

**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES
PROTEGEES RELATIVES AU PROJET
PHOTOVOLTAÏQUE DE MONTREDON-DES-
CORBIERES**

Demandeur : SOLEIL ELEMENTS 52

**Mémoire-réponse à l'avis du Conseil National
de la Protection de la Nature (CNP) du 31
mars 2025**

Avril 2025

ELEMENTS ou SOLEIL ELEMENTS 52	BEE HORIZON & OCELLE
MAITRE D'OUVRAGE Maguelone CUSY, Cheffe de projets photovoltaïques 5 Rue Anatole France 34 000 Montpellier 06 62 99 06 18 maguelone.cusy@elements.green	VOLET MILIEU NATUREL Caroline ALBERT-GONDRAND Expert naturaliste 6 avenue du Serpolet, 30 650 Rochefort-du-Gard 06 33 04 20 51 c.beehorizon@gmail.com

Table des matières

Préambule	3
Réponses aux conditions émises par le CNPN dans le cadre de son avis du 31 mars 2025.....	4
1. Contexte	5
2. Absence de solution de moindre impact.....	5
3. Méthodologie et états initiaux	7
4. Habitats naturels	7
5. Faune	8
6. Mesure d'évitement.....	9
7. Mesure de réduction	10
8. Impacts résiduels.....	12
9. Mesures compensatoires	16
Conclusion	19
ttteS	20
Annexe 1 : Attestation de l'état dégradé du site	20
Annexe 2 : Suivi entomologique.....	25

Préambule

ELEMENTS projette la création d'un parc photovoltaïque au sol, situé aux lieux-dits Le Moulin et Camp Auriol, sur la commune de Montredon-des-Corbières dans le département de l'Aude, en région Occitanie.

Le projet photovoltaïque « SOLEIL ELEMENTS 52 » a fait l'objet d'une demande de permis de construire et d'une demande de dérogation à la protection stricte des espèces et leur habitat. Ces demandes ont été déposées respectivement le 11 septembre 2023 et le 29 novembre 2023.

Le permis de construire pour cette centrale a été délivré le 26 novembre 2024.

En parallèle, ELEMENTS a travaillé sur le montage du dossier de demande de Dérogation Espèces Protégées nécessaire à la réalisation du projet.

Le 30 octobre 2024, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie a formulé une demande de pièces manquantes. Le 23 décembre 2024, la société SOLEIL ELEMENTS 52 a transmis un dossier de réponse à cette demande. Conformément à la demande de la DREAL, une version consolidée du dossier, intégrant les pièces manquantes, a également été transmise afin de faciliter la suite de l'instruction du dossier.

Ce travail a permis la conception d'un projet de qualité respectant la séquence ERC et a abouti à la délivrance d'un avis défavorable formulé par le Conseil National de la Protection de la Nature.

Le présent document est un mémoire-réponse à cet avis.

Réponses aux conditions émises par le CNPN dans le cadre de son avis du 31 mars 2025

Par cette réponse, le porteur de projet désire signifier au CNPN sont accord pour :

- Le rehaussement du point bas des panneaux à 1,10m ;
- Le rehaussement du niveau d'enjeu pour le Petit et le Grand murin. L'enjeu est donc considéré comme fort ;
- L'adaptation du calendrier des travaux de la MR1 selon les recommandations du CNPN ;
- Augmenter la surface de compensation avec une mise à jour de la mesure C1. La compensation sera réalisée sur 20ha et non plus 15ha, permettant d'atteindre un ratio de 5,5 ;
- Le déplacement de la magicienne dentelée sur un site de réinsertion géré par le PNR (mise à jour de la mesure R5).

ELEMENTS met ainsi en œuvre des efforts significatifs pour assurer des projets compatibles avec le maintien de la biodiversité.

1. Contexte

Demande : Point bas des panneaux

Le CNPN recommande également de porter à 1m10 minimum le point bas des panneaux

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Conformément au rapport du Commissaire enquêteur sur le projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montredon des Corbières, objet de la dérogation, le point bas des panneaux sera placé à 1,10m.

2. Absence de solution de moindre impact

Demande : Zonage PLU

Bien que dans le choix du site soit donnée la priorité à un site dégradé actuellement en friche, il convient pour les implantations de photovoltaïque au sol de privilégier une implantation dans les zones U et AU (urbaines et à urbaniser) des PLU et en dernier recours dans les zones A et N (agricole et naturelle). Le projet est situé en zone A selon le PLU de Montredon des Corbières. Ce sont des éléments qui ont été repris dans le SRADDET Occitanie approuvé le 30 septembre 2022 et notamment la règle 20 qui demande « d'identifier les surfaces susceptibles d'accueillir des installations ENR en priorisant les toitures des bâtiments, les espaces artificialisés et les milieux dégradés » (friches industrielles et anciennes décharges par exemple).

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Tout d'abord, il convient de rappeler que le SRADDET Occitanie préconise de privilégier les milieux dégradés (tels que les sites pollués, ce qui est notre cas sur l'ancienne casse automobile) pour l'installation de projet EnR sans mentionner quelconque zonage urbanistique.

Pour autant, le SRADDET ainsi que la politique nationale française visent aujourd'hui à réduire la consommation d'espace agricole, naturel et forestier et à protéger ces espaces. Dans ce cadre, la réalisation de projets photovoltaïques au sol, consommateurs d'espace foncier, sur des espaces agricoles est à éviter.

Cependant, il ne faut pas confondre zonage urbanistique et activité agricole effective. En effet, la zone du projet n'est pas exploitée depuis plus de 10 ans et un retour à l'activité agricole n'est pas possible, au vu de l'absence d'irrigation et de la qualité agronomique des sols. Il ne peut donc pas être considéré que le projet se situe sur des parcelles à vocation agricole.

De plus, la présence de pollution sur le site empêche toute activité agricole. Cela a d'ailleurs été confirmé par l'analyse du PLU faite par les services de l'état : « *le projet est compatible avec le PLU en vigueur sous réserve que l'étude d'impact démontre que le terrain n'a pas vocation à accueillir une activité agricole (la nature du sol, si ce dernier est pollué, est un argument recevable).* »

Demande : Emprise finale du projet

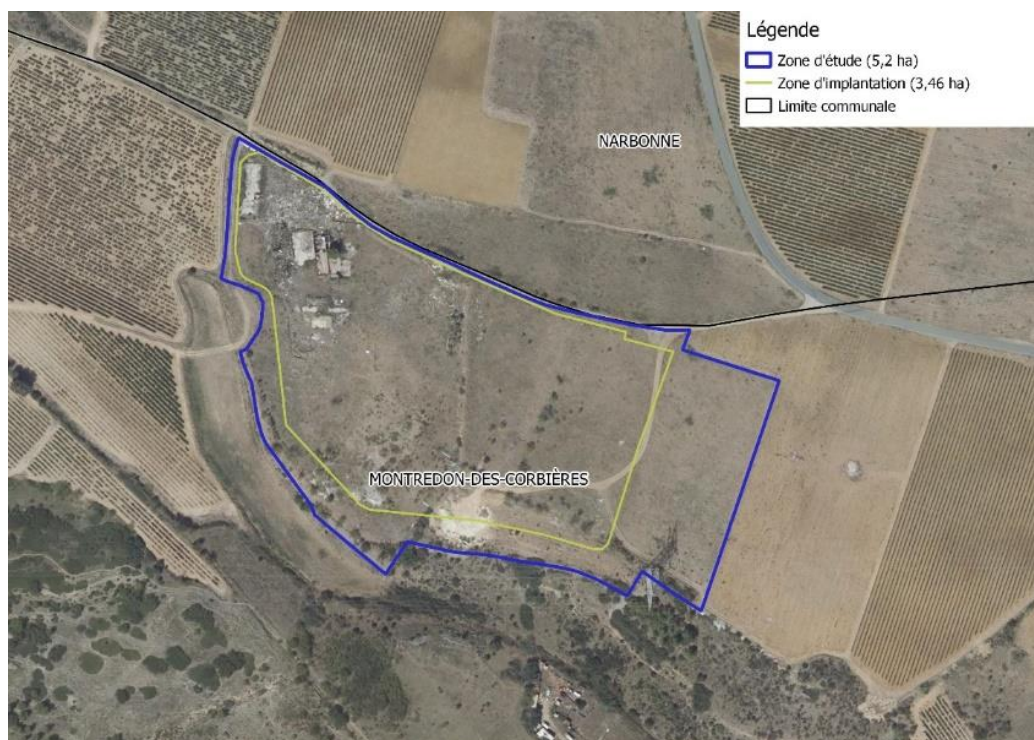
La recherche du site de moindre impact a permis de comparer des secteurs alternatifs identifiés à l'échelle intercommunale. La démarche est volontariste dans ce sens (orientation du parc sur des espaces artificialisés et dégradés) mais l'emprise finale du projet dépasse très largement la zone dégradée : plus des deux tiers du projet impactent finalement des espèces à enjeux naturels importants.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Les orientations nationales affirment la priorité donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments et sur les sites déjà artificialisés ou dégradés. Afin de s'inscrire dans cette direction, SOLEIL ELEMENTS 52 a tenu à identifier les éventuels polluants en présence sur les parcelles aux alentours de l'ancienne casse automobile. Une étude de pollution complémentaire à celle de 2012 faites sur les parcelles AD 7 et 8 a ainsi été menée en 2023. Elle a permis de mettre en exergue les secteurs affectés ou non par des pollutions au droit des parcelles AD 8, AD 9, AD 10, AD 11, AD 12, AD 13 et AD 35.

Ainsi, 11 sondages à la pelleuse ont été réalisés le 14 février 2023, et 10 échantillons ont été prélevés pour analyses chimiques sur les premiers décimètres des fouilles. Ces derniers ont été comparés, conformément aux préconisations formulées par la note ministérielle du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués (mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007).

L'étude conclut principalement sur la présence de terres souillées par l'activité de casse automobile ayant débordé sur l'AD8, des stocks de déchets constituant une petite décharge sauvage sur la parcelle AD 35 et des dépôts sauvages épars sur les autres parcelles.

Suite à cela, la parcelle AD 14 est retirée du projet. C'est en effet la seule parcelle ne présentant pas de pollution apparente. L'implantation finale du projet s'étend donc sur l'ancienne casse automobile et exclusivement sur les parcelles alentours polluées. L'Annexe 1 : Attestation de l'état dégradé du site, présente une attestation de la mairie de Montredon-des-Corbières, faite en juillet 2023, qui certifie de l'état dégradé de ces terrains.



Demande : Choix du site

Afin de mieux éclairer la prise de décision sur le choix du site, il faut sortir de cette simple opposition entre milieux à fort degré de naturalité et un milieu marqué par une nette pression anthropique. Suite à l'arrêt total de l'exploitation de cette zone en 2010, des processus écologiques spontanés propres aux conditions biologiques de la zone se sont mis en place, qui lui donnent une valeur écologique certaine. Il est donc important de relever les points forts de cette reconquête spontanée en les situant dans une trajectoire spatio-temporelle avec projet et sans projet. De plus, il est important de prendre en compte le rôle de refuge que représentent ces parcelles en friche dans un milieu dominé par la viticulture. Quelques décisions de justice font jurisprudence dans ce sens, en reconnaissant la biodiversité ordinaire existante (espaces refuges, services écosystémiques correspondants (par exemple, CJUE 7 novembre 2018).

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Le « scénario de référence » écologique est à considérer comme équivalent à l'état initial. Ce dernier présente notamment une description des aspects pertinents de l'état actuel des milieux naturels, de la faune et de la flore.

Scénario de référence	La zone d'étude comprend pour partie une ancienne casse automobile et ses bâtiments, et des terrains en friches depuis de nombreuses années. Le site d'étude est donc constitué de parcelles majoritairement colonisées par des friches herbacées et arbustives spontanées suite à l'abandon des activités humaines. Ils résultent soit de l'abandon de pratiques agricoles soit de milieux qui
-------------------------------------	---

	se dégradent par les dépôts sauvages ou encore la recolonisation de milieux abandonnés.
Scénario alternatif en cas de mise en œuvre du projet	En cas d'installation du projet, les zones de friche et les zones de dépôts sauvages seront remplacés par des secteurs de développement de la végétation typique des sols en présence (type garrigue basse) malgré l'ombrage des panneaux. Les espèces des milieux semi-ouverts pourront continuer à s'alimenter sur site entre les rangs et la Magicienne dentelée, ainsi que les reptiles et les amphibiens avec la mise-en-œuvre des mesures pourront se maintenir in situ. Par ailleurs, le traitement de la bande des OLD sera favorable à ces dernières. Enfin, les impacts sur le milieu naturel seront compensés ex-situ, afin d'apporter un gain sur les milieux impactés.
Scénario alternatif en cas d'absence de mise en œuvre du projet	L'emprise même du parc photovoltaïque évoluera, à court terme et en l'absence d'intervention humaine (y compris agricole ou décharge), vers une fermeture des milieux, attendue sur un laps de temps de 5 à 10 ans. Les espèces des milieux ouverts (oiseaux et Magicienne dentelée notamment) seront progressivement remplacées par des espèces des milieux semi-ouverts. Au-delà de 15 ans, une jeune chênaie (avec éventuellement des taxons ligneux exotiques) remplacera progressivement la mosaïque des végétations. A 30 ans, le cortège faunistique sera composé de taxons généralistes qui ne sera remplacé par un cortège forestier que sous une soixantaine d'années.

Par conséquent, bien que le site constitue actuellement une zone refuge pour certaines espèces, en l'absence de gestion, cette fonctionnalité ne sera que temporaire.

3. Méthodologie et états initiaux

Demande :

Si les périodes de prospection paraissent globalement pertinentes au contexte méditerranéen et les données ont été recueillies dans de bonnes conditions météorologiques (température, vent), l'approche fonctionnelle des milieux fait défaut dans ce dossier. Il est difficile de percevoir l'assemblage des liens extra-site. Quelques passages l'évoquent rapidement dans le dossier du point de vue réglementaire, or il aurait été plus utile de mettre en évidence le caractère imbriqué ou non du site et le degré de fonctionnalité entretenu avec les milieux adjacents.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Le site a été évalué comme dégradé du fait de la présence de milieux en friches, consécutif à son exploitation de casse automobile et de décharge sauvage.

Au même titre que les milieux adjacents (naturels ou agricoles), ces milieux permettent effectivement à une faune spécifique de milieux ouverts, de s'installer. Non entretenu depuis plusieurs années, ils tendent naturellement vers une fermeture, défavorable à termes aux espèces observées et potentielles. Ce terrain n'est actuellement pas un obstacle à la circulation de la faune mais ne constitue pas non plus une zone refuge privilégiée. Les zones les plus attractives se trouvent à l'ouest, avec la présence de boisements et milieux naturels homogènes et de grande superficie.

4. Habitats naturels

Demande : Enjeu pour les pelouses vivaces et la zone de phragmitaie

A part les pelouses à brachypodes qui bénéficient d'un enjeu de conservation local modéré, le reste est noté en enjeu faible à nul. Le CNPN est d'avis qu'il faudrait relever le niveau d'enjeu pour les pelouses vivaces et la zone de phragmitaie, ces 2 dernières étant considérées à enjeu faible.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Les pelouses vivaces concernent une toute petite zone au nord de la ZIP. Les espèces végétales qui caractérisent ce milieu sont des plantes communes et à large répartition, typique des sols piétinés. On y retrouve *Poa bulbosa*, *Plantago lanceolata* ou encore *Taraxacum rubicundum*. Ce sont des végétations nitrophiles voire eutrophiles, issus de la reprise de la végétation sur des jachères, des monocultures, des secteurs industrialisés, etc. Certaines friches peuvent présenter des enjeux de conservation : friches humides, friches avec une flore très diversifiée (jusqu'à 50 ou 60 espèces par exemple) ... Ici ce n'est pas le cas d'où un enjeu faible.

La zone de phragmitaie correspond à des formations paucispécifique à *Phragmites australis* localisée dans un fossé au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée (zone de prospection). Cette formation ne présente pas d'autres espèces hygrophiles mais des rudérales comme *Diotaxis erucoides* ou *Malva sylvestris*. Les phragmitaies sèches, comme leurs noms l'indiquent, sont des végétations monospécifiques à *Phragmites australis*, courantes absolument partout dans la région, dans les fossés, parfois dans les friches. L'absence d'eau empêche le développement d'une flore hygrophile qui pourrait être intéressante. Il n'y a aucun enjeu de conservation intrinsèque associé à ces formations.

Demande : Valeur biologique des habitats

Bien que les habitats soient peu diversifiés au sein de l'aire d'étude, leur valeur biologique est néanmoins à prendre en compte. Ces milieux anthropisés, pistes, routes, friches vivaces représentent des habitats d'espèces. Le développement tardif (absence de fauche) de la communauté végétale est de nature à favoriser le développement des insectes (fonction de gîte et de couvert). Ce sont des espaces de transition qui servent souvent de refuge. Plus que par leur valeur écologique intrinsèque, ces milieux sont remarquables par la faible intervention humaine qui permet à certaines périodes à des espèces patrimoniales d'y trouver un refuge lors des périodes d'intenses activités agricoles.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Les pistes et les routes ne constituent en aucun cas des habitats d'espèces. Concernant les milieux anthropisés et les friches vivaces, ces milieux permettent effectivement à une faune spécifique de milieux ouverts de s'installer. Non entretenu depuis plusieurs années, ils tendent naturellement vers une fermeture, défavorable à termes aux espèces observées et potentielles. Ce terrain n'est actuellement pas un obstacle à la circulation de la faune mais ne constitue pas non plus une zone refuge privilégiée. Les zones les plus attractives se trouvent à l'ouest, avec la présence de boisements et milieux naturels homogènes et de grande superficie.

5. Faune

Demande : Mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires ont permis d'identifier 4 espèces de mammifères dans la zone d'étude, dont aucune n'est protégée. Cependant les espèces suivantes sont jugées potentielles sur le site : la genette, l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. Le lapin de garenne est considéré comme l'espèce la plus patrimoniale entre toutes, ce qui ne manque pas de surprendre au vu de la présence potentielle de la genette. Les parties boisées constituent les milieux les plus favorables pour les espèces à enjeu faible à modéré.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Malgré l'absence de protection pour le Lapin de garenne, cette espèce est évalué comme en Danger au niveau mondial, quasi-menacé en France et en Europe et présente un enjeu modéré en Occitanie. A l'inverse, la Genette, dont l'enjeu est faible en Occitanie, bénéficie d'un état de conservation favorable à l'échelle européenne. De surcroît, cette espèce est simplement suspectée sur le site, n'ayant pas été observée lors des inventaires.

Tous ces éléments conduisent à considérer que le Lapin de garenne est l'espèce la plus patrimoniale entre toutes sur le site.

Demande : Chiroptères

12 espèces de chiroptères ont été contactées dans la zone d'étude lors des écoutes passives sur 3 nuits complètes. Le niveau d'enjeu modéré retenu pour le Petit et le Grand murin est difficile à comprendre (figure 7 p.127) alors qu'il s'agit typiquement d'espèces qui affectionnent particulièrement ce type de milieux (friches et pelouses sèches), au regard de la situation géographique du site (grotte de Ratapande à 2,5 km) et de la proximité du camp d'Auriol qui procure un axe de déplacement pour les chauves-souris en provenance de cette grotte ; l'enjeu local considéré comme très fort en région Occitanie aurait dû pousser le bureau d'étude à proposer une attribution d'enjeu plus fort.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Suite à la demande du CNPN, le niveau d'enjeu pour le Petit et le Grand murin est réhaussé. L'enjeu est donc considéré comme fort.

Cependant, le parc ne perturbera que très faiblement l'activité des chiroptères, et plus particulièrement des Grand et Petit murin. En effet, ces espèces se retrouvent principalement sur des paysages ouverts, à l'image du Petit murin qui chassent préférentiellement en milieux prairiaux et pelouses. Le maintien de milieux ouverts devrait logiquement lui être favorable. La présence de la centrale ne constituera à fortiori pas un obstacle aux déplacements des chiroptères du secteur.

L'impact brut sur cette espèce n'est donc pas modifié et reste faible.

Demande : Reptiles

Les prospections reptiles ont permis de relever des indices d'observation directe et indirecte ; cependant, on note l'absence de pose de plaques dans le protocole, or l'observation visuelle peut s'avérer insuffisante pour certaines espèces.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Dès le début de l'étude, la présence de très nombreux déchets et pierriers a été constatée. En conséquence, l'installation de plaques refuges n'a pas été jugée pertinente, en raison de leur faible pouvoir attractif dans ce contexte.

Demande : Oiseaux

Il est difficile de comprendre la classification p.160 des impacts bruts concernant la Pie-grièche à tête rousse, qui sont considérés comme modérés alors qu'il s'agit typiquement d'habitats très favorables à cette espèce et qui seront détruits en majorité. On peut d'ailleurs faire la même remarque pour le Pipit rousseline.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : En effet, les habitats du site sont favorables à ces espèces. Cependant, les vignes situées à proximité du projet constituent également un environnement attractif pour le Pipit rousseline, tandis que les garrigues semi-ouvertes offrent des conditions bien plus favorable pour la Pie-grièche à tête rousse.

De plus, la fermeture de ces milieux est défavorable à ces deux espèces. La mise en place du projet permettra donc de pérenniser un milieu ouvert, nettement plus favorable.

Le Pipit rousseline sera en capacité de se réinstaller sur le site après les travaux et la Pie-grièche à tête rousse utilisera ce dernier comme milieu d'alimentation en utilisant la clôture comme perchoir (Pie-grièche à tête rousse en chasse observée par OCELLE sur la centrale photovoltaïque de Thézan-des-Corbières lors du suivi en phase exploitation (2020-2023)).

6. Mesure d'évitement

Demande :

Une mesure d'évitement est présentée. Elle n'est pas suffisamment détaillée ; on comprend que la réduction est simplement surfacique, car même si la mesure prétend diminuer les impacts du projet sur les zones les plus sensibles, son effet est éliminé par les OLD qui entraînent la suppression d'une haie.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : En effet, la mesure d'évitement est motivée par :

- L'évitement des secteurs les plus pentus ;

- L'implantation d'une haie paysagère sur l'est, le nord et l'ouest du site qui nécessite un recul de 1m ;
- L'absence de pollution sur la parcelle AD 14.

Cependant, la modification d'emprise permet de quasiment supprimer les impacts sur les espèces d'oiseaux des milieux boisés et arbustifs (haie et fourrés méditerranéens) et de réduire les surfaces d'habitats impactées pour certains oiseaux et reptiles mais également pour la Magicienne dentelée puisqu'elle permet l'évitement de 1,2 ha de friches herbacées, 715 m² de fourrés méditerranéens mésoxérophile et 60 mL de haie.

Concernant la haie, seuls 374 m² (correspondant à 60 mL) seront détruits par le projet après évitement. Et 550 mL seront replantés sous la forme d'une haie multi strates d'un mètre de large, soit 550m² de haie créée, afin de réduire les impacts. Ainsi, au global, le projet contribuera à la création de 176 m² de haie supplémentaire, permettant de reconnecter les corridors existants actuellement fragmentés et d'augmenter l'attractivité de ces derniers.

La mise en place des OLD n'entraînera pas la suppression de la haie évitée mais simplement une altération de cette dernière, altération prise en compte dans l'étude notamment en page 191.

7. Mesure de réduction

Demande : MR1 – Adaptation du calendrier

Elles incluent des adaptations du calendrier (MR1) afin d'éviter la destruction d'oiseaux nicheurs (Œdicnème criard et Alouette lulu qui nichent au sol). En regardant la mesure de plus près il nous paraît aléatoire et difficile de juger de son efficacité : en effet les mois de janvier, février, novembre et décembre sont considérés comme optimaux pour les travaux (traitement de la végétation, harmonisation des sols, terrassement), mais le document précise que les travaux sont pratiquement possibles toute l'année sous la mention « période complémentaire sous réserve de non-interruption des travaux ». Cette mesure est censée apporter des garanties pour respecter au maximum les exigences des espèces pendant les travaux de défrichement et terrassement.

Ainsi le CNPN recommande de reprendre cette mesure en donnant des fenêtres d'intervention plus strictes et proscrire sans dérogation toutes les périodes sensibles. Habituellement nos recommandations concernant la région Méditerranéenne visent à concentrer l'ensemble des travaux de défrichement et terrassement entre le 1er septembre et fin février.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Suite à l'instruction de la demande de permis de construire et aux recommandations du CNPN, SOLEIL ELEMENTS 52 propose l'adaptation du calendrier des travaux suivant :

- Les éventuels travaux de défrichement auront lieu de mi-septembre à mi-novembre ;
- Ceux de terrassement auront lieu de mi-septembre à fin février ;
- Les autres travaux devront avoir lieu dans la continuité ;
- Pour éviter l'installation d'oiseaux nicheurs, le calendrier prévisionnel des travaux ne devra pas prévoir d'interruption de travaux dans la réalisation. Toute interruption des travaux due à des imprévus devra être consignée. Un rapport d'encadrement écologique sera produit préalablement à la reprise. Ce rapport fera état de la cause de cette interruption et intégrera une analyse des impacts sur la biodiversité et proposera d'éventuelles mesures permettant de limiter ceux-ci.

Demande : MR3 – Défavorabilisation écologique de la zone

Si la fauche vers l'extérieur paraît plus appropriée pour le débroussaillage (en laissant des chances à la faune de fuir), retirer tous les pierriers et décombres en amont des travaux nous paraît plus difficile.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : En effet, retirer tous les pierriers et décombres présent sur le site peut être délicat. Cependant, une attention particulière sera portée à l'évacuation de ces derniers au niveau de zones de décombres au nord-ouest du site.



Photo sur site

Sur le reste de la zone d'implantation, seuls les pierriers de taille conséquente seront démantelés. Cela concernera les zones de ce type :



Demande : MR3 & 4 – Mesures qui se recoupent

Il nous paraît également hasardeux de mesurer la plus-value de la mesure R4 qui se recoupe avec R3.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : La mesure R3 consiste à rendre le milieu inattractif ainsi qu'à adapter les modalités de travaux in situ afin de réduire le risque de mortalité par écrasement de la faune lié au passage d'engins de chantiers. En effet, celle-ci a pour but de laisser la possibilité aux individus non capturés de fuir devant les engins de chantier (barre d'effarouchement, vitesse réduite, coupe en 2 temps). La mesure R4 vient en complément du retrait des débris avec capture des individus trouvés sous cache et déplacement de ces derniers hors zone d'intervention. Ces deux mesures se complètent.

Demande : MR6 & 7 – Mesures qui se recoupent

R6 et R7 sont également 2 mesures qui se recoupent, explorant plusieurs options de traitement mécanique de la pousse végétative : débroussailluse à disques, motofaucheuse ou faucheuse rotative.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : La mesure MR6 concerne le traitement de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque en exploitation : avec une coupe entre 7 et 40 cm sur l'ensemble de la centrale.

La mesure MR7 concerne quant à elle la gestion de la bande des OLD avec un traitement de la végétation de type alvéolaire : conservation d'îlots de végétation multistrates (pelouses, arbustes, arbres) suffisamment distants les uns des autres pour éviter tout risque de propagation de feu mais permettant tout de même de créer des effets lisières favorables à la biodiversité. L'éventuel élagage des arbres fera l'objet, quant à lui, d'une attention particulière.

Ces deux mesures se complètent en présentant l'entretien du site d'une part (MR6) et l'entretien du périmètre OLD d'autre part (MR7).

Demande : MR9 – Haie eco paysagère

La mesure R9 prévoit la création d'une haie éco-paysagère (550 mL de haie multi-strate). Aucune date d'intervention n'est prévue à ce stade.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Le dossier de dérogation présente en MR9 une période de réalisation de novembre à février (page 181).

Demande : Mise en défens

Aucune de ces mesures de réduction ne prévoit de mise en défens.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Il n'est pas apparu nécessaire de mettre en œuvre des secteurs de mises en défens au regard des mesures envisagées.

En effet, l'évitement de la parcelle *est* permet de réduire considérablement les impacts. De plus, cette dernière fera l'objet d'un bornage.

Par ailleurs, aucune zone humide ou station d'espèce floristique n'a été recensée au sein de la ZIP ni en périphérie immédiate.

Enfin, les phases les plus impactantes des travaux (traitement de la végétation et terrassement) auront lieu en dehors des périodes de plus forte sensibilité (soit entre novembre et février).

8. Impacts résiduels

Demande : Impacts résiduels

Selon notre analyse, et malgré les mesures d'évitement et de réduction proposées, l'impact résiduel persiste : on constate la destruction des pelouses à brachypodes ainsi que la destruction totale de 803 m² de haies (p.191). Pourtant l'impact résiduel qui a été retenu dans le dossier est faible à très faible. Cela vaut pour la partie faunistique où les impacts résiduels sont notés de faibles à très faibles, y compris pour les espèces comme la Pie-grièche à tête rousse, le Pipit rousseline et le Cochevis de Thékla. Pour justifier le passage d'un impact brut fort à un impact résiduel faible pour une espèce aussi patrimoniale que le Cochevis de Thékla, le porteur de projet devrait apporter des démonstrations basées sur les suivis de centrales existantes sur des territoires à Cochevis de Thékla pour connaître l'utilisation des sites en exploitation par l'espèce. L'impact résiduel « très faible » de la pie-grièche à tête rousse est justifié par l'évitement de sa zone de présence, en omettant que celle-ci sera dégradée par les OLD.

Aucune démonstration n'est apportée quant à la diminution du niveau d'impact, en particulier pour les habitats et les espèces à fort enjeu subissant un impact brut important.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 :

Concernant les habitats, la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, permet :

- De réduire les impacts sur les pelouses à brachypodes avec environ 200m² évités in situ et plus de 2 500 m² évités au niveau des OLD. De plus, les impacts sur ces milieux sont temporaires. En effet, l'exploitation de la centrale et notamment la gestion des milieux permettra à ces milieux de s'exprimer à nouveau. A contrario, l'absence de gestion et la fermeture des milieux en l'absence du projet entraînera à terme la disparition des pelouses à brachypodes. Tout ceci permet de conclure à un impact faible.
- De réduire les impacts sur les haies : Avant évitement, il s'agit bien de 803 m² de haie qui serait détruits et 407m² altérés par la gestion des OLD. Après évitement et réduction, la surface détruite est réduite de plus de la moitié (374m²) et la surface altérée reste sensiblement la même. La gestion de la bande des OLD sera adaptée et seuls les éléments à risque de feu (broussailles, branches mortes...) seront éliminés au niveau de la haie concernée. Enfin, sur les 1 212 m² de haie (correspondant à 116 mL

composées essentiellement de *Prunus dulcis*), seul un quart seront détruit et 550 mL seront recréés avec des espèces adaptées et diversifiées. De plus, la nouvelle haie sera positionnée de manière à reconnecter les espaces environnants entre eux. Tout ceci permet de conclure à un impact très faible.

Concernant la faune et notamment les oiseaux qui présentent les impacts bruts les plus forts, le niveau d'impact brut fort est justifié par le risque de destruction d'individus avant mesure. La mise en place du calendrier d'intervention permet de supprimer cet impact.

Il n'en reste pas moins la possible destruction d'habitat d'espèces.

Cependant, les vignes et garrigues semi-ouvertes situées à proximité du projet constituent également un environnement attractif pour ces espèces et offrent mêmes des conditions plus favorables. Il est important de préciser que la gestion des OLD concernera uniquement les zones non exploitées. Les vignes ne seront donc pas concernées et les espèces évoluant à l'intérieur de ces habitats ne seront pas impactées. De plus, les OLD ne feront pas l'objet d'une coupe rase. En effet, il est préconisé un débroussaillage de type alvéolaire et sélectif tous les 2 ans avec export des rémanents.

Le Pipit rousseline sera en capacité de se réinstaller sur le site après les travaux et la Pie-grièche à tête rousse utilisera ce dernier comme milieu d'alimentation en utilisant la clôture comme perchoir (Pie-grièche à tête rousse en chasse observée par OCELLE sur la centrale photovoltaïque de Thézan-des-Corbières lors du suivi en phase exploitation (2020-2023)). Par ailleurs, les suivis écologiques réalisés sur deux sites du Sud de la France (parcs photovoltaïques de la Calade et du Pla de la Roque, dans l'Aude, intégrés au réseau de suivi PIESO depuis 2012) ont montré que certaines espèces nicheuses caractéristiques des milieux ouverts continuent à fréquenter l'enceinte des parcs une fois ces derniers en exploitation. C'est notamment le cas de l'alouette lulu, du cochevis de Thékla, de la linotte mélodieuse, du pipit rousseline, du traquet oreillard et du bruant pyrope.

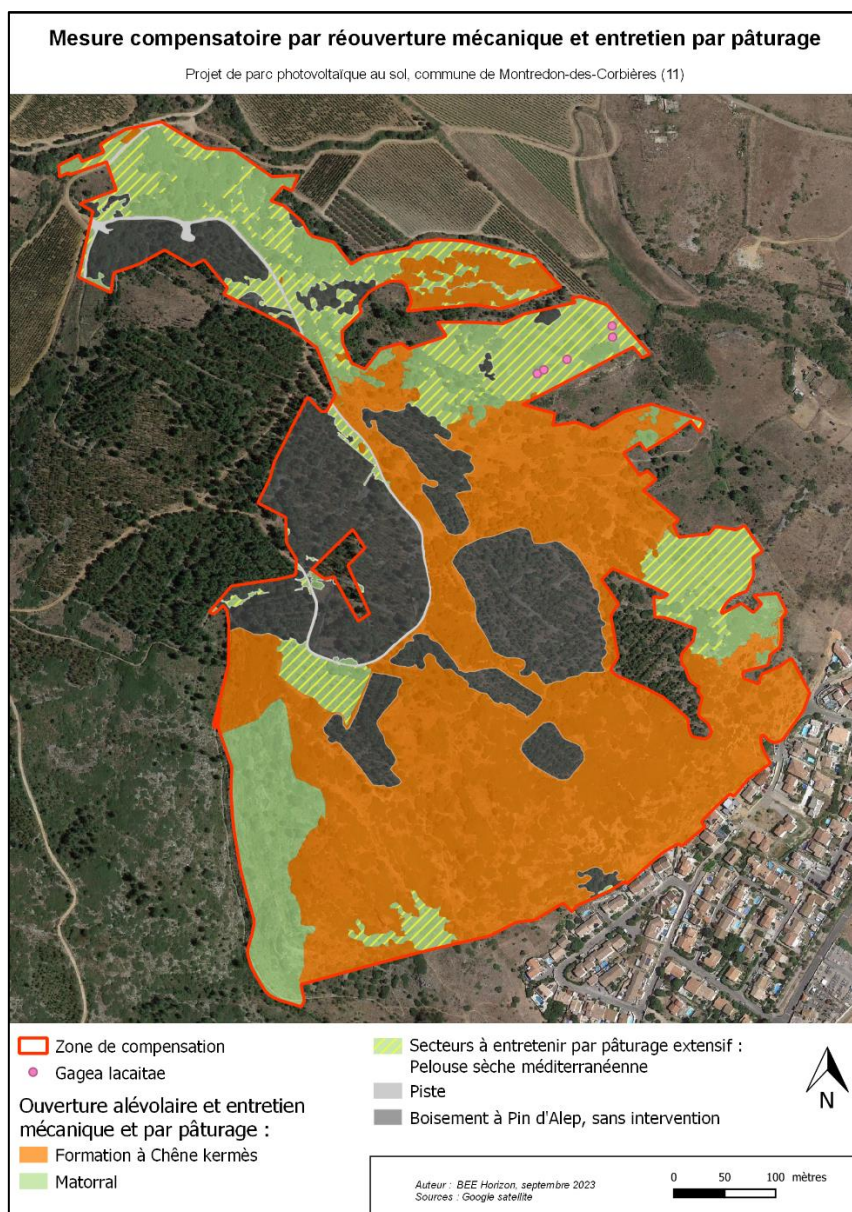
Enfin, la fermeture des milieux de la zone d'implantation en l'absence de projet entrainera à termes la disparition des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts tels que le Pipit rousseline, la Pie-grièche à tête rousse, le Cochevis de Thékla mais également la Magicienne dentelée. La mise en place du projet permettra donc de pérenniser un milieu ouvert, nettement plus favorable.

Cependant, au vu des réserves exposées par le CNPN, SOLEIL ELEMENTS 52 propose une mise à jour de la mesure C1. La compensation sera réalisée sur 20ha et non plus 15ha, permettant d'atteindre un ratio de 5,5. Les modifications sont présentées ci-dessous en surlignage jaune :

Code mesure : C1	Mesure compensatoire par réouverture mécanique et entretien par pâturage
Objectif	Restauration de milieux ouverts à semi-ouverts
Modalité technique de la mesure	Afin de parvenir à la restauration d'habitats favorables, notamment, à la Magicienne dentelée et au cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts, un débroussaillage mécanique et sélectif devra être réalisé. Il est donc important d'effectuer un débroussaillage dit « alvéolaire ». Rappelons que l'intérêt de préserver des patchs buissonnants découle du fait que la plupart des espèces patrimoniales ciblées par la mesure ont besoin de ces éléments paysagers pour se réfugier (principalement insectes et reptiles), ou pour se reproduire (avifaune). Dans un premier temps, un débroussaillage de secteurs dominés par le Chêne kermès sera effectué. Par ailleurs, 4 ha de milieux d'ores et déjà ouverts sont présents sur site et ne nécessitent pas particulièrement de réouverture. Seules des actions d'entretien des milieux seront appliqués sur ces secteurs les plus ouverts. Le broyage d'entretien sera immédiatement utilisé afin de constituer un mulch de 5 cm d'épaisseur maximum, au niveau des zones écorchées lors du débardage ou débroussaillage, mais aussi au niveau des cabanes qui seront utilisées par le bétail. Ce

	mulch permettra de réduire la repousse rapide d'espèces rudérales et contribuera à fertiliser le peu de sol présent à ce niveau. L'humidité dans ce mulch doit favoriser les bactéries et les champignons concourant à la dégradation de la lignine (d'où l'importance de le produire et le régaler en début d'automne). Cet entretien se traduira par la mise en place d'un pâturage, associé ponctuellement à des actions mécaniques lorsque le pâturage s'avèrera insuffisant (refus de pâturage sur des essences ligneuses par exemple). Le choix du pâturage se justifie ici car il s'agit d'un mode de gestion plus doux des milieux qu'un entretien mécanique, et il permet l'expression d'un cortège d'insectes coprophages représentant une ressource alimentaire d'intérêt pour certaines espèces patrimoniales (reptiles, Cochevis de Thékla, Alouette lulu, Pie-grièche à tête rousse, Grand Rhinolophe, Petit Murin...). Les bovins sont recommandés en priorité au regard des invertébrés favorisés par leurs déjections. Le pâturage par des ovins est également envisageable. Ainsi, la réouverture/maintien de milieux pourrait s'effectuer sur une surface totale d'environ 16 ha (cf. carte suivante) :
Localisation présumée de la mesure	Ouverture alvéolaire et entretien mécanique et par pâturage : - Formation à Chêne kermès, environ 14 ha sur les 14 ha existants - Matorral, environ 2 ha sur les 4 ha existants Secteurs à entretenir par pâturage extensif : Pelouse sèche méditerranéenne, environ 4 ha Voir carte ci-après.
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Magicienne dentelée, Cochevis de Thékla, Alouette lulu, Cisticole des joncs, et les espèces d'oiseaux des milieux ouverts en alimentation et reproduction mais aussi les reptiles. Les espèces nicheuses des milieux arbustifs et arborés dont : la Fauvette mélanocéphale, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant la Pie-grièche à tête rousse, la Fauvette orphée, le Serin cini, le Faucon crécerelle, la Tourterelle des bois, le Bruant proyer, le Bruant zizi, le Rossignol philomèle, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier)
Période optimale de réalisation	Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces protégées se reproduisant localement, il est important de respecter un planning d'intervention pour tous les travaux de débroussaillage : - pour les reptiles, les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (présence de pontes pour les reptiles et/ou de jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie) : soit d'avril à mi-octobre pour la reproduction et de mi-novembre à mars pour l'hivernage. - pour l'avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction (présence de pontes/nichées), soit de mars à juillet pour les espèces locales. - pour la flore, la période de floraison / fructification est la plus sensible (printemps pour les espèces patrimoniales locales). - Pour les insectes, toutes les périodes sont sensibles du fait que les espèces sont présentes, à l'année localement, mais sous différentes formes (larves, oeufs, imagos...).

	Ainsi, il a été convenu de démarrer et réaliser les travaux de débroussaillage à l'automne (mi-octobre à mi-novembre). Le pâturage devra être mis en place dès l'année suivant l'ouverture de milieux, et devra se poursuivre chaque année. En ce qui concerne l'entretien mécanique, les interventions pourront être prévues tous les 4 ans environ (fréquence à adapter selon la dynamique de végétation constatée). Cette action devra être réalisée à l'automne ou en hiver afin de ne pas impacter la faune locale.
Coût estimatif	Pour la réouverture d'un milieu, le prix varie en fonction des caractéristiques de la végétation (densité, hauteur,...). Il faut ainsi compter (à titre indicatif) entre 900 et 1300 € par hectare. Le coût de l'entretien dépend du procédé utilisé. Il faut compter environ 400 € par hectare et par an. Ainsi pour 16 ha à ouvrir il faut compter environ 16 000 euros L'entretien quant à lui est à considérer sur 20 ha soit environ 8 000 euros par an.
Pertinence de la mesure	Cette mesure apparaît particulièrement pertinente pour plusieurs raisons : - proximité géographique ; - réinstallation des espèce sur ces milieux les plus propices localement ; - délai court de mise en œuvre de la mesure compensatoire - gain écologique (surface plus importante qu'à l'état initial).



9. Mesures compensatoires

Demande : Choix du site de compensation

Bien que les parcelles répondent au principe de proximité géographique (100 m de distance) la fig. 62 nous montre que la topographie du site compensatoire n'est pas la même. La zone impactée se trouve en contrebas dans un terrain relativement plat ce qui la rend attractive pour certaines espèces, comme rappelé dans le dossier : l'Oedicnème criard et l'Alouette lulu. Malgré la taille de la zone compensatoire, nous nous interrogeons sur la pertinence écologique de cette opération pour certaines espèces.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : Le site de compensation choisi sera nettement plus attractif pour la faune du secteur et moins soumis aux changements de pratiques (agricoles notamment) que le site du projet, à conditions d'être géré de façon à maintenir cette biodiversité, comme évoqué dans les mesures.

Demande : Plus-value écologique

Selon le diagnostic écologique des surfaces compensatoires (2023), les milieux ouverts prévus en compensation sont en très bon état de conservation (p.224). Ce point rend extrêmement difficile de justifier la plus-value écologique des parcelles compensatoires.

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : En effet, les milieux ouverts prévus en compensation sont en très bon état de conservation, cependant ils sont également en cours de fermeture. Si aucun entretien n'est réalisé, les milieux se fermeront.

Cependant, aux vu des réserves émises par le CNPN, SOLEIL ELEMENTS 52 propose de déplacer la magicienne dentelée sur le site sur lequel le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise a mis en place pour le compte de l'entreprise LAVOYE les mesures de gestion, listées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de l'extension de carrière du cap Roumany sur les communes de La Palme et de Port-la-Nouvelle (11). La mesure MR5 est donc mise à jour, les modifications sont présentées ci-dessous en surlignage jaune :

Code mesure : R5	Campagne de sauvegarde de la Magicienne dentelée Code Théma : R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
Objectif de la mesure	La présence de la Magicienne dentelée, espèce à mobilité réduite et protégée règlementairement justifie d'une prise en compte particulière en phase travaux. En effet, cette dernière risque d'être affectée de manière notable par la circulation d'engins motorisés et par les opérations de défrichement et terrassement en phase travaux. Il a donc été décidé d'engager une mesure de sauvegarde de la Magicienne dentelée considérant : - les menaces de mortalité à venir liée à la phase chantier, - de disparition des habitats disponibles ; - de l'opérationnalité de la mesure liée à la faible mobilité de l'espèce. Cette procédure nécessite de <u>bénéficier au préalable d'une autorisation préfectorale via l'établissement du formulaire CERFA 13 614*01 joint au dossier de dérogation.</u>
Modalité technique de la mesure	La campagne de capture de la Magicienne se déroulera en deux temps : - au printemps en mai / juin pour la capture des juvéniles. Il s'agira de parcourir l'habitat préférentiel de l'espèce et de bouger les buissons afin de récolter les juvéniles qui seront conservés jusqu'en fin de journée avant d'être relâchés sur le site de réinsertion géré par le PNR au sein de zones buissonneuses dans l'optique de limiter la prédation. - en été en juillet pour la capture des adultes qui se déroulera en nocturne suivant la même méthodologie que celle employée lors des prospections. Les individus adultes seront relâchés de la même manière que les juvéniles sur le site de réinsertion géré par le PNR. Cette campagne de capture/relâchage sera effectuée par un naturaliste expert.
Localisation présumée de la mesure	Campagne de sauvegarde à réaliser dans toute la zone projet
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Magicienne dentelée

Période optimale de réalisation	En amont des travaux, au printemps pour les juvéniles (mai/juin), en été pour les adultes (juillet).
Coût estimatif	<u>Campagne de sauvegarde :</u> 3 jours au printemps et 3 nuits en été à 650 € / jour soit : 3 900 € HT.

La mesure MSC2 est elle aussi modifiée, exclusivement pour la magicienne dentelée, les modifications sont présentées ci-dessous en surlignage jaune :

La Magicienne dentelée étant difficilement observable, un suivi poussé doit être mené sur **le site de réinsertion**. Basé sur un suivi orthoptérique classique le suivi de la Magicienne dentelée devra s'appuyer sur plusieurs critères cruciaux pour assurer une bonne qualité du suivi à tous les stades de l'espèce.

Les critères à prendre en compte sont les suivants :

- Échantillonnage diversifié des habitats favorables des parcelles de compensation
- Prospections réparties sur la période de croissance de l'espèce (juin à août)
- Parcours de transects semi-aléatoires prédéfinis
- Répétition des transects sur un schéma aller-retour
- Alternier des prospections nocturnes et diurnes

Le suivi doit être répété sur plusieurs années afin de prendre en compte la biologie particulière de l'espèce, le stade de l'oeuf pouvant durer jusqu'à cinq années.

- Période : juin à août
- 4 passages par an.

Le suivi entomologique réalisé dans le cadre des mesures compensatoires relatives au projet d'extension de la carrière du cap Roumany est présenté en Annexe 2 : Suivi entomologique.

Demande : Valeur de habitats

Par ailleurs, il manque une prise en compte de la valeur des habitats (brachypode, phragmitaie, haies, prairies vivaces etc.) dont la destruction induit directement une perte d'habitat pour plusieurs espèces d'oiseaux et de chiroptères qui ont été observés sur la ZIP. Aucune certitude n'existe sur le niveau de fréquentation de la zone équipée en panneaux par l'avifaune. Pour le Faucon crécerellette par exemple, il est très difficile de dire s'il est en capacité d'aller chasser entre les panneaux, une étude espagnole a même montré un agrandissement de son domaine vital en présence de grands parcs au sol, traduisant in fine une perte nette d'habitat. Enfin pour les chiroptères on sait désormais (cf. résultat étude PV-Chiro, Baudoin et Barré in prep) que ceux-ci évitent très nettement les sites équipés (activité de vol 10 fois moindres que sur les sites témoins alentours).

Réponse de SOLEIL ELEMENTS 52 : La zone d'étude présente un niveau d'enjeu faible pour les amphibiens avec l'absence de zones humides pérennes favorables à la présence et à la reproduction de la plupart des espèces d'amphibiens. La mise en place de mares permettra notamment de palier à ce manque. Il en est de même pour la flore puisqu'aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

Concernant les reptiles et les invertébrés, la perte d'habitat ne sera pas notable puisqu'ils seront en capacité de recoloniser le site en phase exploitation notamment avec la mise en place de pierriers. Pour les chauves-souris, les habitats présentent un intérêt faible. La zone d'étude étant principalement utilisée comme zone de transit. La fonctionnalité du secteur se verra par ailleurs améliorée de par la mise en place de 550 mL de haie positionnée stratégiquement.

Enfin, concernant les oiseaux et notamment les rapaces, la zone d'étude présente un intérêt uniquement en transit et alimentation. A l'échelle locale, les habitats sont très bien représentés. Le projet après évitement est de taille réduite avec seulement 3,9 ha impactés mais une fonctionnalité améliorée.

Conclusion

Nous restons à votre disposition si nécessaire pour tout complément d'information que vous jugerez utile.

Maguelone CUSY

Cheffe de projet photovoltaïque
maguelone.cusy@elements.green

06.62.99.06.18

ANNEXES

Annexe 1 : Attestation de l'état dégradé du site



Commune de Montredon-des-Corbières

2 rue Albin Richou

11100 Montredon-des-Corbières

Représentée par M. Jean-Marc JANSANA, Maire

Le 19/07/2023

A Montredon-des-Corbières (11)

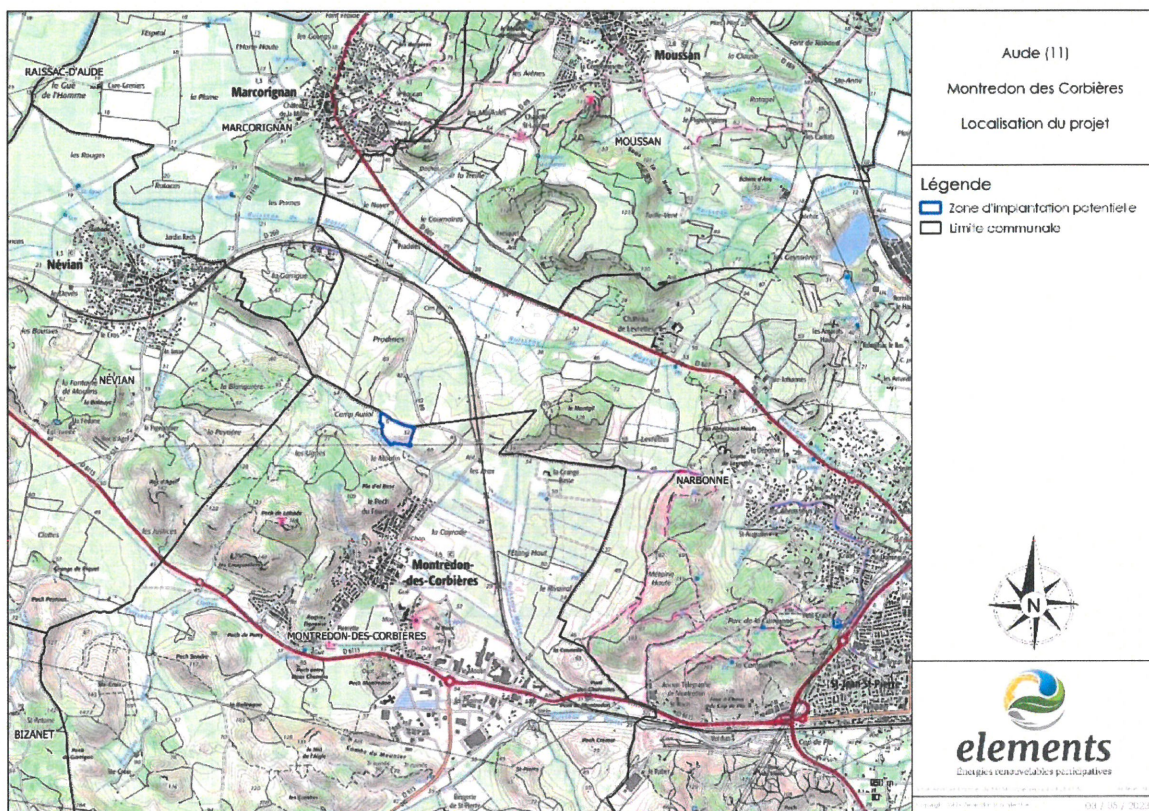
Objet :

Attestation de la municipalité de Montredon-des-Corbières – Projet photovoltaïque au sol de Montredon-des-Corbières - Appel d'offres « PV Sol » période 2021/2026

Coordonnées :

COMMUNE - M. Maxence CONTE, Responsable service urbanisme et aménagement du territoire | 04 68 42 06 38 - urba@montredondescorbières.fr

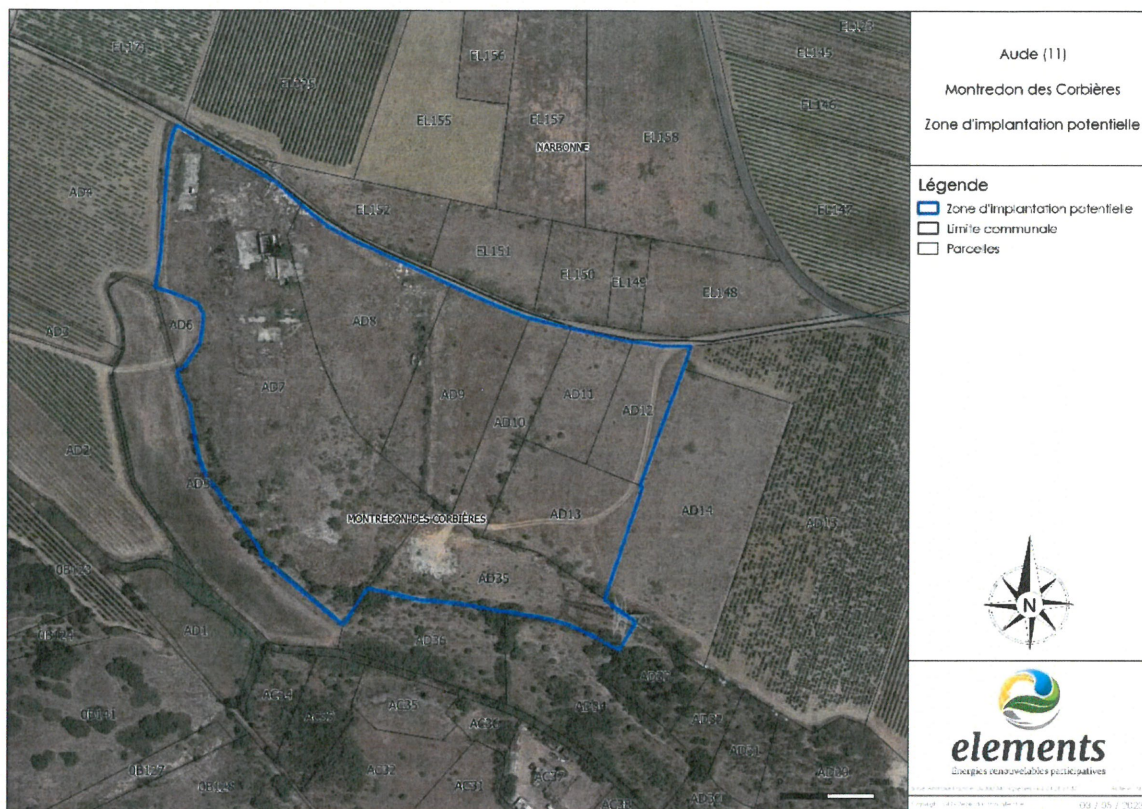
Le 25 juillet 2022, après délibération à l'unanimité du Conseil municipal, la commune de Montredon-des-Corbières s'est lancée dans le développement d'un projet photovoltaïque sur les terrains de l'ancienne casse automobile du Camp Auriol, au nord de la commune, en bordure de l'ancien chemin de Névian. (cf plan ci-dessous)



Localisation du projet de Montredon-des-Corbières

La zone d'implantation potentielle (Z.I.P.) du projet est localisée sur les parcelles communales de la section AD 07 et AD 08 et sur les parcelles privées AD 09, AD 10, AD 11, AD 12, AD 13 et AD 35 pour une superficie totale de 4,33 hectares.

Il s'agit de terrains accueillant une ancienne casse automobile, n'ayant pas été remise en état et de terrains privés, en friche depuis de nombreuses années.



Zone d'implantation potentielle du projet de Montredon-des-Corbières

La commune a décidé de mettre en place un Appel à Manifestation d'Intérêt en partenariat avec le **Syndicat Audois d'Énergies et du Numérique (SYADEN)**, en date du 25 mars 2022, afin de remettre en état ce site dégradé et de lui redonner une activité économique via la réalisation d'un parc photovoltaïque.

La commune a sélectionné l'entreprise **ELEMENTS** pour la réalisation de ce projet de parc photovoltaïque.

Ce site a connu différentes activités au cours des dernières décennies. L'activité de casse automobile débute en 1971 avec Monsieur Marcel Gantzer, qui exerce jusqu'en 1983. L'activité est ensuite reprise en 1983 par la Sarl Vallot qui procède à d'importantes modifications et notamment la construction de nouveaux bâtiments. En 2005, la casse automobile est récupérée par Monsieur Deville.

Finalement, un nouveau changement d'exploitant a lieu en octobre 2008 : la société Pierre et Fer représentée par Monsieur Cognet met à profit le site. De 2009 à 2010, l'exploitation fait l'objet de plusieurs arrêtés préfectoraux de mise en demeure en raison de manquements persistants à la réglementation.

Une fiche BASIAS établi en 1977 atteste de la destination du site (Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)).

Depuis la fin d'exploitation, cette zone se transforme au fil du temps en **décharge sauvage**. Les photographies ci-dessous, faites par la société ELEMENTS au cours de l'année 2022, démontrent l'absence de réaménagement du site.

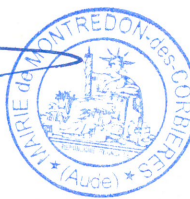


Photographies aériennes faites en avril et septembre 2022

Une étude de pollution menée en 2012 par le bureau d'étude Hydro Géo Consult confirme l'état pollué du site avec des résidus divers, des niveaux souillés à l'huile et aux hydrocarbures sur une épaisseur de quelques décimètres, des HAP, des PCB et des hydrocarbures totaux à des concentrations supérieures aux seuils de détection. **Sur les parcelles alentours, une étude menée en 2023** permet de mettre en exergue les pollutions des parcelles AD 08, AD 09, AD 10, AD 11, AD 12, AD 13 et AD 35.

Dans le cadre d'une soumission prochaine de ce projet photovoltaïque à l'appel d'offres du MTE pour la période 2021/2026 : Appel d'offres « PV Sol » et pour l'obtention du Certificat d'éligibilité du terrain d'implantation (CETI) au titre du **« Cas 3 – le Terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier, défini comme suit : ... le site est un site pollué ou une friche industrielle »**, la commune de Montredon-des-Corbières atteste de l'absence de réaménagement du site.

Pour faire valoir ce que de droit,



Jean-Marc JANSANA
Maire de Montredon-des-Corbières

Annexe 2 : Suivi entomologique



Suivi entomologique dans le cadre des mesures compensatoires relatives au projet d'extension de la carrière du cap Roumany sur les communes de La Palme et de Port-la-Nouvelle (11).

Etat N+2 des communautés d'Orthoptères sur les parcelles compensatoires (année 2021).



Calliptamus barbarus (O.G. Costa, 1836) photographié sur le site



Parc naturel régional de la
Narbonnaise en Méditerranée
LE PAYS CATHARE

Cette étude peut être référencée comme suit :

Alonso C., 2021. - Suivi entomologique dans le cadre des mesures compensatoires relatives au projet d'extension de la carrière du cap Roumany sur les communes de La Palme et de Port-la-Nouvelle (11). Etat N+2 des communautés d'Orthoptères sur les parcelles compensatoires (année 2021). ***Rapport d'étude de Rosalia-expertise***, 45 p.

Porteur de l'étude



Parc naturel régional de la
Narbonnaise en Méditerranée
LE PAYS CATHARE

Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée

1 rue Jean Cocteau, 11130 Sigean

Tél : 04 68 42 23 70

<http://www.parc-naturel-narbonnaise.fr>

Contact

M. Guilhem MOLLÉRA

(Gestionnaire d'espaces naturels)

Tél : 04 68 42 23 70

g.mollera@pnrnm.fr

Intervenant

Rosalia-expertise

(Bureau d'étude spécialisé en entomologie)

17, rue du Bourguet, 34230 Le Pouget

Tél : 06 23 74 90 44

contact@rosalia-expertise.com

www.rosalia-expertise.com

SIRET : 4980 94630 00023

Sommaire

I.	Introduction	5
I.1.	Présentation du site.....	5
I.2.	Présentation de l'étude.....	6
I.3.	Avant-propos.....	7
I.4.	Protocole de l'étude.....	8
I.4.1.	Protocole des quadrats	8
I.4.2.	Suivi spécifique de <i>Saga pedo</i>	11
I.4.3.	Conditions des prospections	12
II.	Résultats	13
II.1.	Protocole des quadrats.....	13
II.1.1.	Résultats bruts.....	14
II.1.2.	Comparatif des occurrences entre 2019, 2020 et 2021.....	25
II.1.3.	Comparatif des observations entre 2019, 2020 et 2021	26
II.1.4.	Comparatif des abondances entre 2019, 2020 et 2021.....	27
II.1.5.	Analyse du protocole des quadrats	28
II.1.	Suivi spécifique de <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	29
II.1.1.	Présentation sommaire de l'espèce cible.....	29
II.1.2.	Méthodologie des recherches et résultats	30
II.1.3.	Remarques	30
III.	Conclusion	31
IV.	Références bibliographiques	32
V.	Annexes.....	33

Table des illustrations

Figure 1 :	carte de localisation de la carrière actuelle et des parcelles de compensation.....	5
Figure 2 :	<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838) photographié sur le site.....	6
Figure 3 :	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758) photographié sur le site.....	7
Figure 4 :	carte de localisation des quadrats.	10
Figure 5 :	larve de <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771) photographiée hors site.....	11
Figure 6 :	accouplement de <i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836) photographié sur le site....	13
Figure 7 :	abondance moyenne dans chaque type de quadrat.	28
Figure 8 :	<i>Docostaurus jagoi</i> Soltani, 1978 photographié sur le site.....	28
Figure 9 :	<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968 ; l' espèce la plus abondante sur le site.	31



I. Introduction

I.1. Présentation du site

La carrière du cap Roumany est gérée par l'entreprise LAVOYE. Elle se situe dans l'Aude, sur le plateau calcaire au niveau du Cap Romarin, à cheval sur les communes de Port-la-Nouvelle et de La Palme, sa surface initiale couvrait 4,4 ha.

Une demande d'extension de 11,1 ha a été instruite et porte aujourd'hui sa surface totale à 15,5 ha.

La zone d'étude se divise en deux entités (Figure 1) :

- La première de l'ordre de 15,5 ha correspond au site de la carrière et à son extension.
- La seconde, de l'ordre de 40 ha, correspond aux parcelles de compensation sur lesquelles sont mises en place les 21 ha de mesures de compensation. Initialement recouvert en majorité de garrigue dense, cette zone a été pour partie ré-ouverte suite à l'incendie de Sigean de 335 ha du 9 septembre 2017 (Prométhée, 2018). Mais le Chêne kermès a une forte dynamique de reconquête et commence à refermer le milieu.

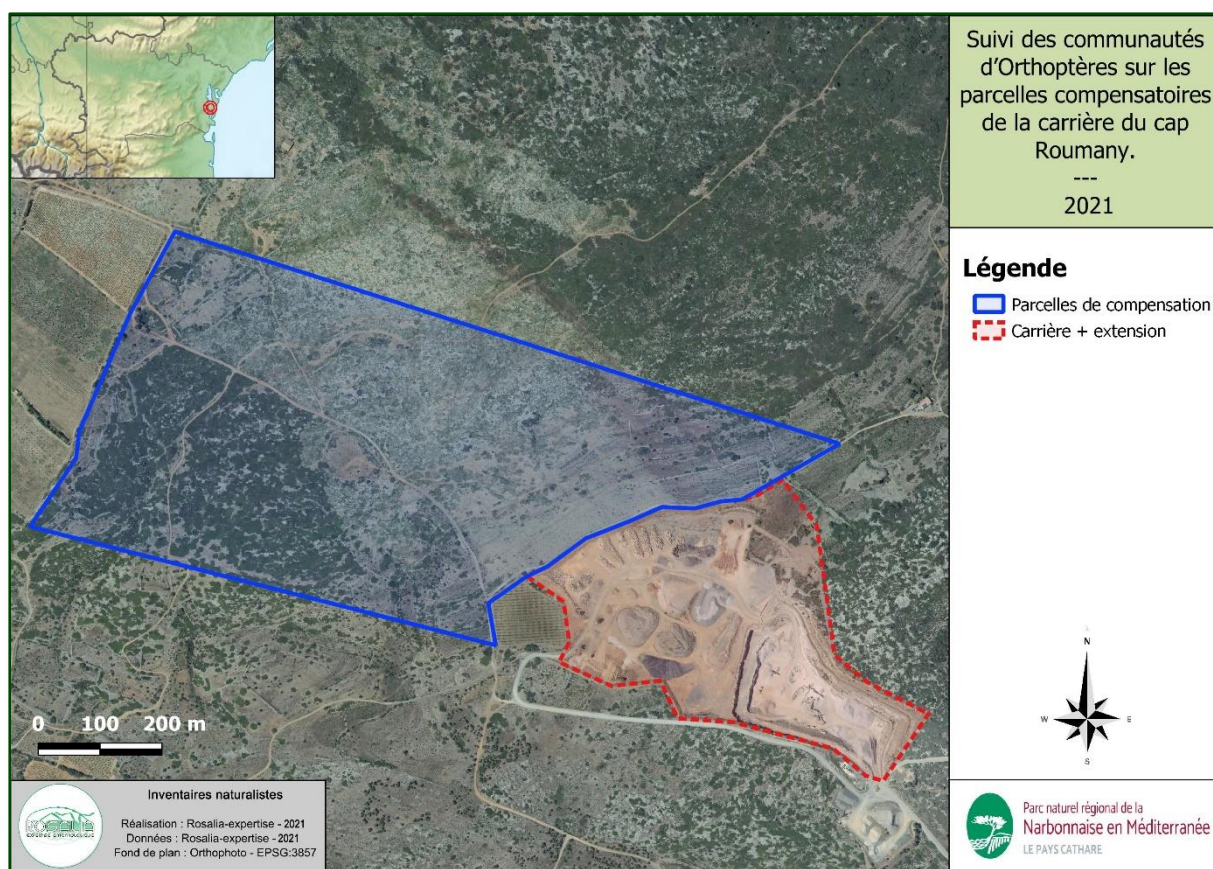


Figure 1 : carte de localisation de la carrière actuelle et des parcelles de compensation.



I.2. Présentation de l'étude

Au regard de la demande d'extension, un état initial environnemental a été réalisé par le bureau d'étude Ecomed en 2015 et une demande de dérogation a été formulée par le maître d'ouvrage pour un total de 22 espèces de faune dont deux espèces d'insectes protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (la Proserpine *Zerynthia rumina* et la Magicienne dentelée *Saga pedo*).

En 2018, le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise a mis en place pour le compte de l'entreprise LAVOYE les mesures de gestion, listées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de l'extension de carrière, qui concernent notamment des actions de restauration d'habitats d'espèces d'oiseaux, de lézards et d'insectes. Il s'agit notamment d'opérations d'ouverture de milieux et d'entretien, de construction de murets en pierre sèche, de suivis naturalistes des parcelles identifiées pour la mise en œuvre des mesures compensatoires et de suivis écologiques de l'extension de la carrière.

Le suivi de ces mesures compensatoires a été mis en place pour les 30 prochaines années.

En 2019, la fédération Aude Claire a été sollicitée pour réaliser un état initial complet sur le groupe des Orthoptères, avant travaux, permettant ainsi d'entamer un suivi à long terme de l'efficacité des mesures compensatoires sur les parcelles de compensation (21 ha choisies sur les 40 ha conventionnés).

En 2020 et en 2021, le bureau d'étude Rosalia-expertise, spécialisé en entomologie, a été mandaté pour poursuivre ce suivi des communautés d'Orthoptères présentes sur les parcelles de compensations.

Tel que recommandé à l'issue des premiers suivis, un pâturage (chèvres et ânes) a été mis en place en 2021 au sein de ces parcelles.



Figure 2 : *Ramburiella hispanica* (Rambur, 1838) photographié sur le site.



I.3. Avant-propos

Avec près de 230 espèces en France, les Orthoptères sont régulièrement employés dans les études portant sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour l'avifaune présente, d'écologie du paysage ou de gestion des milieux.

En effet, les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons ...), animaux dont la biomasse est, en général, importante dans les systèmes ouverts, sont sensibles aux modifications de la structure végétale et représentent donc de bons indicateurs des perturbations sur les milieux ouverts car ils révèlent une réponse de ces milieux à l'impact d'une gestion anthropique.

A ce titre, leur étude permet de mesurer l'état de conservation des habitats.

Ils sont aussi connus pour être des proies privilégiées des consommateurs secondaires que sont les reptiles, les oiseaux et les chiroptères, ce qui rend leur conservation pertinente.

En résumé, les milieux favorables aux Orthoptères représentent des zones de chasse essentielles pour leurs prédateurs et la présence de ces insectes favorise le maintien et la bonne conservation de l'ensemble des populations en place, à tous les stades de la chaîne alimentaire.



Figure 3 : *Oedipoda caerulea* (Linnaeus, 1758) photographié sur le site.



I.4. Protocole de l'étude

Conformément aux objectifs du PNR de la Narbonnaise, cette expertise doit permettre de connaître l'évolution de la qualité alimentaire des parcelles compensatoires pour les espèces de reptiles, de chiroptères et d'oiseaux concernées par la demande de dérogation et de caractériser la réponse des habitats à la mise en œuvre des opérations de compensation. A ce titre, un protocole précis a été initié et énoncé par la fédération Aude Claire lors de l'élaboration de l'état initial en 2019.

Nous en reprenons ici les principes :

I.4.1. Protocole des quadrats

Le but de ce protocole dit « IHA » (Indices Horaires d'Abondance, au sens Jaulin et al., 2017 adapté de Defaut, 1978 et Voisin, 1986) est de répondre aux objectifs de l'étude précédemment cités tout en s'adaptant au temps disponible et à la surface à échantillonner. Il doit donc également intégrer les deux principes suivants qui conditionnent la pertinence des interprétations ultérieures des résultats ainsi que les discussions :

- Multiplier au maximum, dans la mesure du temps disponible, le nombre de placettes pour avoir une représentation statistique la plus juste possible de la biomasse, de la diversité spécifique et de la composition des communautés d'orthoptères présentes au sein des différents habitats inventoriés.
- Adapter le temps passé par placette en conservant une durée suffisante permettant de se faire une représentation précise de cette biomasse, de cette diversité spécifique et de la composition des communautés d'orthoptères présentes au sein de la placette.

I.4.1.1. Méthodologie

Le protocole consiste donc à :

- Parcourir des quadrats de 100 m² (habitat homogène sur 10m x 10m).
- Parcourir ces quadrats en 10 minutes.
- Marcher lentement afin de bien identifier et comptabiliser tous les individus présents.
- Parcourir la totalité du quadrat pendant le temps défini ci-dessus.

Les Orthoptères y sont identifiés à vue, à l'ouïe pour certaines espèces, voir en capturant les individus à l'aide d'un filet fauchoir. Certains individus peuvent faire l'objet d'une détermination plus poussée dans un second temps à l'aide d'une loupe binoculaire. Les critères d'identification sont ceux utilisés dans Sardet et al. (2015).

Les Mantoptères, ordre proche des Orthoptères, sont également pris en compte dans ces suivis.



Afin de pouvoir réaliser des analyses ultérieures permettant de lier les résultats d'inventaires (biomasse, diversité spécifique, communautés d'espèces) et l'évolution des milieux gérés, il est également nécessaire de relever sur le terrain des paramètres fondamentaux de description des quadrats (cf. fiches terrain en annexe pour plus de détails).

Par exemple :

- Type d'habitat.
- Pourcentage de sol nu.
- Pourcentage de recouvrement herbacé (0-60cm).
- Pourcentage de recouvrement arbustif (60-200cm).
- Pourcentage de recouvrement arboré (>2m).
- Pourcentage de recouvrement de graminées.

I.4.1.2. Conditions de réalisation du protocole

Pour que les résultats des inventaires soient valables, le protocole doit être appliqué dans des conditions optimales telles que :

- Réalisation en saison estivale, période durant laquelle la diversité d'espèces sera maximale (fin juillet – septembre).
- Passages en journée pendant la période d'activité biologique des espèces (9h – 18h).
- Passages en bonnes conditions de température (> 20°C).
- Peu de vent (<30km/h).
- Ensoleillement important (ciel dégagé >50%).

I.4.1.3. Choix des quadrats inventoriés

Pour mener à bien ce suivi, 3 types de quadrats ont été définis et localisés par la fédération Aude Claire (cf. tableau et carte page suivante) :

- Des quadrats de suivi, sur les zones qui vont être soumises aux actions de gestion (x7).
- Des quadrats témoins en zone de garrigue dense à kermès non soumise aux actions de gestion (x2).
- Un quadrat témoin en zone de Pelouse sèche à Brachypode non soumise aux actions de gestion (x1).



Coordonnées (Lambert 93)		
	X	Y

Quadrat n°1	700516.9705760359	6210273.812761184
Quadrat n°2	700626.6656885555	6210333.327038533
Quadrat n°3	700821.2910779430	6210330.325727875
Quadrat n°4	700614.1320988911	6210066.901121579
Quadrat n°5	700381.8789772001	6210150.417620533
Quadrat n°6	700287.9175138904	6210181.608552131
Quadrat n°7	700422.4013455213	6210351.974793197
Témoin « pelouse sèche »	700624.4539657856	6209778.755365598
Témoin « garrigue 1 »	700936.7920581095	6210530.228282544
Témoin « garrigue 2 »	700201.5532425048	6210191.120164762

Coordonnées du centre de chaque quadrat en Lambert 93

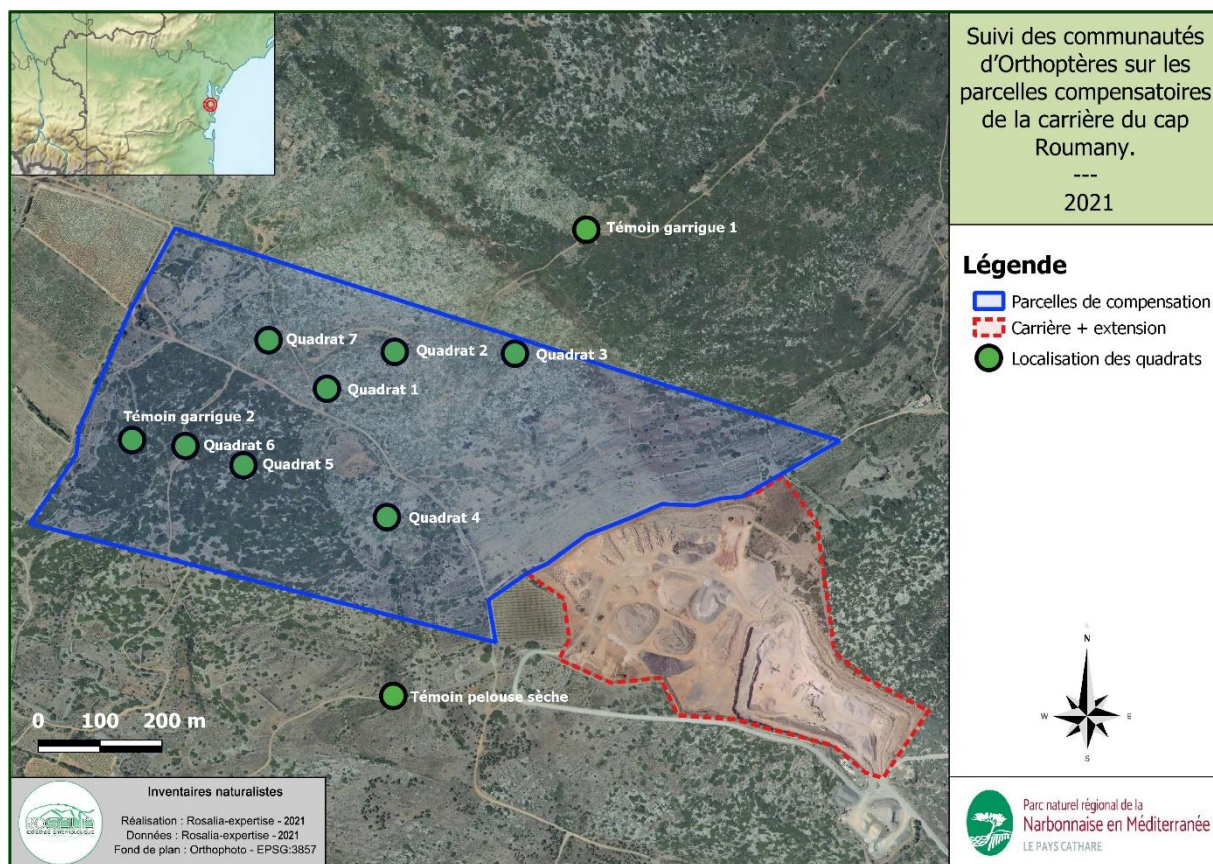


Figure 4 : carte de localisation des quadrats.



I.4.2. Suivi spécifique de *Saga pedo*

La Magicienne dentelée (*Saga pedo*) est une espèce patrimoniale présente sur le secteur de la carrière de Cap Roumany (Ecomed, 2015). Elle fait partie des espèces protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Sa présence a motivé la demande de dérogation et la mise en place de mesures de compensation pour la poursuite et l'extension de la carrière. Il apparaît donc important de suivre l'impact des mesures de compensation sur cette espèce.

A cet effet, il a été convenu de dédier spécifiquement une journée d'inventaire à sa recherche. Conformément au cahier des charges, cette étude a été menée sur l'ensemble du site en privilégiant les zones de pelouses ouvertes en mosaïque avec des milieux arbustifs en patch (habitat type de cette espèce).

Statuts de protection et indices de patrimonialité de *Saga pedo*

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	Berne	DHFF	LR Nationale	LR Monde
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	Magicienne dentelée	Article 2	Annexe II	Annexe IV	LC	VU

Pour les listes rouges nationale et mondiale : **CR** : en danger critique **EN** : En danger **NT** : Quasi-menacé **VU** : Vulnérable **LC** : Préoccupation mineure.

Nota : Une liste rouge des Orthoptères d'Occitanie est actuellement en cours d'élaboration.



Figure 5 : larve de *Saga pedo* (Pallas, 1771) photographiée hors site.



I.4.3. Conditions des prospections

I.4.3.1. Dates et conditions météorologiques

L'étude s'est déroulée aux dates et conditions météorologiques suivantes :

Dates	Conditions météorologiques	Plages horaires	Protocole	Intervenant
lundi 9 aout 2021	Couverture nuageuse : 10% Vent : 20 km/h Pluie : 0 mm Températures : 26 à 31 °C	10h-18h	Protocole des quadrats	Cédric ALONSO
mardi 10 aout 2021	Couverture nuageuse : 10% Vent : 20km/h Pluie : 0 mm Températures : 26°C à 32°C	10h-18h	Recherche de <i>Saga pedo</i>	Cédric ALONSO

I.4.3.2. Moyens matériels utilisés

Les inventaires sur le terrain ont mobilisé les matériels suivants :

- Filet fauchoir.
- Outils cartographiques sur tablette géolocalisée (abonnement IphiGénie et IGN).
- Canon Eos 7d + 100mm macro f2.8.

Le traitement des données et la rédaction du présent rapport a nécessité :

- Outils informatiques : Excel 2019®, Word 2019® et Photoshop CS6®.
- Outils informatiques pour la cartographie et les SIG : QGIS « Pi ».

Enfin, dans notre laboratoire, les analyses des échantillons ont nécessité les outils suivants :

- Outils pour l'analyse et les déterminations délicates : matériel de préparation, loupes binoculaires, collections de références.
- Dans l'objectif de déterminer toutes les espèces inventoriées et d'apporter des éléments d'information sur ces espèces, nous avons consulté un certain nombre de documents de références ainsi que les études menées préalablement sur le site (cf. bibliographie).



II. Résultats

II.1. Protocole des quadrats

Afin d'obtenir une cohérence pluriannuelle de la présentation des résultats, nous reprenons ici les principes élaborés par la fédération Aude Claire lors de l'état initial réalisé en 2019 (Brepson L. & Léal X., 2020), en les comparant avec les résultats obtenus en 2020 et en 2021, à savoir :

- Des tableaux comparatifs (2019, 2020 et 2021) comprenant les abondances et les occurrences de chaque espèce sur l'ensemble des quadrats de suivis et des parcelles témoins avec calcul de l'abondance totale et de l'abondance moyenne par quadrat.
- Des graphiques comparatifs (2019, 2020 et 2021) indiquant la diversité spécifique (nombre d'espèces) et l'abondance (nombre d'individus) dans chaque type de parcelle.
- Des photographies comparatives (2019, 2020 et 2021) de toutes les parcelles.

Afin d'affiner la présentation de ces résultats et ainsi d'obtenir une vision plus précise de l'occupation par les communautés d'Orthoptères de chaque parcelle suivie, il nous apparaît pertinent de présenter en plus des critères énoncés ci-dessus les résultats bruts pour chacune d'entre elle.



Figure 6 : accouplement de *Calliptamus barbarus* (O.G. Costa, 1836) photographié sur le site.



II.1.1. Résultats bruts

Au total, 10 espèces d'Orthoptères ont été observées lors des relevés des différents quadrats de suivi et des parcelles témoins, soit 3 espèces de moins qu'en 2020 et 2 de plus qu'en 2019.

Le tableau ci-dessous récapitule la liste de ces espèces et indique leurs habitats favorables¹ (en gris, les 3 espèces non observées cette année).

Tableau 1 : liste et habitats des espèces d'Orthoptères observées sur les quadrats et les parcelles témoins.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Habitats
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien	Acrididae	Formations buissonnantes et arbustives des milieux chauds.
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	Acrididae	Milieux chauds et secs souvent rocailloux ou pierreux.
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan	Acrididae	Milieux secs et très chauds, avec de larges surfaces dénudées.
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	Acrididae	Large gamme de milieux avec un faible recouvrement végétal, apprécie particulièrement les milieux perturbés.
<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978	Criquet de Jago	Acrididae	Milieux arides, pelouses, garrigues, friches et dunes.
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	Acrididae	Pelouses rocailleuse, garrigues, souvent dans le Brachypode rameux.
<i>Locusta cinerascens</i> (Fabricius, 1781)	Criquet cendré	Acrididae	Landes, prairies littorales, garrigues, friches, bords de culture, gravières...etc.
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	Acrididae	Milieux pionniers secs avec végétation lacunaire.
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	Oedipode rouge	Acrididae	Espèce géophile, habitats rocailloux ou rocheux.
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	Acrididae	Milieux secs et rocailloux, boisements secs, éboulis d'altitude.
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	Acrididae	Milieux très secs et rocailloux, garrigues (en particulier les formations à romarin et cistes).
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	Acrididae	Milieux pionniers secs, sableux, graveleux ou rocheux.
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc	Tettigoniidae	Fourrés, friches et milieux denses thermophiles.

Aucune de ces espèces ne bénéficie d'un statut de protection particulier. Leur état de conservation est jugé favorable au niveau national.

¹ Sardet E., Roesti C. & Braud Y., 2015 - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope, Mèze*, (collection Cahier d'identification), 304p.

II.1.1.1. Résultats du quadrat n°1



Aude Claire (2019)

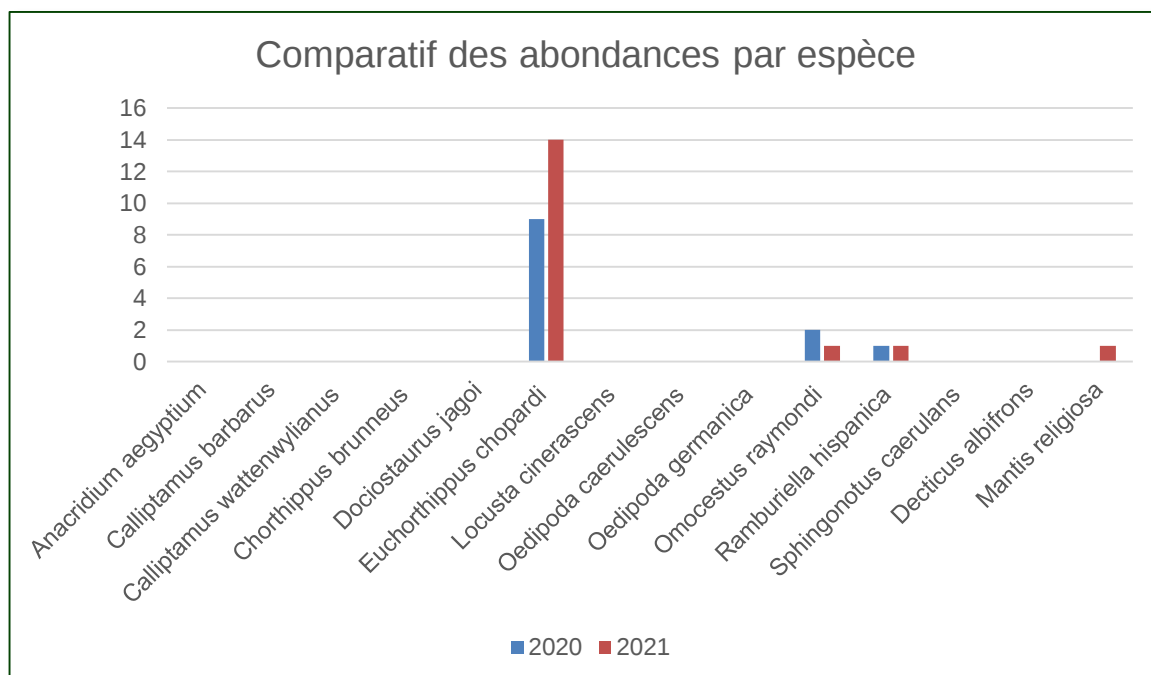


Rosalia-expertise (2020)



Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	9	14
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	2	1
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	1	1
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse	0	1



II.1.1.2. Résultats du quadrat n°2



Aude Claire (2019)

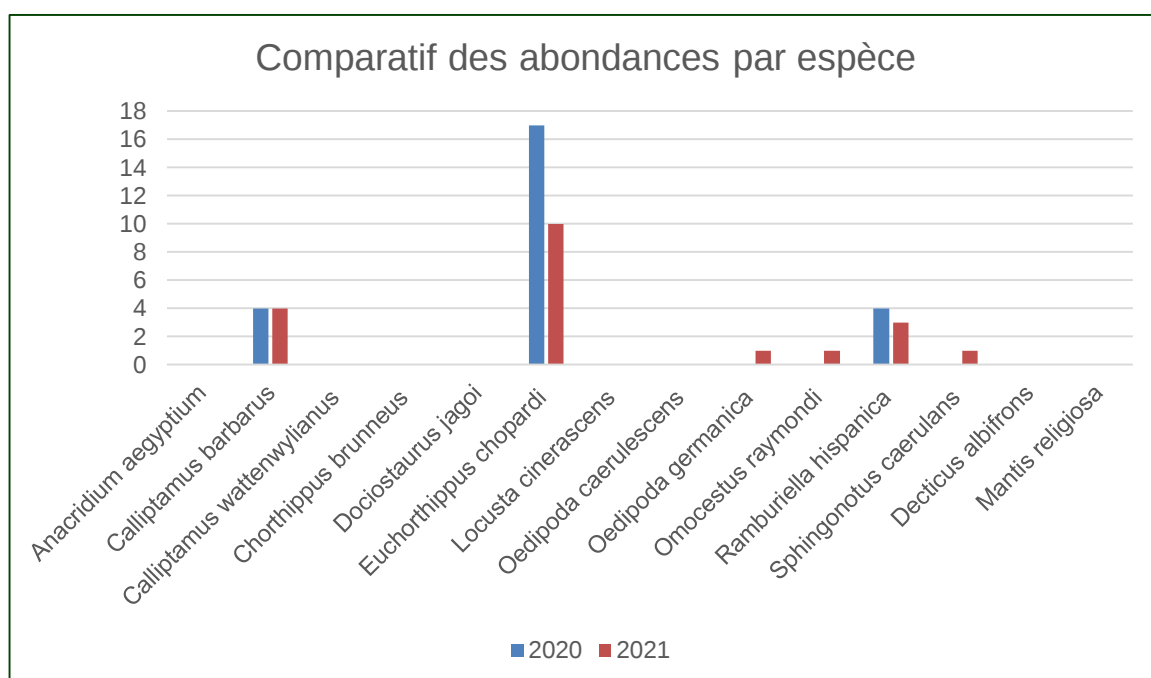


Rosalia-expertise (2020)



Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	17	10
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	4	4
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	4	3
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	0	1
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	0	1
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	Oedipode rouge	0	1



II.1.1.3. Résultats du quadrat n°3



Aude Claire (2019)

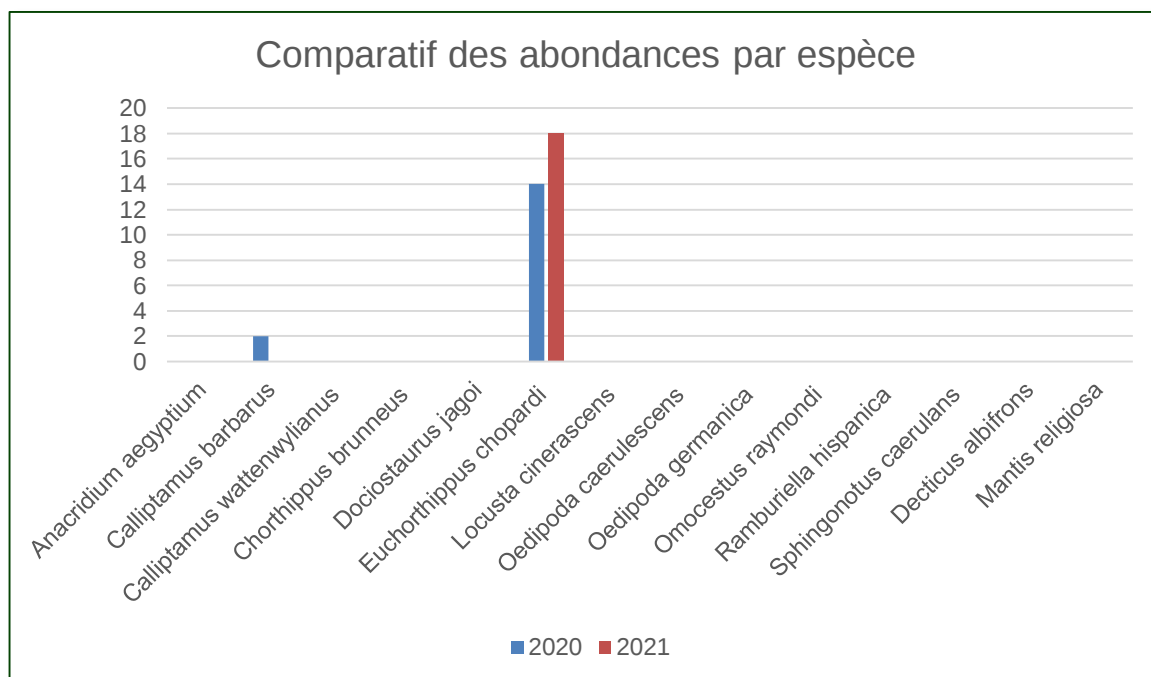


Rosalia-expertise (2020)



Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	14	18
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	2	2



II.1.1.4. Résultats du quadrat n°4

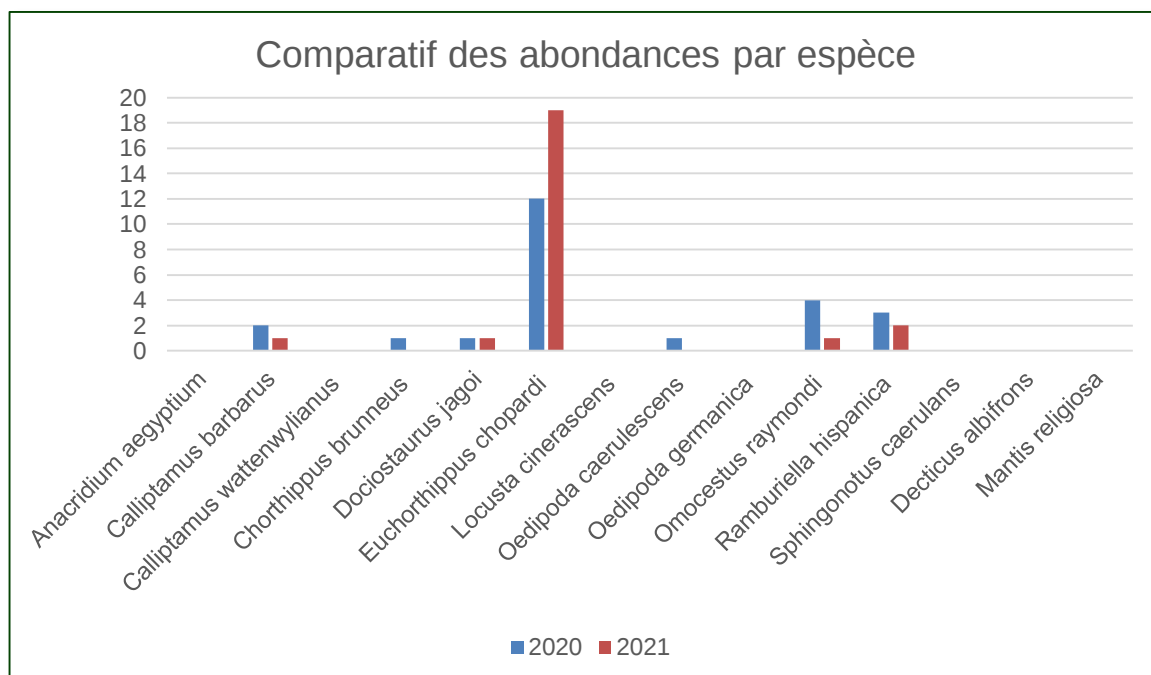


Aude Claire (2019)

Rosalia-expertise (2020)

Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	12	19
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	4	1
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	3	2
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	2	1
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	1	0
<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978	Criquet de Jago	1	1
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	1	0



II.1.1.5. Résultats du quadrat n°5



Aude Claire (2019)

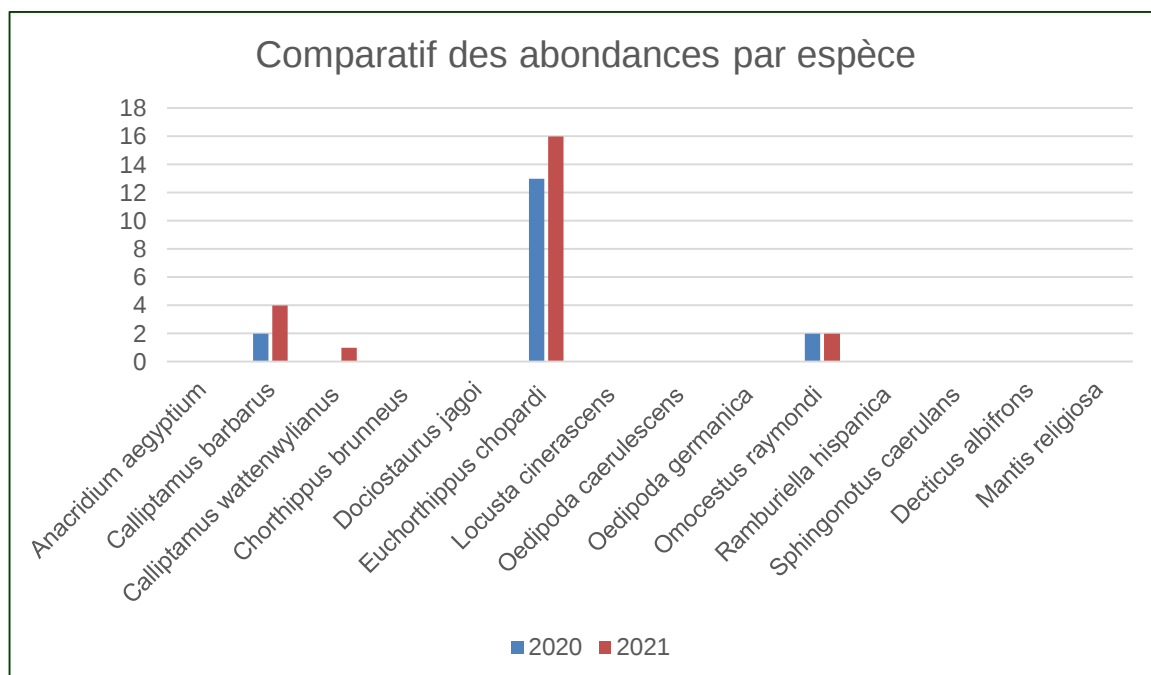


Rosalia-expertise (2020)



Rosalia-expertise (2021)

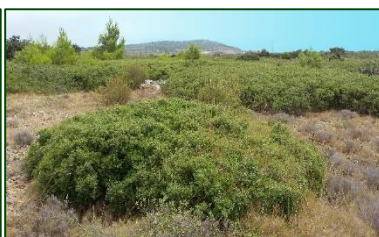
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	13	16
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	2	2
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	2	4
<i>Calliptamus wattenwylianus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan	0	1



II.1.1.6. Résultats du quadrat n°6



Aude Claire (2019)

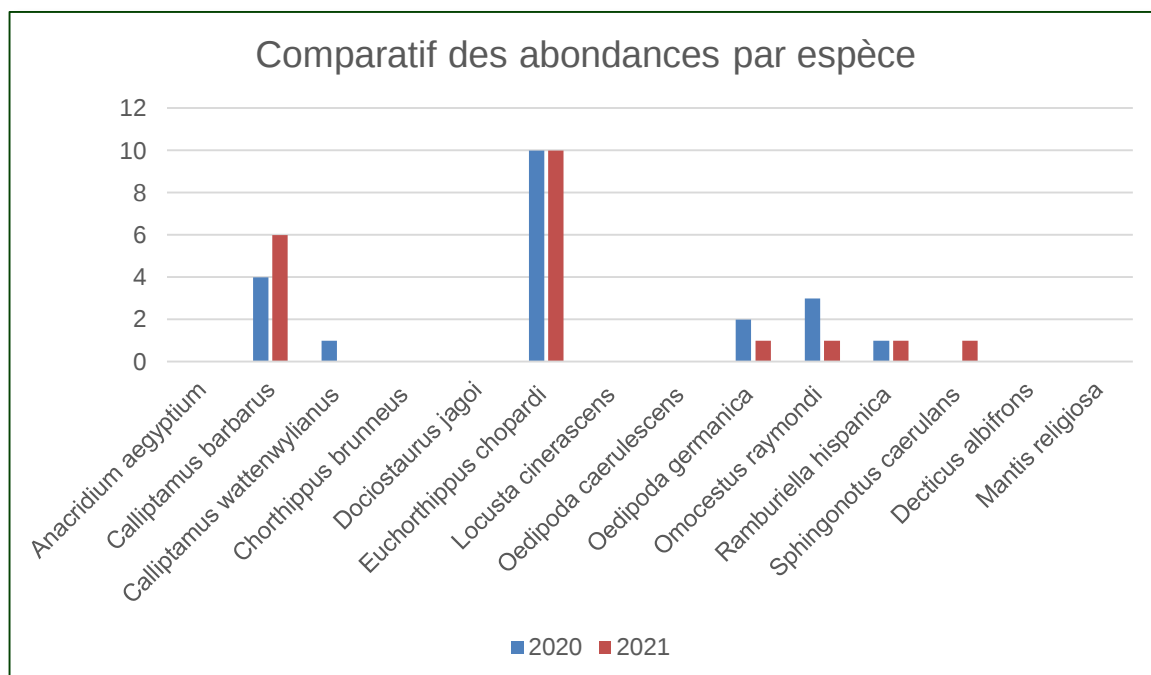


Rosalia-expertise (2020)



Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	10	10
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	4	6
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	3	1
<i>Calliptamus wattenwylianus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan	1	0
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	1	1
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	Oedipode rouge	2	1
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	0	1



II.1.1.7. Résultats du quadrat n°7



Aude Claire (2019)

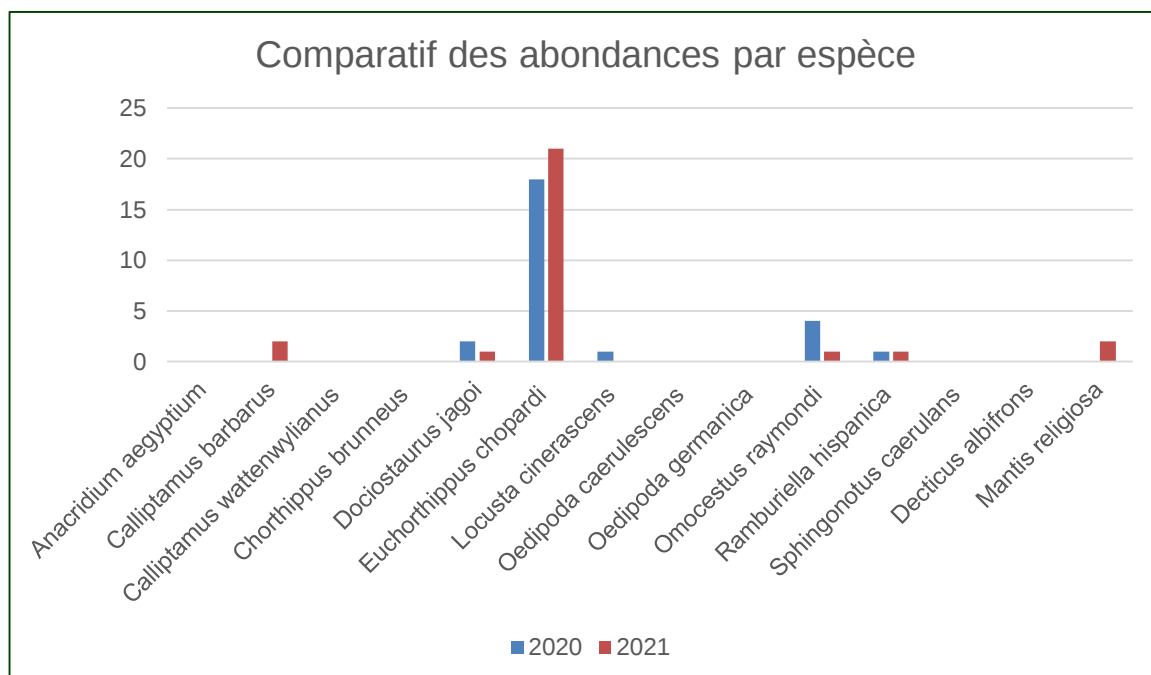


Rosalia-expertise (2020)



Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	18	21
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	0	2
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	4	1
<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978	Criquet de Jago	2	1
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	1	1
<i>Locusta cinerascens</i> (Fabricius, 1781)	Criquet cendré	1	0
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse	0	2



II.1.1.8. Résultats du témoin « pelouse sèche »



Aude Claire (2019)

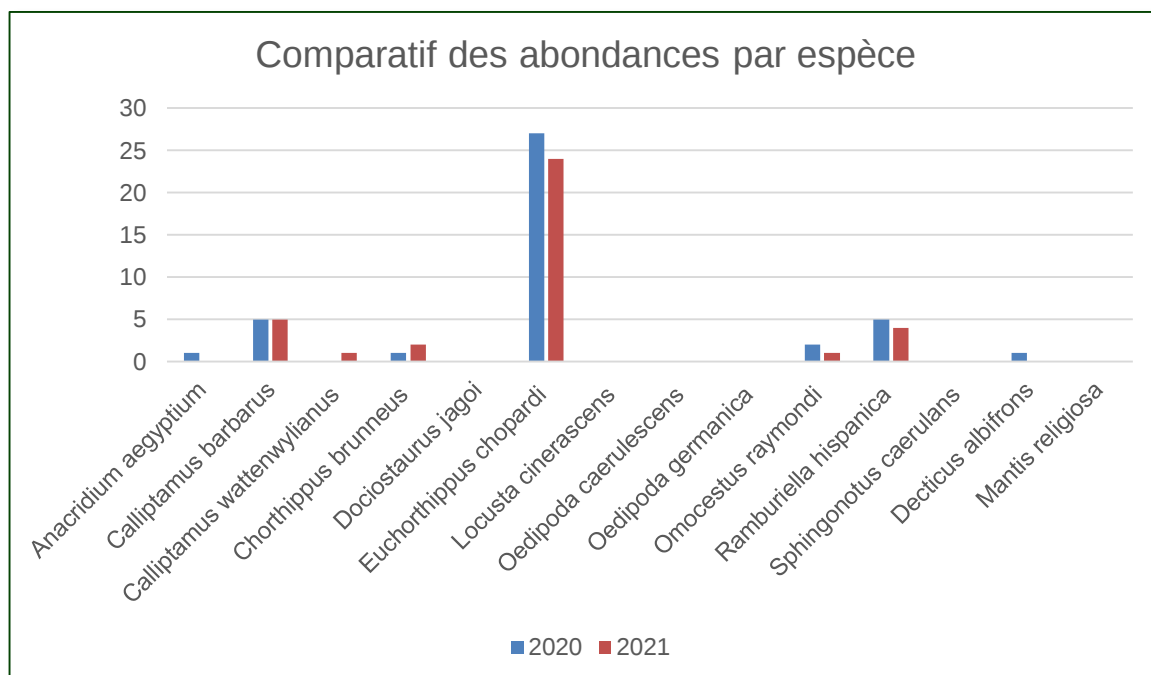


Rosalia-expertise (2020)

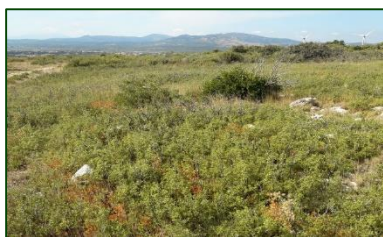


Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	27	24
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	5	5
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	5	4
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	2	1
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	1	2
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc	1	0
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien	1	0
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan	0	1



II.1.1.9. Résultats du témoin « garrigue 1 »



Aude Claire (2019)

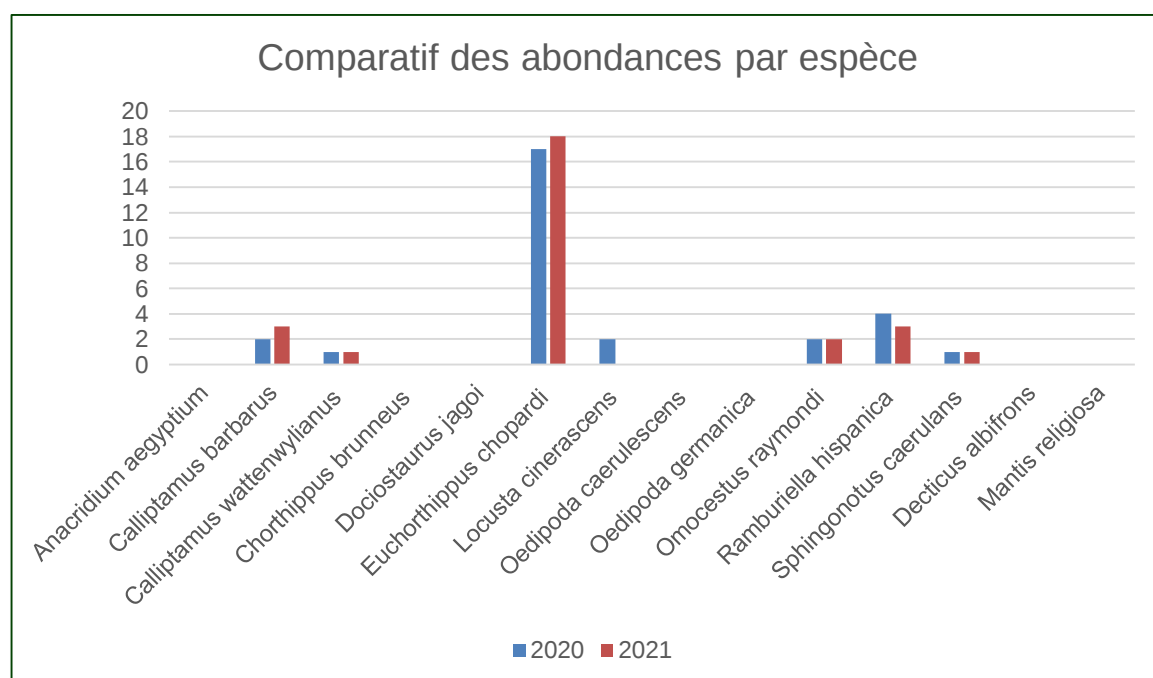


Rosalia-expertise (2020)



Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	17	18
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	4	3
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	2	3
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	2	2
<i>Locusta cinerascens</i> (Fabricius, 1781)	Criquet cendré	2	0
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan	1	1
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	1	1



II.1.1.10. Résultats du témoin « garrigue 2 »



Aude Claire (2019)

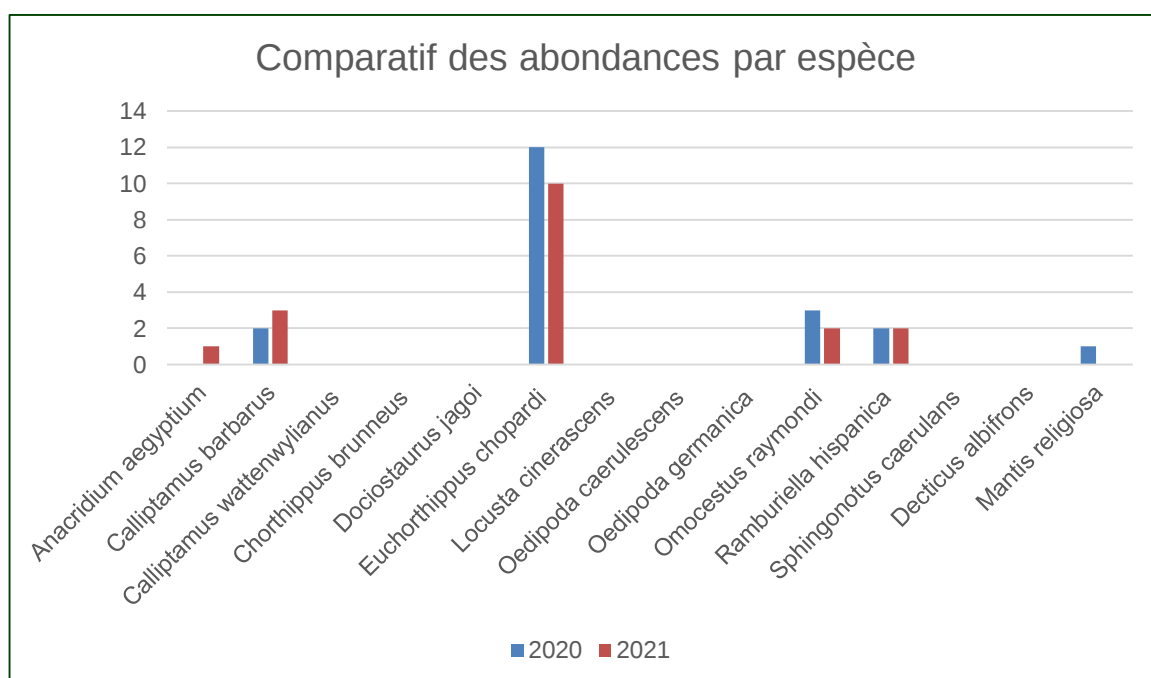


Rosalia-expertise (2020)



Rosalia-expertise (2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance (2020)	Abondance (2021)
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	12	10
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	3	2
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	2	3
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	2	2
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien	0	1
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse	1	0





II.1.2. Comparatif des occurrences² entre 2019, 2020 et 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Occurrence 2019	Occurrence 2020	Occurrence 2021
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	10	10	10
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	8	8	9
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	7	8	9
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	4	8	8
<i>Locusta cinerascens</i> (Fabricius, 1781)	Criquet cendré	4	2	0
<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978	Criquet de Jago	0	2	2
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan	0	2	3
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	2	2	1
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	Oedipode rouge	0	1	2
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	2	1	0
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc	0	1	0
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien	0	1	1
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	1	1	3
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse	2	1	2

II.1.2.1. Remarques sur les occurrences

Nous notons que *Euchorthippus chopardi* Descamps, 1968 reste l'espèce dominante d'un point de vue surfacique. Ce taxon a été observé sur l'ensemble des dix parcelles étudiées (7 quadrats de suivi + 3 parcelles témoins) en 2019, 2020 et 2021.

Nous notons aussi un maintien en termes d'occurrence de *Ramburiella hispanica* (Rambur, 1838).

Pour finir, 3 espèces (en gris dans le tableau ci-dessus) n'ont pas été observées cette année : *Locusta cinerascens*, *Oedipoda caerulea* et *Decticus albifrons*.

² Occurrence : nombre de quadrats où l'espèce a été observée (maximum 10 : 7 quadrats + 3 parcelles témoins).



II.1.3. Comparatif des observations entre 2019, 2020 et 2021

Nom scientifique	Suivi 2019	Suivi 2020	Suivi 2021	Témoign garrigue 2019	Témoign garrigue 2020	Témoign garrigue 2021	Témoign pelouse 2019	Témoign pelouse 2020	Témoign pelouse 2021
<i>Euchorthippus chopardi</i>	136	93	108	31	29	28	21	27	24
<i>Calliptamus barbarus</i>	15	14	19	1	4	6	3	5	5
<i>Omocestus raymondi</i>	34	15	7	5	5	4	0	2	1
<i>Ramburiella hispanica</i>	8	11	8	0	6	5	7	5	4
<i>Locusta cinerascens</i>	6	1	0	0	2	0	1	0	0
<i>Docostaurus jagoi</i>	0	3	2	0	0	0	0	0	0
<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	0	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	1	1	0	0	0	0	1	1	2
<i>Oedipoda germanica</i>	0	2	2	0	0	0	0	0	0
<i>Oedipoda caerulescens</i>	2	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Decticus albifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Anacridium aegyptium</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Sphingonotus caerulans</i>	1	0	2	0	1	1	0	0	0
<i>Mantis religiosa</i>	0	0	3	1	1	0	1	0	0
Total	203	142	152	38	49	46	34	42	37
Abondance moyenne par quadrat	29	20,3	21,7	19	24,5	23	34	42	37

II.1.3.1. Remarques sur les observations

Avec un total de 235 spécimens observés en 2021 pour 232 en 2020, les populations d'Orthoptères sur les parcelles étudiées semblent stabilisées.

Pour rappel, 275 spécimens avaient été observés en 2019.



II.1.4. Comparatif des abondances³ entre 2019, 2020 et 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance 2019	Abondance 2020	Abondance 2021
<i>Euchorthippus chopardi</i> Descamps, 1968	Criquet du Bragalou	188	149	160
<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	19	23	30
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	39	22	12
<i>Ramburiella hispanica</i> (Rambur, 1838)	Criquet des Ibères	15	21	17
<i>Locusta cinerascens</i> (Fabricius, 1781)	Criquet cendré	7	3	0
<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978	Criquet de Jago	0	3	2
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan	0	2	3
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	2	2	2
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	Oedipode rouge	0	2	2
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	2	1	0
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc	0	1	0
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien	0	1	1
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	1	1	3
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse	2	1	3
Abondance totale		275	232	235
Abondance moyenne par quadrat		27,5	23,2	23,5

II.1.4.1. Remarques sur les abondances

Globalement, il n'y a pas de changements significatifs comparé aux observations de 2020. Le nombre total d'individus observés, toutes espèces confondues, est sensiblement égal en 2020 et 2021.

Nous notons toutefois un accroissement régulier dans le temps du nombre d'observations de *Calliptamus barbarus* et une baisse notable de celles d'*Omocestus raymondi*.

³ Abondance : nombre total d'individus observés sur l'ensemble des quadrats et des parcelles témoins.



II.1.5. Analyse du protocole des quadrats

A l'instar des résultats de l'état initial (Brepson L. & Léal X., 2020) et du suivi réalisé en 2020, il apparaît que les parcelles les plus dominées par le chêne kermès (quadrat n°3 et quadrat n°5) demeurent pauvres en diversité spécifique et en densité d'individus. Ces parcelles ne sont occupées que par les quelques espèces les plus communes et les plus représentées sur le site (*Euchorthippus chopardi*, *Calliptamus barbarus* et *Omocestus raymondii*).

A l'inverse, le témoin « pelouse sèche » reste incontestablement le quadrat le plus riche en termes d'abondance. Cet habitat est par ailleurs connu pour accueillir une plus grande diversité d'Orthoptères que les garrigues envahies de chênes kermès (Jaulin, 2009).

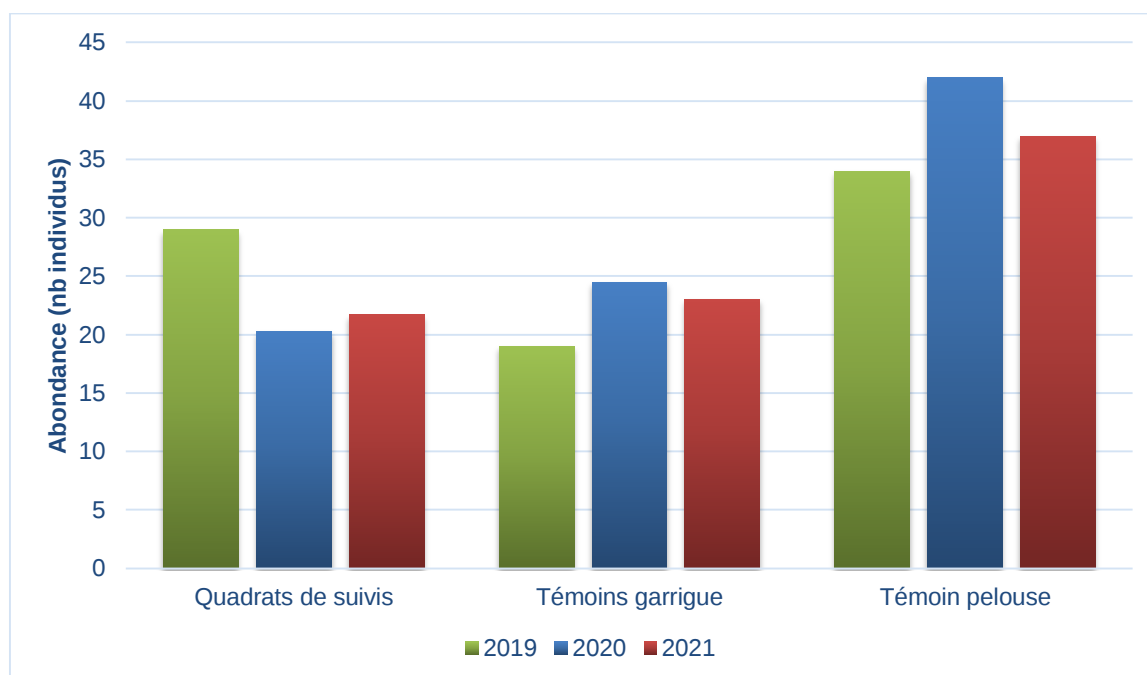


Figure 7 : abondance moyenne dans chaque type de quadrat.



Figure 8 : *Dociostaurus jagoi* Soltani, 1978 photographié sur le site.



II.1. Suivi spécifique de *Saga pedo* (Pallas, 1771)

II.1.1. Présentation sommaire de l'espèce cible

Taille : mesure entre 61 et 67 mm sans l'oviscapte (34-45 mm). C'est le plus grand Orthoptère d'Europe.

Diagnose : adultes verts avec des bandes latérales blanc rosé de la base des antennes jusqu'à l'oviscapte. Il existe une forme grise, un peu violacée à bandes latérales jaune pâle.

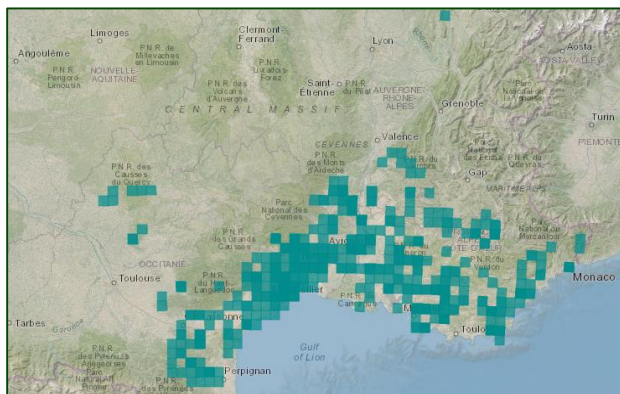
Détermination : simple. L'espèce peut facilement être déterminée avec une photo.

Espèces proches : aucune confusion possible.

Période d'observation : adultes observés de début juillet à septembre. Les larves peuvent être observées dès la fin du printemps.

Biologie-ethologie : insectivore, *Saga pedo* se nourrit principalement de petits Orthoptères. Son activité est essentiellement nocturne mais on l'observe aussi en journée, par temps nuageux ou frais et en automne. L'espèce est tétraploïde et se reproduit par parthénogénèse, de ce fait seules des femelles sont observées. La ponte se fait par terre, généralement au milieu de la journée. Plusieurs œufs cylindriques, d'un centimètre de long sur 3 mm, sont déposés à chaque ponte. L'éclosion a lieu lors de la première quinzaine de mai, après au moins deux hivers. Il y a huit mues larvaires.

Biogéographique et écologie : espèce méditerranéenne et orientale. Elle se retrouve du Portugal jusqu'en Sibérie occidentale. *Saga pedo* est réputé rare, peut-être à tort. Elle vit dans les garrigues, préférentiellement en plaine mais peut être trouvée jusqu'à 1700 mètres dans les régions favorables. On la trouve au sol ou sur les buissons.



Répartition en France de *Saga pedo* (source INPN)





II.1.2. Méthodologie des recherches et résultats

Une journée a été consacrée à la recherche de la Magicienne dentelée. Cette journée s'est déroulée le mardi 10 août 2021 dans des conditions météorologiques très favorables.

Les surfaces prospectées ont été parcourues lentement et méticuleusement. Les zones de pelouses ouvertes en mosaïque avec des milieux arbustifs en patch ont été privilégiées.

De même qu'en 2020 et qu'en 2019, aucun individu n'a été observé.

II.1.3. Remarques

L'analyse des précédentes études menées sur le site (Ecomed, 2015 et Brepson L. & Léal X., 2020) et de nos propres observations mènent aux résultats suivants :

- **2013** : 3 individus observés sur deux demi-journées avec une forte probabilité de redondance ramenant possiblement ce chiffre à 2 car 2 des spécimens ont été observés sur une même zone de faible surface lors de deux passages consécutifs (04 et 05 juillet 2013) (cf. Ecomed, 2015 p.49).
Ecomed précise : « *contactée à trois reprises, contacts qui correspondent au moins à deux individus différents, sinon à deux pontes différentes (un contact isolé dans la partie ouest, deux contacts à deux périodes différentes dans une même zone au nord-est...* ». A noter que lors de cet inventaire, la zone d'étude ne comprenait que le projet d'extension de la carrière.
- **2019** : Aucun individu n'a été observé sur les parcelles concernées par les mesures de compensation lors d'un passage dédié spécifiquement à sa recherche. Ce passage s'est déroulé de 14h à 21h. Aucun individu n'a été observé lors de la journée dédiée au protocole des quadrats en 2019.
- **2020** : Aucun individu n'a été observé sur les parcelles concernées par les mesures de compensation lors d'un passage dédié spécifiquement à sa recherche. Ce passage s'est déroulé de 10h à 23h. Aucun individu n'a été observé lors de la journée dédiée au protocole des quadrats en 2020.
- **2021** : Aucun individu n'a été observé sur les parcelles concernées par les mesures de compensation lors d'un passage dédié spécifiquement à sa recherche. Ce passage s'est déroulé de 10h à 18h. Aucun individu n'a été observé lors de la journée dédiée au protocole des quadrats en 2021.

Au total, ce sont donc 2 à 3 spécimens qui ont été observés pour une pression d'inventaire dédiée de 4 jours et de 2 soirées, soit environ un spécimen pour deux jours d'observations. Aucun individu n'a été observé depuis l'état initial en 2013.

L'espèce a possiblement disparue de la zone d'étude.



III. Conclusion

Les résultats de 2021 ne montrent pas d'évolutions significatives par rapport à 2020. Le nombre total d'individus observés et la diversité spécifique demeurent quasi similaires et indiquent une stabilité en termes d'abondance des populations au sein des parcelles étudiées.

Le pâturage prévu dans le cadre des mesures compensatoires a été mis en place récemment aussi il sera intéressant de constater dans les années à venir si la réouverture des milieux a un effet bénéfique sur ces populations d'Orthoptères.

Concernant la Magicienne dentelée, la répétition pluriannuelle du manque d'observations semble indiquer la disparition ou la grande rareté de ce taxon sur le site. Bien que particulièrement discrète et d'activité nocturne, il apparaît improbable qu'aucune observation n'ait été effectuée depuis l'état initial en 2013.

Il conviendra donc de poursuivre les inventaires en suivant le même protocole que les années précédentes afin de préciser l'impact dans les années à venir des mesures compensatoires sur ces populations d'Orthoptères.



Figure 9 : *Euchorthippus chopardi* Descamps, 1968 ; l'espèce la plus abondante sur le site.



IV. Références bibliographiques

- **Alonso C., 2020.** - Projet de renouvellement et d'extension de la carrière du cap Roumany sur les communes de La Palme et de Port-la-Nouvelle (11). Etat N+1 des communautés d'Orthoptères sur les parcelles compensatoires (année 2020). Rapport d'étude de Rosalia-expertise, 45 p.
- **Brepson L. & Léal X., 2020.** - Projet de renouvellement et d'extension de carrière sur les communes de La Palme et Port-la-Nouvelle, état initial des communautés d'Orthoptères sur les parcelles compensatoires. *Fédération Aude Claire*, 17 p.
- **Defaut B., 1978.** - Réflexion méthodologique sur l'étude écologique et biocénotique des Orthoptères. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 114 : 7-16.
- **Ecomed, 2015.** - Projet de renouvellement et d'extension de carrière – Port-la-Nouvelle (11) – Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces protégées, 271 p.
- **Jaulin S. 2009.** - Etude des Orthoptères des sites expérimentaux du LIFE Basses Corbières. Synthèse des 4 années de prospections. *Rapport d'étude de l'OPIE, Perpignan*, 51 p.
- **Jaulin S., Defaut B. & Puissant S., 2011.** - Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (France). *Matériaux orthopériques et entomocénétiques*, 16 : 65-144 p.
- **Jaulin S., Mateo-Espada E. & Louboutin B., 2017.** - Etude de la reconquête des habitats par les Orthoptères dans le cadre de la mise en œuvre de mesures de suivis écologiques sur la Basse plaine de l'Aude (11) – 1ère année de suivi – État zéro. *Rapport d'étude de l'Opie, Montferrier s/ Lez*, 26 p.
- **Sardet E., Roesti C. & Braud Y., 2015** - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope, Mèze*, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- **Voisin J. -F., 1986.** - Une méthode simple pour caractériser l'abondance des Orthoptères en milieu ouvert. *L'entomologiste*, 42(2) : 113-119.



V. Annexes

Sont annexés à ce document :

- Les fiches terrains de description des quadrats.
- La carte de localisation des quadrats en pleine page.

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de renouvellement et d'extension de la
carrière du cap Roumany (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11 Août 2020 N° de relevé : 3

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation : Quadrat de suivi n° 1

Observateur(s) : Cédric Alouso Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 10h 10 Heure fin Quadrat : 10h 20

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2 (6-11km/h) 3 (12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5 (29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11 188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) : X: 700516.87 Y: 6210273.81

N° Quadrat	<u>Quadrat de suivi n° 1</u>			
Altitude IGN (m)				
Pente (%)	<u>0%</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	Sol nu <u>100</u> %	Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>20</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>80</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) : <u>20</u> %			
	Arborée (> 2 m) : <u>kermès < 60cm</u> %			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>80</u> %			
Espèces végétales (2 espèces dominantes par strate)	Herbacée : <u>Brachypode</u> Arbustive : <u>kermès</u> Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésotique	<u>Xérique</u>	Autre :

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Cap Roumany (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11 Août 2020 N° de relevé : 8

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation : Quadrat de suivi n°2

Observateur(s) : Cédric Alonto

Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 16h00 Heure fin Quadrat : 16h10

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2 (6-11km/h) 3 (12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5 (29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11 188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) : X:700626.67 Y:6210333.33

N° Quadrat	<u>Quadrat de suivi n°2</u>			
Altitude IGN (m)				
Pente (%)	<u>0%</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	Sol nu <u>100</u> %	Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>20</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>100</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) : %			
	Arborée (> 2 m) : % (<u>kermès < 60 cm</u>)			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>80</u> %			
Espèces végétales	Herbacée : <u>Parachypode, kermès, Thym</u>			
(2 espèces dominantes par strate)	Arbustive : Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésotique	<u>Xénique</u>	Autre :

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de renouvellement et d'extension
de la carrière du Cap Rouman (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11 Août 2020

N° de relevé : 8

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation : Quadrat de suivi n° 3

Observateur(s) : Cédric Alouso

Structure : Rosalia

Heure début Quadrat : 16 h 40 Heure fin Quadrat : 16 h 50

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2 (6-11km/h) 3 (12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5 (29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11 188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) : X : 700821.29 Y : 6210330.33

N° Quadrat	<u>Quadrat de suivi n° 3</u>			
Altitude (GN, m)				
Pente (%)	<u>0%</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	Sol nu <u>100</u> %	Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>5</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>100</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) : %			
	Arborée (> 2 m) : % (<u>kermès < 60cm</u>)			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>95</u> %			
Espèces végétales	Herbacée : <u>Brachypode, kermès</u>			
(2 espèces dominantes par strate)	Arbustive : Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésophile	<u>Xénique</u>	Autre :

15

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de renouvellement et d'extension
de la carrière du Cap Roumany (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11 Aout 2020

N° de relevé : 2

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation : Quadrat de suivi n° 4

Observateur(s) : Cédric Alouso

Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 8h 45 Heure fin Quadrat : 9h 55

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1. (1-5km/h) 2. (6-11km/h) 3(12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5(29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11 188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) : X: 700614, 13 Y: 6210066, 80

N° Quadrat	<u>Quadrat de suivi n° 4</u>			
Altitude IGN (m)				
Pente (%)	<u>0%</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	Sol nu <u>100</u> %	Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>20</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>100</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) : % (kermes < 60cm) Arborée (> 2 m) : %			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>80</u> %			
Espèces végétales	Herbacée : <u>Brachypode, kermes</u>			
(2 espèces dominantes par strate)	Arbustive : Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésophile	<u>Xérique</u>	Autre :

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Cap Roumanly (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11 Août 2020

N° de relevé : 6

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation : Quadrat de suivi n° 5

Observateur(s) : Cédric Aponso

Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 16 h 10 Heure fin Quadrat : 16 h 20

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2 (6-11km/h) 3 (12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5 (29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11 188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) : X : 700 381.88 Y : 6210150.42

N° Quadrat	<u>Quadrat de suivi n° 5</u>			
Altitude IGN (m)				
Pente (%)	<u>0%</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	<u>Sol nu</u>	% Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>25</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>30</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) : <u>70</u> %			
	Arborée (> 2 m) : %			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>75</u> %			
Espèces végétales	Herbacée : <u>Brachypode</u>			
(2 espèces dominantes par strate)	Arbustive : <u>Kermès, Romarin</u>			
	Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésophile	<u>Xérique</u>	Autre :

15

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de Renouveau et d'extension de la carrière du cap Rouman (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

PHOTO(S)

Date : 11 Août 2020 N° de relevé : 5

N° :

Informations localisation : Quadrat de suivi n° 6

Observateur(s) : Cédric Aponso Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 11 h 15 Heure fin Quadrat : 11 h 25

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C
 recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2 (6-11km/h) 3 (12-19km/h) 4 (20-28km/h)
 5 (29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) :

N° Quadrat	<u>Quadrat de suivi n° 6</u>			
Altitude IGN (m)				
Pente (%)	<u>0%</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	Sol nu <u>100</u> %	Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>60</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>80</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) : <u>20</u> %			
	Arborée (> 2 m) : %			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>60</u> %			
Espèces végétales (2 espèces dominantes par strate)	Herbacée : <u>Brachypode, Thym</u> Arbustive : <u>Kermès, Romarin</u> Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésophile	<u>Xérique</u>	Autre :

15

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Cap Roumanly (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11 Août 2020 N° de relevé : h

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation : Quadrat de suivi n°7

Observateur(s) : Cédric Alouso

Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 10 h 30 Heure fin Quadrat : 10 h 40

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2(6-11km/h) 3(12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5(29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11 188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) : X : 700422.60 Y : 6210351.97

N° Quadrat	<u>Quadrat de suivi n°7</u>			
Altitude IGN (m)				
Pente (%)				
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	<u>Sol nu</u>	% Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>20</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>70</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) <u>30</u> %			
	Arborée (> 2 m) : %			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>80</u> %			
Espèces végétales	Herbacée : <u>Brachypode</u>			
(2 espèces dominantes par strate)	Arbustive : <u>kermès, Ciste, Genêt scorpion</u>			
	Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésophile	<u>Xérique</u>	Autre :

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de Renouveau et d'extension
de la carrière du cap Rouman (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11 Août 2020

N° de relevé : 10

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation : Quadrat témoin "Garrigue n°1"

Observateur(s) : Cédric ALPHE Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 17h20 Heure fin Quadrat : 17h30

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2 (6-11km/h) 3 (12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5 (29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11 189

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS WGS84) : X : 700936.79 Y : 6210530.23

N° Quadrat	<u>Quadrat témoin "Garrigue n°1"</u>			
Altitude IGN (m)				
Pente (%)	<u>0%</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	Sol nu <u>100</u> %	Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>10</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>50</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) <u>50</u> %			
	Arborée (> 2 m) : %			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>80</u> %			
Espèces végétales	Herbacée : <u>Brachypode</u>			
(2 espèces dominantes par strate)	Arbustive : <u>kermès</u>			
	Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésophile	<u>Xérique</u>	Autre :

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
 Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de renouvellement de la
carrière du Cap Roumanx (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11. Août 2020 N° de relevé : 7

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation Quadrat Témoin "Garrigue n°2"

Observateur(s) : Cédric Aponso Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 15 h 00 Heure fin Quadrat : 15 h 10

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2 (6-11km/h) 3 (12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5 (29-38km/h) 5+ (>38km/h)

Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11 188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) : X: 700201.55 Y: 6210191.12

N° Quadrat	<u>Quadrat Témoin "Garrigue n°2"</u>			
Altitude IGN (m)				
Pente (%)	<u>10 %</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	Sol nu <u>100 %</u>	Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>25 %</u>			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>50 %</u> Arbustive (0.6 à 2 m) : <u>50 %</u>			
	Arborée (> 2 m) : %			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>75 %</u>			
Espèces végétales	Herbacée : <u>Graminée</u>			
(2 espèces dominantes par strate)	Arbustive : <u>Kermès, Romarin, Genêt scorpion</u>			
	Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésophile	<u>Xérique</u>	Autre :

15

Fiche terrain - PROTOCOLE ORTHOPTERES STANDARDISE
Quadrat de 100 m² (10*10m) à parcourir en 10 minutes MINIMUM

Programme : Projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Cap Roumouy (11)

REFERENCE RELEVÉ (à rappeler sur feuillet supplémentaire)

Date : 11 aout 2020 N° de relevé : 1

PHOTO(S)

N° :

Informations localisation : Quadrat témoin "Pelouse sèche"

Observateur(s) : Cédric Alouso Structure : Rosalie

Heure début Quadrat : 9h20 Heure fin Quadrat : 9h30

Météo : température : 3-15°C 16-20°C 21-25°C 26-30°C 31-35°C > 35°C

recouvrement nuageux : 0% 0-25% 25-50% 50-75% 75-100%

vent : 1 (1-5km/h) 2 (6-11km/h) 3 (12-19km/h) 4 (20-28km/h)

5 (29-38km/h) 5+ (>38km/h)

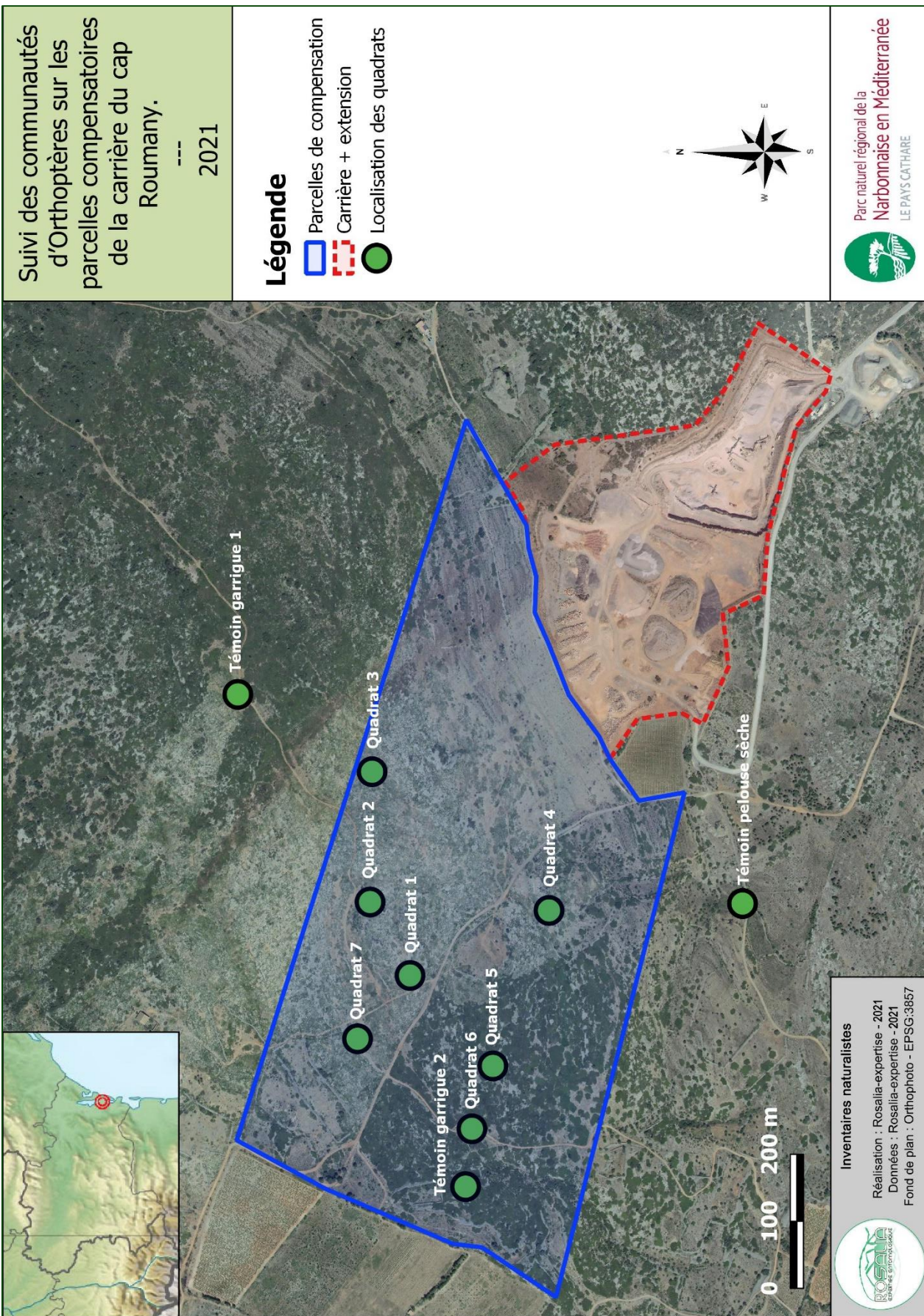
Pluie importante la veille : oui non

Journée de grand vent la veille : oui non

Commune (code INSEE) : 11188

Coordonnées barycentre Quadrat (GPS/WGS84) : X 700626.65 Y : 6209778.76

N° Quadrat	<u>Quadrat témoin "Pelouse sèche"</u>			
Altitude (GN) (m)				
Pente (%)	<u>3-5%</u>			
Roche mère	<u>Calcaire</u>	Schiste	Argile	Autre :
Type de sol	Profond	%	Sol nu <u>100</u> %	Autre :
	Affleurement rocheux, pierriers : <u>5</u> %			
Exposition	NORD	SUD	EST	OUEST
Strates de végétation	Herbacée (20 à 60 cm) : <u>80</u> % Arbustive (0.6 à 2 m) : <u>20</u> %			
	Arborée (> 2 m) : <u>0</u> %			
Recouvrement végétal Total	Pourcentage : <u>85</u> %			
Espèces végétales (2 espèces dominantes par strate)	Herbacée : <u>Brachypode, Thym</u> Arbustive : <u>Genêt scorpion</u> Arborée :			
Conditions abiotiques	Humide	Mésophile	<u>Xérique</u>	Autre :





Rosalia-expertise

Bureau d'étude naturaliste

17, rue du Bourguet – 34230 Le Pouget

+ 33(0)6 23 74 90 44

contact@rosalia-expertise.com

www.rosalia-expertise.com