pervenche élevée, Grande pervenche, Pervenche à grandes fleurs	+
	Strate herbacée	<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune, Herbe de feu	+
		<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	+
		<i>Calendula sp.</i>	Calendula sp.	r
		<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur	1
		<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	+
		<i>Digitaria sanguinalis</i>	Digitaire sanguine, Digitaire commune	2A
		<i>Dipsacus sativus</i>	Cardère cultivée	+
		<i>Erigeron sumatrensis</i>	Érigéron de Sumatra, Conyze de Sumatra, Vergerette blanchâtre, Vergerette de Sumatra	1
		<i>Eschscholzia californica</i>	Pavot de Californie, Eschscholzie de Californie	+

N° de relevé	Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coefficient d'abondance de Braun-Blanquet
		<i>Malva setigera</i>	Mauve hérissée, Mauve hirsute, Guimauve hérissée	1
		<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle, Vignette	2A
		<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot, Grand coquelicot, Pavot coquelicot	r
		<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun, Séneçon vulgaire	+
		<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux	1
		<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	1
6	Strate arborée	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane	i
	Strate arbustive	<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	+
		<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon, Clématite du Japon	+
		<i>Rosa agrestis</i>	Rosier agreste, Rosier des haies, Églantier agreste	2A
		<i>Rubus sp.</i>	Rubus sp.	5
	Strate herbacée	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	1
		<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	1
7	Strate herbacée	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental, Fénasse, Ray-grass français	2B
		<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide	+
		<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	+
		<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	1
		<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	1
		<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	1
		<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc	+
		<i>Jacobaea erucifolia</i>	Jacobée à feuilles de roquette, Séneçon à feuilles de roquette	+
		<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs, Oreille-d'âne	1
		<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	+
		<i>Melilotus albus</i>	Méililot blanc	2A
		<i>Rosa agrestis</i>	Rosier agreste, Rosier des haies, Églantier agreste	2A
		<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau	2A
8	Strate arbustive	<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre, Acéraille	1
		<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	2A

N° de relevé	Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coefficient d'abondance de Braun-Blanquet
		<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier	2A
		<i>Pyrus cordata</i>	Poirier cordé, Poirier à feuilles en cœur, Poirasse	1
		<i>Ulmus minor</i>	Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau	2A
9	Strate herbacée	<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	1
		<i>Lolium perenne</i>	lvraie vivace, Ray-grass anglais	2A

Annexe 2 : Récapitulatif des espèces floristiques et statut de conservation

CD NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRR	LRN	LRE	DZ	ZH	EEE	DHFF	PNA
79734	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
79783	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	-	-	LC	LC	-	-	IP5	-	-
79908	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
80759	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	-	LC	LC	LC	-	Oui	-	-	-
83912	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Arrhénathère élevée	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
84061	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
86828	<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
87227	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
87849	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Bourse à pasteur	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
132541	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89338	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
89619	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
91289	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
91430	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
92302	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
92501	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
92658	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	-	-	NAa	-	-	-	AS5	-	-
92704	<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch., 1885	Cotonéaster à feuilles de Saule	-	-	NAa	-	-	-	AS5	-	-
92876	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
94207	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
94503	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte commune	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-

CD NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRR	LRN	LRE	DZ	ZH	EEE	DHFF	PNA
94995	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
95155	<i>Dipsacus sativus</i> (L.) Honck., 1782	Cardère cultivée	-	-	NAa	-	-	-	-	-	-
96180	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	-	LC	LC	-	-	Oui	-	-	-
96814	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Érigéron de Sumatra	-	-	NAa	-	-	-	IP2	-	-
97346	<i>Eschscholzia californica</i> Cham., 1820	Eschscholie de Californie	-	-	NAa	-	-	-	AS2	-	-
99473	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
100142	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
100787	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
101210	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
103316	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
103364	<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
103991	<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Jacobée à feuilles de roquette	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
104516	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
106499	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
106571	<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	-	-	NAa	-	-	-	AS6	-	-
998144	<i>Lonicera ligustrina</i> var. <i>pileata</i> (Oliv.) Franch., 1896	Chèvrefeuille à cupule	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106653	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
107313	<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Mauve hérissée	-	LC	LC	-	-	-	-	-	Oui
107649	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
107711	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	-	NT	LC	LC	-	-	-	-	-
107886	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
108351	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
108996	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
137901	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148812	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112355	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	X
112808	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Pétiorrhagie prolifère	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
113221	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
113842	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
113893	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
115624	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
116012	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
116142	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-

CD NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRR	LRN	LRE	DZ	ZH	EEE	DHFF	PNA
116576	<i>Pyrus cordata</i> Desv., 1818	Poirier cordé	-	LC	LC	DD	-	-	-	-	-
117986	<i>Rosa agrestis</i> Savi, 1798	Rosier agreste	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
118933	<i>Rubus adspersus</i> Weihe ex H.E.Weber, 1973	Ronce disséminée	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119550	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
119915	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	-	LC	LC	LC	-	Oui	-	-	-
119952	<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes	-	LC	LC	-	-	Oui	-	-	-
717533	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Schédonore roseau	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
122745	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
124233	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
126449	<i>Thuja occidentalis</i> L., 1753	Thuya d'Occident	-	-	NAa	-	-	-	-	-	-
126846	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilide des champs	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
127294	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
127382	<i>Trifolium medium</i> L., 1759	Trèfle moyen	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
127439	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
128175	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme mineur	-	LC	LC	DD	-	-	-	-	-
128268	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
128754	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-
128956	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	-	-	NAa	-	-	-	-	-	-
129468	<i>Vinca major</i> L., 1753	Pervenche majeure	-	-	LC	-	-	-	AS6	-	-

Annexe 3 : Oiseaux observés et statuts de conservation

CD_NOM	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté	Protection	LRR	LRN n	LRN h	LRN p	LRE	DZ	DO	EEE ue	PNA
3978	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	PNIII	LC	LC	NAd	-	LC	-	-	-	-
4659	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	-	PNIII	LC	LC	-	NAd	LC	-	-	-	-
4583	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PNIII	NT	LC	NAd	NAd	LC	-	-	-	-
4516	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	LC	NAd	LC	-	DOII	-	-
4257	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	PNIII	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	-	-	-
889047	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	PNIII	VU	VU	NAd	NAd	LC	-	-	-	-
534742	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PNIII	LC	LC	-	NAb	LC	-	-	-	-
4525	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PNIII	LC	LC	-	NAb	LC	-	-	-	-
4474	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	-	-	LC	-	DOII	-	-
3424	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	LC	NAd	LC	-	DOII ; DOIII	-	-
4564	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PNIII	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	-	-	-
4001	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	PNIII	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	-	-	-
4035	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	PNIII	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	-	-	-
3429	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	-	NAd	LC	-	DOII	-	-
3967	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	PNIII	LC	LC	NAd	-	LC	-	-	-	-

Légende :

PNII = Protection nationale des individus (article 2)

LRR = Liste Rouge Régionale

LRN = Liste Rouge Nationale (n = nicheurs ; h = hivernants ; p = oiseaux de passage) ;

LRE = Liste Rouge Européenne ;

LC = Préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée ; VU = vulnérable ; NA = non applicable ;

DZ = Espèce déterminante de ZNIEFF en région ;

DO = Espèce inscrite à la Directive Oiseaux (annexe I : annexe II) ; annexe III) ;

EEE = Espèce exotique envahissante (listes nationales et/ou européennes) ;

PNA = Plan National d'Actions (en cours et terminés).

Annexe 4 : Reptiles observés et statuts de conservation

CD_NOM	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté	Protection	LRR	LRN	LRE	DZ	DHFF	EEE	PNA
77756	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-	PNII	LC	LC	LC	-	DHIV	-	-

Légende :
 PNII = Protection nationale des individus (article 2) ;
 LRR = Liste Rouge Régionale ;
 LRN = Liste Rouge Nationale ;
 LRE = Liste Rouge Européenne ;
 LC = Préoccupation mineure ;
 DZ = Espèce déterminante de ZNIEFF en région ;
 DHFF = Espèce inscrite à la Directive Habitats Faune Flore (annexe IV) ;
 EEE = Espèce exotique envahissante (listes nationales et/ou européennes) ;
 PNA = Plan National d'Actions (en cours et terminés).

Annexe 5 : Insectes observés et statuts de conservation (Lépidoptères Rhopalocères – Odonates – Mantides – Orthoptères)

CD_NOM	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté	Protection	LRR	LRN	LRE	DZ	DHFF	EEE	PNA
608405	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-
54279	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-
521494	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-
837870	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53623	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-
54475	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-
249151	Gamma	<i>Autographa gamma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65839	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
445264	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea caerulea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199690	Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens coerulescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
608364	Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-
219831	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-
219833	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-
53595	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-

Légende :
 LRR = Liste Rouge Régionale ;
 LRN = Liste Rouge Nationale ;

LRE = Liste Rouge Européenne ;

LC = Préoccupation mineure ;

DZ = Espèce déterminante de ZNIEFF en région ;

DHFF = Espèce inscrite à la Directive Habitats Faune Flore ;

EEE = Espèce exotique envahissante (listes nationales et/ou européennes) ;

PNA = Plan National d'Actions (en cours et terminés).