

Arrêté préfectoral n° DREAL 2021-062 du 3 mars 2021

concernant le projet de centrale photovoltaïque O'MEGA 2

Commune de Raissac d'Aude (11)

La Préfète de l'Aude,
Chevalier de la légion d'honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L. 411-1 et L. 411-2, L. 171-8 L. 415-3 et R. 411-1 à R. 411-14 ;

Vu le livre II du Code de l'environnement, dans sa partie réglementaire et notamment ses articles R. 411-1 à R. 411-14 ;

Vu le décret n° 97-34 du 15 janvier 1997 modifié relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles et le décret n° 97-1204 du 19 décembre 1997 pris pour son application ;

Vu le décret du 9 octobre 2019, portant nomination de Mme Sophie ELIZEON, en qualité de préfète de l'Aude ;

Vu l'arrêté interministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;

Vu l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu le dossier de demande de dérogation concernant 93 espèces de la faune sauvage protégée, rédigé par Naturalia et présenté en août 2020 par la société SAS O'MEGA 2, représentée par Steve Arcelin, en sa qualité de Directeur Général de la société Akuo Western Europe and Overseas, elle-même Présidente de SAS O'MEGA 2 ;

Vu l'avis du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de l'Occitanie, en date du 17 août 2020, pour la demande de dérogation espèces protégées ;

Vu l'avis défavorable de l'expert délégué Faune du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) en date du 13 octobre 2020, relatif à cette demande de dérogation additionnelle;

Vu les notes en réponse à l'avis du CNPN de SAS O'MEGA 2 en date de décembre 2020 ;

Vu le courrier en date du 2 mars 2021 et mise en annexe du présent arrêté, cosigné par l'Asa de Canet et de SAS O'MEGA 2, actant l'engagement de mettre en œuvre une gestion de l'eau (dans le cadre de leurs projets respectifs) compatible avec la préservation de la biodiversité sur les gravières de RAISSAC et favorable à la plus-value écologique des mesures compensatoires présentées dans le cadre du présent arrêté préfectoral ;

Vu la consultation du public réalisée sur le site internet de la DREAL Occitanie, du 2 octobre 2020 au 17 octobre 2020, n'ayant donné lieu à aucune remarque ;

Considérant que le demandeur a proposé des mesures supplémentaires pour réduire les impacts sur les espèces protégées suite à l'avis défavorable du CNPN ;

Considérant que la demande de dérogation additionnelle concerne 93 espèces de la faune sauvage protégée et porte sur le dérangement, la capture pour le transfert et la destruction de spécimens ainsi que sur la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos de ces espèces animales ;

Considérant que le demandeur s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des mesures pour éviter, réduire et compenser ses impacts sur les espèces protégées, telles qu'elles sont décrites dans le dossier de demande de dérogation additionnelle, et que ces mesures sont complétées par les prescriptions mentionnées dans le présent arrêté ;

Considérant que dans ces conditions, la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées concernées ;

Sur proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la préfecture de l'Aude :

ARRETE :

ARTICLE 1:

Bénéficiaire, nature, période de validité et périmètre concerné par la dérogation

Identité du demandeur de la dérogation et son bénéficiaire :

la société SAS O'MEGA 2
140 avenue des Champs Elysées
75 008 Paris

représentée par Steve Arcelin , Directeur général. de la société Akuo Western Europe and Overseas, elle-même Présidente de la société SAS O'MEGA 2

Nature du projet

La présente dérogation concerne le projet de centrale photovoltaïque O'MEGA 2 sur la commune de Raissac d'Aude, sur d'anciennes gravières. La surface totale de ce projet est de 18,43 ha, dont 10,63 ha sur l'eau et 7,80 ha à terre.

Cette centrale photovoltaïque aura une durée d'exploitation de 30 ans.

Nature de la dérogation :

Est accordée, aux conditions détaillées ci-après, et sous réserve de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures prescrites dans cet arrêté, une dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées suivantes :

Insectes (1 espèce)

Oxygastra curtisii- Cordulie à corps fin : Destruction et perturbation de quelques spécimens et altération permanente de 6,62 ha d'habitats de transit d'alimentation.

Amphibiens (6 espèces)

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et la destruction de 5 spécimens maximum. A cela s'ajoute la destruction permanente d'une dépression de 313 m² et de 0,2 ha de gravats favorables comme habitats terrestres, la destruction temporaire de 0,41 ha et l'altération permanente de 6,42 ha d'habitats terrestres de transit et d'alimentation :

- ***Epidalea calamita* - Crapaud calamite**
- ***Pelodytes punctatus* - Pélodyte ponctué**
- ***Lissotriton helveticus*- Triton palmé**

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et la destruction de 5 spécimens maximum. A cela s'ajoute la destruction permanente de 0,2 ha de gravats favorables comme habitats terrestres, la destruction temporaire de 0,41 ha ainsi que l'altération permanente de 6,42 ha d'habitats terrestres de transit et d'alimentation :

- ***Bufo bufo spinosus* - Crapaud commun (Crapaud épineux)**
- ***Hyla meridionalis* - Rainette méridionale**
- ***Pelophylax ridibundus* - Grenouille rieuse.**

Reptiles (8 espèces)

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et la destruction de 5 spécimens maximum. A cela s'ajoute la destruction permanente de 0,2 ha de gravats favorables comme habitats terrestres, la destruction temporaire de 0,41 ha, l'altération permanente de 6,42 ha d'habitats terrestres de transit et d'alimentation, ainsi que l'altération permanente de 10,65 ha de milieux aquatiques favorables au transit et à leur alimentation :

- ***Natrix helvetica* - Couleuvre helvétique**
- ***Natrix maura*- Couleuvre vipérine.**

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et la destruction de 5 spécimens maximum. A cela s'ajoute la destruction permanente de 0,2 ha de gravats favorables comme habitats terrestres, la destruction temporaire de 0,41 ha ainsi que l'altération permanente de 6,42 ha d'habitats terrestres de transit et d'alimentation :

- ***Lacerta.bilineata* - Lézard à 2 raies**
- ***Malpolon.monspessulanus* - Couleuvre de Montpellier:**
- ***Zamenis scalaris* - Couleuvre à échelons**
- ***Podarcis liolepis* - Lézard catalan**
- ***Psammodromus algirus* - Psammodrome algire**
- ***Tarentola mauritanica* - Tarente de Maurétanie**

Mammifères (20 espèces)

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et un faible risque de collision en recherche alimentaire sur les panneaux photovoltaïques et par la destruction temporaire de 0,41 ha d'habitats terrestres au niveau des plateformes, l'altération permanente de 10,65 ha d'habitats aquatiques au niveau des parcs flottants et l'altération permanente de 6,62 ha d'habitats terrestres au niveau des panneaux terrestres ;

- ***Barbastellus barbastellus*- Barbastelle d'Europe**

- ***Rhinolophus ferrumequinum***- Grand Rhinolophe
- ***Myotis capaccinii***- Murin de Capaccini
- ***Myotis daubentonii***- Murin de Daubenton
- ***Nyctalus noctula***- Noctule commune
- ***Nyctalus leisleri***- Noctule de leisler
- ***Rhinolophus hipposideros***- petit Rhinolophe
- ***Pipistrellus pipistrellus***- Pipistrelle commune-
- ***Pipistrellus nathusii*** - Pipistrelle de Nathusius
- ***Pipistrellus kuhlii*** - Pipistrelle de Kuhl
- ***Pipistrellus pygmaeus*** - Pipistrelle Pygmée
- ***Rhinolophus euryale*** – Rhinolophe euryale
- ***Hypsugo savii***- Vespère de Savi

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et un faible risque de collision sur les panneaux photovoltaïques, en recherche alimentaire et par la destruction temporaire de 0,41 ha d'habitats terrestres au niveau des plateformes et l'altération permanente de 6,62 ha d'habitats terrestres au niveau des panneaux terrestres;

- ***Eptesicus serotinus***- Sérotine commune
- ***Miniopterus schreibersii***- Minioptère de Schreibers
- ***Myotis emarginatus***- Murin à oreilles échancrées
- ***Myotis myotis***- Grand Murin
- ***Plecotus austriacus***- Oreillard gris
- ***Plecotus auritus***- Oreillard roux
- ***Erinaceus europaeus*** - Hérisson d'Europe : ***perturbation et destruction de***
2 spécimens maximum avec la destruction temporaire de 0,41 ha d'habitats terrestres au niveau des plateformes et l'altération permanente de 6,62 ha d'habitats terrestres au niveau des panneaux terrestres.

Oiseaux (57 espèces)

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et un faible risque de collision sur les panneaux photovoltaïques en recherche alimentaire et par la destruction temporaire de 325 m² de roselières (repos et/ou reproduction) :

- ***Acrocephalus arundinaceus***- Rousserole turdoïde
- ***Ardeola ralloides***- Crabier chevelu
- ***Nycticorax nycticorax***- Bihoreau gris
- ***Tachybaptus ruficollis***- Grèbe castagneux

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et un faible risque de collision sur les panneaux photovoltaïques en recherche alimentaire et par la destruction temporaire de 325 m² de roselières (halte migratoire et hivernage) :

- ***Rémiz pendulinus***- Rémiz penduline

- ***Ardea alba***- Grande Aigrette
- ***Panurus biarmicus***- Panure à moustaches
- ***Egretta garzetta***- Aigrette garzette
- ***Circus aeruginosus*** - Busard des roseaux
- ***Ardea cinerea*** - Héron cendré
- ***Bubulcus ibis*** -Héron garde-bœuf
- ***Himantopus himantopus*** – Échasse blanche

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et un faible risque de collision sur les panneaux photovoltaïques, en recherche alimentaire :

- ***Alcedo Atthis***- Martin pecheur
- ***Larus michahellis***- Goeland leucophée
- ***Phalacrocorax carbo***- Grand cormoran
- ***Podiceps cristatus***- Grèbe huppée
- ***Chroicocephalus ridibundus***- Mouette rieuse
- ***Merops apiaster***- Guepier d'Europe
- ***Delichon urbicum***- Hirondelle des fenestres
- ***Hirundo rustica***- Hirondelle rustique
- ***Apus apus***- Martinet noir
- ***Charadrius dubius***- Petit Gravelot : perturbation et destruction temporaire de 5,20 ha de zone rudérale, favorable à la reproduction, au repos et à l'alimentation.

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et par l'altération permanente de 1,20 ha d'habitat terrestre favorable à la reproduction au repos et à l'alimentation de ces espèces :

- ***Anthus campestris***- Pipit rousseline
- ***Cisticola juncidis***- Cisticole des joncs
- ***Galerida cristata***- Cochevis huppé
- ***Lullula arborea***- Alouette lulu
- ***Emberzina calandra***- Bruant proyer
- ***Carduellis canabina***- Linotte mélodieuse.

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et par la destruction permanente de 815 m² d'habitat terrestre (ripisylve) favorable à la reproduction et au repos de ces espèces :

- ***Otus scops***- Petit Duc
- ***Clamator glandarius***- Coucou geai
- ***Upupa epops***- Huppe fasciée
- ***Coracias garrulus***- Rollier d'Europe
- ***Strix aluco***- Chouette hulotte
- ***Certhia brachydactyla***- Grimpereau des jardins
- ***Aegithalos caudatus***- Mésange à longue queue
- ***Parus caeruleus***- Mésange bleue-
- ***Parus major*** -Mésange charbonnière
- ***Oriolus oriolus***- Lorient d'Europe
- ***Dendrocopos major***- Pic Epeiche

- ***Picus viridis*- Pic vert**
- ***Rigulus ignicapilla*- Roitelet à triple bandeau**
- ***Passer domesticus*- Moineau domestique.**

Les espèces suivantes sont concernées par la perturbation et par la destruction permanente de 815 m² d'habitat terrestre (ripisylve) favorable à la reproduction et au repos de ces espèces et par le destruction de 1015 m² de fourrés favorables comme habitat de reproduction et/ou de repos :

- ***Carduelis carduelis*- Chardonneret élégant-**
- ***Cuculus canorus*- Coucou gris**
- ***Sylvia atricapilla*- Fauvette à tête noire**
- ***Fringilla coelebs* - Pinson des arbres**
- ***Phylloscopus collybita* - Pouillot véloce**
- ***Luscinia megarhynchos*- Rossignol philomèle**
- ***Erithacus rubecula* – Rougegorge familier**
- ***Serinus serinus* - Serin cini**
- ***Troglodytes troglodytes* - Troglodyte mignon**
- ***Chloris chloris* - Verdier d'Europe**
- ***Cettia cetti* – Bouscarle de Cetti**
- ***Sylvia melanocephala* - Fauvette mélanocéphale**
- ***Hypolais polyglotta* - Hypolaïs polyglotte**

Poisson (1 espèce)

***Blennius fluviatilis*- Blennie fluviatile** : perturbation intentionnelle de quelques spécimens et altération permanente de 10,65 ha d'habitat aquatique.

La dérogation intègre également, la capture et le transfert (selon des modalités adaptées à chaque espèce) de spécimens d'espèces protégées qui se trouveraient coincés dans l'emprise des travaux (reptiles, amphibiens, mammifères essentiellement). Leur relâcher se fera sur des habitats naturels, adaptés à leurs exigences écologiques, dans des secteurs ne comportant pas de risque d'écrasement ou de collision.

Période de validité :

A compter de la date de signature du présent arrêté préfectoral et pendant toute la durée de la concession du projet, la période de validité de cet arrêté préfectoral s'étend sur 30 ans .

Les mesures de compensation et de suivis sont mises en œuvre sur une durée équivalente de 30 ans, à partir de leur date de démarrage

Périmètre concerné par cette dérogation:

Cette dérogation concerne le périmètre du projet, tel que défini sur la carte présentée en annexe 1 du présent arrêté préfectoral de dérogation.

Engagements du bénéficiaire :

La présente dérogation est délivrée sous réserve du respect, par le bénéficiaire, des engagements présentés dans son dossier de demande de dérogation (repris en annexe du présent arrêté), précisés et complétés, le cas échéant, par les prescriptions des articles du présent arrêté.

Article 2 :

Mesures d'évitement, de réduction

Afin d'éviter et de réduire au maximum les impacts des travaux sur les espèces de faune et flore protégées et plus largement sur le milieu naturel, SAS O'MEGA 2 met en œuvre les mesures d'atténuation d'impacts suivantes.

Toutes ces mesures sont détaillées en **annexe 2 du présent arrêté**, et sont extraites du dossier de demande de dérogation complété en décembre 2020.

E1-Evolution de la conception du projet pour éviter des secteurs à enjeux (conformément à la carte 52 reprise en annexe du présent arrêté)

- *suppression du parc flottant N°6,

- * surélévation à 2 m du parc terrestre, afin de conserver l'attractivité de cet espace pour certains oiseaux et amphibiens en phase terrestre.

- * réduction de la surface du parc terrestre et conservation de gîtes terrestres pour les reptiles au sein de la zone rudérale.

*** R1- Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique :**

Afin d'éviter tout débordement des engins lors de la phase de chantier, hors des parcelles d'emprises strictes, un balisage est installé par les entreprises en charge du chantier et validé par l'écologue, selon les préconisations figurant sur la carte 53, et reprises en annexe 2 du présent arrêté. Ce balisage est complété par des systèmes anti-petite faune, limitant la fréquentation du chantier par les espèces et le risque d'écrasement. Le balisage doit être visible par les différents intervenants sur le chantier et vérifié régulièrement, par l'écologue et les entreprises, tout au long de la phase de travaux.

Le terrassement est limité au strict minimum.

Les arbres devant être conservés et situés dans les secteurs les plus proches des travaux sont protégés au niveau de leur tronc et de leurs racines principales.

*** R2- Adaptation du calendrier des travaux** en accord avec la phénologie des espèces à enjeu, afin de réduire les risques de destruction de spécimens en phase chantier. L'écologue est particulièrement vigilant par rapport au respect de cette mesure.

- Par rapport aux reptiles et amphibiens, la période de défavorabilisation des habitats terrestres favorable se situe en dehors de la période de léthargie de ces espèces (qui s'étend du 1^{er} novembre au 15 mars)

-L'abattage éventuel d'arbres gîtes favorables aux oiseaux cavernicoles est effectué en dehors de la période de reproduction des oiseaux. Il est autorisé du 1^{er} Août au 30 mars.

-Afin d'éviter les impacts sur les oiseaux en période de reproduction, le défrichage ainsi que le démarrage des travaux se font du 1^{er} Août à fin février. Les travaux doivent se dérouler sans interruption pour éviter l'installation d'espèces animales pionnières.

*** R3- Adaptation de la localisation des plateformes de lancement**, conformément à la carte 53, reprise en annexe 2 du présent arrêté préfectoral.

Cette mesure permet d'éviter des habitats favorables à la Cordulie à corps fin et un arbre gîte à chiroptère vers les bassins 1, 2 et 3.

*** R4- Gestion des risques de pollution**

Sont proscrits tout stationnement prolongé d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des espaces en eau des gravières et des secteurs à enjeux qui sont évités.

Avant le démarrage de travaux le demandeur doit se rapprocher de l'office français de la biodiversité (OFB), afin de s'assurer des précautions à mettre en œuvre.

Sont d'ores et déjà interdits :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptibles de dégrader les habitats riverains,

- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants en dehors d'une aire étanche, avec une zone de rétention suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

De plus il est indispensable que les entreprises disposent à proximité des zones sensibles du chantier de produits absorbants, de boudins ou de tout autre système de rétention des polluants, afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, d'huile de moteur ou de tout autre polluant dans les zones humides. Les systèmes proposés par les entreprises doivent être validés par l'écologue, avant le démarrage du chantier. L'écologue s'assurera du bon respect de ces mesures, pendant toute la durée des travaux dans les secteurs sensibles.

*** R5- Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives** dans l'emprise des travaux et aux abords.

Cette mesure passe par le repérage précis des foyers d'espèces envahissantes avant les travaux, leur arrachage mécanique ou manuel sur une profondeur suffisante et leur évacuation dans des centres de traitement.

Une veille annuelle est effectuée par un écologue, pendant 3 à 5 ans, après la fin de ces extractions, vis-à-vis de la repousse éventuelle d'espèces végétales invasives. Ces nouveaux foyers doivent être éradiqués dans les délais les plus brefs.

*** R6- Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité**

Réalisés hors période de reproduction des oiseaux et hors période de léthargie des reptiles et des amphibiens, ces travaux doivent se faire avec des engins légers, à vitesse réduite et selon des modalités permettant la fuite de la faune .

Les rémanents et déchets verts sont rapidement évacués de la zone d'emprise des travaux, afin de ne pas constituer des gîtes attractifs pour la faune.

*** R7- Limitation de l'attrait des zones chantiers pour les amphibiens**

Afin d'éviter l'écrasement de spécimens par les engins de chantier, l'écologue doit vérifier que la zone de chantier n'a pas créé de zones en eau (grosses flaques ou ornières) attractives pour les amphibiens. Il doit imposer toute mesure réduisant ces risques et procéder le cas échéant à la capture et au transfert des spécimens qui se trouveraient coincés dans l'emprise des travaux.

*** R8- Barrières petite faune et campagne de sauvegarde**

Une semaine avant le démarrage du chantier, des systèmes anti-petite faune étanches sont mis en place autour de la zone rudérale centrale, pour limiter l'intrusion des espèces animales sur l'emprise des travaux (selon la carte 55). En fin de journée avant la fermeture des accès aux engins de chantier, une vérification est faite pour éviter que des spécimens se retrouvent piégés dans l'emprise des travaux. En cas de découverte de ces espèces, l'écologue procède à leur capture et transfert en dehors de l'emprise de chantier.

*** R9- Aménagement et gestion favorable à la petite faune au sein du parc photovoltaïque terrestre** (selon les principes indiqués en figure 56).

* Afin de pallier la perte d'habitats favorables aux amphibiens, 6 petites dépressions favorables à la reproduction des amphibiens sont créées sur la zone rudérale centrale. Leurs caractéristiques doivent être adaptées au cycle complet de reproduction des amphibiens.

* Afin de constituer des habitats favorables aux reptiles et/ou aux amphibiens, 7 gîtes sont créés sur la zone rudérale centrale. Ces créations d'habitats se font sous le contrôle d'un herpétologue qui déterminera leur localisation et leurs caractéristiques avec soin, afin que ces gîtes soient bien adaptés aux espèces visées et perdurent dans le temps.

* En phase exploitation, la gestion des milieux doit être différenciée avec une fauche manuelle d'entretien tardive, hors période de reproduction des espèces. Le secteur actuellement le plus végétalisé, ne doit pas faire l'objet de fauche, le temps qu'une strate arbustive favorable à certaines espèces d'oiseaux de milieux semi-ouverts, puisse se constituer.

*** R10- Remise en état des milieux naturels**

Afin de cicatriser au plus vite les milieux naturels impactés par les ouvertures de digues permettant l'installation des panneaux, les horizons supérieurs du sol sont prélevés pour un réemploi ultérieur en phase post travaux.

Les buissons présents ne pouvant être conservés sur ces secteurs, pendant la phase de travaux sont prélevés et mis en jauge avant leur plantation ultérieure en phase post travaux. En cas de mortalité des sujets transplantés, ils sont remplacés par des sujets d'espèces végétales locales adaptées aux conditions stationnelles.

Au niveau des plateformes de lancement, un décompactage du sol est effectué, afin de favoriser la reconquête végétale

Des plantations d'hélophytes et d'hydrophytes sont effectuées, dans les plans d'eau concernés par le projet, sur une surface minimum de 500 m² et sur un linéaire de 250 m de berges.

Mesures d'accompagnement

***A1- Restauration et adaptation des clôtures du projet**, afin de permettre le passage de la petite faune et la reconquête faunistique en phase post travaux .

***A2- Accompagnement du chantier par un écologue**

Un audit écologique des travaux par un écologue, ayant de bonnes connaissances sur la faune et flore inféodées à ces milieux doit être réalisé. Les missions de l'écologue visent à vérifier la bonne mise en place et le respect des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, tout au long de la phase de chantier. Les contrôles ont lieu à raison de 2 demi-journées par semaine dans les phases les plus impactantes (débroussaillage, terrassements notamment) et une fois tous les 15 jours ensuite, jusqu'à la fin des travaux. SAS O'MEGA 2 doit adapter le rythme de cet encadrement écologique selon les secteurs, les enjeux écologiques et les risques inhérents aux travaux, pour éviter tout impact écologique non prévu dans le cadre de la présente dérogation.

SAS O'MEGA 2 doit communiquer, pour information, à l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, les coordonnées de l'écologue en charge de la surveillance du chantier, ainsi que la date de démarrage des travaux au moins 15 jours avant le début du chantier.

SAS O'MEGA 2 transmet pour information à l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, le planning d'intervention de l'écologue, 15 jours avant le démarrage du chantier.

SAS O'MEGA 2 tient à la disposition de l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, 15 jours avant le démarrage des travaux, le plan d'assurance environnement, qui doit décrire notamment l'organisation générale du chantier, les points critiques pour l'organisation du chantier, les moyens de lutte contre la pollution, le schéma d'intervention déployé en cas de pollution accidentelle, le plan de circulation des engins, le schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets, les moyens de lutte en phase chantier et post-chantier contre les espèces envahissantes (en excluant les procédés phytosanitaires), la sensibilisation, la formation, le contrôle interne et la remise en état de secteurs utilisés temporairement pour les travaux.

Tous les intervenants sur le chantier doivent être responsabilisés au strict respect des mesures d'évitement et de réduction et notamment aux balisages qui doivent être robustes.

Avant le démarrage des travaux, SAS O'MEGA 2 transmet pour information à l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, le protocole de contrôle de l'écologue. Ce dernier doit établir tous les mois de la phase chantier, un bilan écrit, détaillant les points contrôlés sur le terrain qui est mis à disposition de l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, sur simple demande.

L'écologue en charge du suivi de chantier doit avertir le plus rapidement possible SAS O'MEGA 2 en cas de dégât constaté ou de difficulté risquant d'impacter la biodiversité, de

façon non prévue par la dérogation. SAS O'MEGA 2 doit alors prévenir l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, dans les 48 heures suivant le constat.

SAS O'MEGA 2 doit produire et transmettre à l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, tous les mois de la phase travaux, un bilan de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues dans le cadre de cet arrêté. Ces comptes-rendus mentionnent également les difficultés rencontrées et le cas échéant les mesures correctrices proposées pour rendre efficace les mesures énoncées. Les modifications des mesures doivent être validées par le service instructeur avant mise en œuvre.

ARTICLE 3 : Mesures compensatoires

Afin de compenser les impacts résiduels des travaux sur les espèces de faune protégée et plus largement sur le milieu naturel, des mesures compensatoires sont déclinées.

Les mesures compensatoires décrites dans le dossier de dérogation sont reprises en annexe 3 du présent arrêté de dérogation. L'élaboration du plan de gestion doit être engagé, dès le démarrage du chantier.

La responsabilité de ces mesures est à la charge SAS O'MEGA 2. Ce dernier, confie la mise en œuvre des mesures de compensation et de gestion, sur une durée totale de 30 ans, à une (ou des) structure(s) ayant des connaissances naturalistes et des compétences en gestion environnementale. Les grands axes de la gestion sont indiqués ci-après, mais seront précisés dans les plans de gestion successifs, renouvelés tous les 5 ans et déclinés sur une période totale de 30 ans.

Les mesures compensatoires doivent apporter une plus-value écologique, pour toutes les espèces protégées concernées par la dérogation et inféodées à ces milieux.

Au total, les mesures de compensation sont mises en œuvre sur les 2 secteurs suivants, dont SAS O'MEGA 2 a la maîtrise foncière :

- * Site 1- Raissac et étangs non impactés sur une surface terrestre de 3,65 ha (cf carte 75)
- Site 2- site de Canet sur une surface de 53,9 ha (cf carte 76) à avoir sur les parcelles C246-C148-C249/ C781.

Les grands axes de la gestion sont les suivants :

* **C1 : Lutte contre l'Écrevisse de Louisiane** par capture sur les différents plans d'eau de la gravière de Raissac et sur la gravière de Canet. Cette mesure est réalisée chaque année, sur une période minimum de 5 ans.

* **C2-Gestion conservatoire de la roselière sur le site de Raissac**, sur une surface minimum de 1,40 ha, sur le secteur proche du projet ; cette mesure doit éviter l'envahissement de la roselière par les ligneux, empêcher son atterrissement et améliorer sa fonctionnalité écologique.

La gestion actuelle et future de l'eau doit être adaptée, afin de ne pas induire de marnages trop importants, à des périodes préjudiciables pour la faune et la flore. Cette gestion de l'eau doit améliorer l'état de conservation de la roselière pendant les 30 ans des mesures compensatoires. Des suivis doivent être effectués à minima tous les ans les 10 premières années puis tous les 3 ans ensuite (sur une période totale de 30 ans), donnant lieu à des mesures correctives, si besoin est.

La gestion en eau doit notamment, assurer une lame d'eau suffisante en période de reproduction de l'avifaune inféodée aux roselières, afin de réduire fortement le risque de prédation sur les couvées.

La gestion en eau doit assurer un renouvellement en eau des bassins suffisant et adapté, pour éviter tout risque d'eutrophisation et pour améliorer la biodiversité aquatique.

*** C3- Restauration et libre évolution de la ripisylve sur le site 1 de Raissac**

Cette mesure porte sur une surface de 1,08 ha à laquelle s'ajoute 0,27 ha de création de ripisylve. Outre la lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes et leur remplacement par des plantations d'espèces végétales arborées locales, cette mesure permet grâce à des tailles des arbres en têtard et par le vieillissement des sujets déjà présents, de faire évoluer cette ripisylve en faveur des oiseaux (notamment des cavernicoles), des insectes saproxyliques et des chiroptères (arbres gîtes et corridor de déplacement).

***C4-Gestion des espèces exotiques envahissantes sur les sites de compensation de Raissac et de Canet**, selon des modalités techniques adaptées à l'éradication de ces espèces. Les espèces concernées sont la Canne de Provence, l'Herbe de la pampa, le Sénéçon sud africain et le Souchet robuste. Une veille annuelle doit être ensuite effectuée par un écologue, pendant 3 à 5 ans, après la fin de cette éradication, vis-à-vis de la repousse éventuelle d'espèces végétales invasives. Tout nouveau foyer doit être éradiqué dans les délais les plus brefs.

***C5-Gestion adaptée des milieux ouverts sur le site de Raissac, sur une surface de 0,98 ha.**

Cette mesure doit lutter contre un développement arbustif trop important, préjudiciable aux espèces aviaires de milieux ouverts et à l'oedipode grenadine. Le rythme des interventions doit être adapté à la dynamique de la végétation.

***C6- Mesures de gestion favorables au Pipit Rousseline et cortège aviaire associé (sur les sites de Raissac et de Canet)**

Cette réouverture des milieux et leur entretien ultérieur se font sur une surface totale de 3,55 ha, à un rythme adapté à la dynamique de la végétation.

***C7- Mesure de gestion favorable au petit Gravelot**, sur le site de Canet, sur une surface totale de 2,45 ha répartie en 4 secteurs. Cette mesure doit recréer des sites favorables à la reproduction de cette espèce et à son alimentation. La strate herbacée est maintenue assez rase et 6 petites dépressions peu profondes, de 100 m² minimum chacune, seront créées. La fonctionnalité de ces dépressions et leur capacité à se maintenir en eau jusqu'en juillet doivent être vérifiées et améliorées via des mesures correctives le cas échéant.

C8-Pose de 20 gîtes à chiroptères sur les sites de Raissac et de Canet sous contrôle de l'écologue. Ces gîtes doivent être entretenus et remplacés si nécessaires. Ils doivent faire l'objet de suivis annuels pendant une durée minimale de 10 ans.

C9- Amélioration des habitats piscicoles sur les gravières de Raissac et de Canet

Outre la lutte contre les Écrevisses de Louisiane (mesure C1), quelques blocs sont immergés afin de créer de milieux favorables aux Anguilles. Des herbiers aquatiques et d'hélophytes sont plantés sur une surface minimum 3000 m² à Raissac et de 1600 m² à Canet.

C10- Amélioration des connexions aquatiques entre les différents bassins de Raissac et de Canet (selon les principes des cartes 76 et 77), afin de favoriser la dispersion des Blennies et des Anguilles entre les différents plans d'eau.

Sur le site de Raissac, la connexion avec le Canal de Canet doit être améliorée, afin de permettre une meilleure circulation des espèces piscicoles. Des suivis annuels doivent être effectués pendant une durée de 5 ans après leur mise en œuvre, pour vérifier que cette mesure n'induit pas de trop fortes modifications des milieux défavorables à la faune et flore aquatiques présentes. Dans ce cas, des mesures correctives doivent être apportées.

ARTICLE 4 : Mesures de suivis

Sur la zone du projet

*** S1- Suivi de la remise en état écologique des berges et suivi des plantes exotiques envahissantes en phase post-travaux**

Il donne lieu à un suivi avant les travaux et à minima sur les années N+1/N+2/N+4/ N+7 et N+10.

*** S2-Suivi de la faune piscicole sur les plans d'eau 1 et 2 de Raissac**

Il donne lieu à un suivi avant les travaux et à minima sur les années N+1/N+2/N+4/ N+7 et N+10.

Selon les résultats des suivis, communiqués dans les trois mois après chaque campagne d'inventaire piscicole, à l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, des mesures correctives sont envisagées, si besoin.

***S3 - Suivi de l'avifaune au niveau des parcs photovoltaïques terrestres et flottants**

Il vise la période de reproduction pour la zone terrestre centrale.

Au niveau des secteurs aquatiques il concerne la période de reproduction, de halte migratoire et d'hivernage. Il doit prendre en compte l'ensemble des plans d'eau aménagés.

Il est réalisé à minima sur les années N+1/N+2/N+4/ N+7 et N+10

*** S4- Suivis de l'herpétofaune**

Ces suivis permettent de vérifier l'efficacité des petites dépressions créées pour les amphibiens et la reconquête des gîtes créés pour les reptiles au sein de la zone terrestre centrale.

Ils ont lieu à minima sur les années N+1/N+2/N+4/ N+7 et N+10

Selon les résultats des suivis, communiqués après chaque campagne d'inventaire piscicole à l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées, des mesures correctives sont envisagées, si besoin.

*** S5- Suivis de l'entomofaune : odonates et Grillon des marais.**

Ces suivis visent à comprendre le comportement des odonates par rapport aux panneaux installés sur les plans d'eau et à évaluer les risques de collision ou de ponte sur ces éléments flottants.

Par rapport au Grillon des marais, des suivis sont effectués afin d'évaluer l'état de conservation de cette population.

Tous les suivis (odonates et Grillon des marais) ont lieu à minima sur les années N+1/N+2/N+4/ N+7 et N+10

*** S6- Suivis du milieu aquatique**

Afin d'évaluer les modifications de l'écosystème aquatique induites par le projet photovoltaïque flottant, différents facteurs abiotiques et biologiques sont suivis sur les années N+1, N+2,N+4,N+7,N+10 :

- pose d'une sonde thermique pour mesurer la température de l'eau en continu
- prélèvements et analyses physico-chimiques une fois par trimestre, pour évaluer la disponibilité des nutriments pour les producteurs primaires et mesurer la turbidité
- étude du périphyton qui se dépose sur les flotteurs de l'installation
- suivi des herbiers et/ou des macro invertébrés en berges

Les suivis concernent tous les plans d'eau aménagés.

Les suivis sur les zones de compensation sont précisés dans le plan de gestion qui doit être validé par l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées.

ARTICLE 5 :

Modifications ou adaptations des mesures

Tous les éléments nécessaires pour préciser les engagements du dossier de demande de dérogation et les prescriptions du présent arrêté sont validés conjointement par la Société SAS O'MEGA et l'État. Il en est de même pour toute modification des mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts sur les espèces protégées prévues par le présent arrêté, ainsi que pour les mesures d'accompagnement et de suivi.

ARTICLE 6 :

Transmission des données et publicité des résultats

Les données brutes recueillies lors de l'état initial et des suivis sont transmises aux têtes de réseau du Système d'Information sur la Nature et les Paysages en Occitanie, aux opérateurs des Plans nationaux d'actions des espèces concernées, suivant le format informatique d'échange en vigueur, permettant leur intégration dans les bases de données existantes.

SAS O'MEGA 2 doit produire tous les ans un bilan de la mise en œuvre des mesures de compensation et des suivis prévus dans le cadre de cet arrêté, jusqu'au terme de l'engagement des mesures compensatoires et de suivis.

Ce bilan est communiqué à l'inspecteur en charge de la réglementation espèces protégées ainsi qu'au CNPN et aux opérateurs des Plans Nationaux d'Actions (PNA) avant le 31 décembre de chaque année.

Les résultats de ces suivis sont rendus publics, le cas échéant par la DREAL, pour permettre l'amélioration des évaluations d'impacts et le retour d'expérience pour d'autres projets en milieux équivalents.

Publication et information des tiers

En application de l'article R 181-44 du Code de l'environnement :

- Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Aude et mis à disposition sur le site internet des services de l'État pendant une durée minimale d'un mois ;
- Le présent arrêté est affiché pendant une durée minimale d'un mois dans la mairie de Raissac d'Aude. Un procès-verbal d'accomplissement de cette formalité est dressé par chacun le maire concerné.

ARTICLE 7 :

Incidents

SAS O'MEGA 2 est tenu de déclarer aux services de l'État mentionnés à l'article 11, dès qu'il en a connaissance, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, qui sont de nature à porter atteinte aux espèces protégées.

ARTICLE 8 :

Mesures de contrôle et sanctions

La mise en œuvre des dispositions définies aux articles du présent arrêté font l'objet de contrôle par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'article L. 415-3 du code de l'environnement. Ces agents et ceux des services mentionnés à l'article 11 du présent arrêté de dérogation ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, dans les conditions fixées par le code de l'environnement. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté. Le non-respect du présent arrêté est puni des sanctions définies à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

ARTICLE 9 :

Autres accords ou autorisations

La présente dérogation ne dispense pas SAS O'MEGA 2 de solliciter les autres accords ou autorisations nécessaires pour le projet de centrale photovoltaïque O'MEGA 2 sur la commune de Raissac d'Aude.

ARTICLE 10:

Voies et délais de recours

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent arrêté est notifié au demandeur et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Aude.

La présente décision peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Montpellier dans le délai des deux mois suivant sa publication au recueil des actes administratifs.

Dans le même délai, un recours gracieux peut être formé devant le préfet de l'Aude, ou un recours hiérarchique devant la Ministre de la Transition Ecologique – Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature – Tour Séquoïa – 92055 La Défense CEDEX. Dans ce cas, le recours contentieux pourra être introduit dans les deux mois suivant la réponse (le silence gardé pendant deux mois vaut rejet de la demande).

ARTICLE 11:

Exécution

Monsieur le secrétaire général de la préfecture de l'Aude, le maire de la commune de Raissac d'Aude, le directeur régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement d'Occitanie, le directeur départemental des territoires et de la mer de l'Aude, le chef de service départemental de l'Aude de l'Office français pour la biodiversité, le chef du

service territorial d'architecture et du patrimoine de l'Aude, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Carcassonne, le **03 MARS 2021**

La Préfète,



Sophie ÉLIZÉON

PS :

Lorsque certaines précisions en annexes sont en contradiction avec celles des articles précédents, la référence applicable est celle du corps de l'arrêté préfectoral.

Annexe 1- Emprise du projet (1p)

Annexe 2- Mesures d'atténuation (12p)

Annexe 3- Mesures compensatoires (22p)

Annexe 4- Mesures de suivi (3p)

Annexe 5 : Courrier en date du 2 mars 2021, cosigné par l'Asa de Canet et de SAS O'MEGA 2, actant l'engagement de mettre en œuvre une gestion de l'eau compatible avec la préservation de la biodiversité sur les gravières de RAISSAC et favorable à la plus-value écologique des mesures compensatoires présentées dans le cadre du présent arrêté préfectoral ;

Arrêté préfectoral n° DREAL-2021- 062 du 3 mars 2021

concernant le projet de centrale photovoltaïque Omega 2

Commune de Raissac d'Aude (11)

Annexe 1

Emprise du projet (1p)



Figure 3 : plan masse des emprises en phase chantier

Arrêté préfectoral n° DREAL-2021- 062 du 3 mars 2021

concernant le projet de centrale photovoltaïque Omega 2

Commune de Raissac d'Aude (11)

Annexe 2

Mesures d'atténuation (12p)

IX.2.1 PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT

E1 : Changements dans la conception du projet (en concertation avec Naturalia)

Modalités techniques

Suite aux alertes de Naturalia Environnement vis-à-vis de certains impacts significatifs sur la faune avec les emprises du projet initiales, Akuo Solar a su réagir en conséquence et adapter la conception du projet pour éviter ces impacts. Ainsi, en concertation, deux modifications majeures sont ainsi proposées :

- **Suppression du parc flottant n°6**, permettant d'éviter une destruction de 0,14 ha de roselière / boisement de peupliers, et permettant d'éviter toute création de piste / tranchée / locaux techniques de raccordement. L'ensemble du lac et ses abords seront ainsi conservés entièrement ;
- **Surélévation du parc terrestre** initialement prévu à même le sol, permettant d'éviter une perte certaine d'habitat favorable à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux, notamment le Petit gravelot et le Pipit rousseline, et une zone d'alimentation d'intérêt pour le Crapaud calamite ;
- **Évitement de la zone de tas de gravats** au nord-est de la zone rudérale, réduisant fortement les risques de destruction de reptiles et d'amphibiens ;
- **Réduction des emprises du parc terrestre** permettant de laisser un espace libre pour le Petit gravelot au sud-ouest.

Pour limiter l'impact sur la zone rudérale centrale, tout en respectant les contraintes générées par le risque d'inondabilité du site, la technologie tracker sera installée. Il s'agit de structures sur pieux battus. Ces structures pivotent d'Est en Ouest sur un axe Nord-Sud pour capter le maximum d'irradiation. Elles sont pilotables et permettent de se mettre à l'horizontal en cas de crue. Leur hauteur est alors d'environ 2m. Le grand intérêt de cette solution est son emprise au sol minimale : seuls des pieux sont battus. Ils représentent une surface d'environ 0,0225 m² (15 cm * 15 cm) par unité. Aucun béton n'est utilisé. Ainsi ils peuvent être arrachés en fin de cycle de vie pour rendre le terrain comme à l'état initial.



Vue d'un pieu battu



Vue d'une centrale en tracker en cours de construction – Pieux battus

E1 : Changements dans la conception du projet (en concertation avec Naturalia)

Modalités techniques



Vue avec les panneaux installés

La surface minimale prise par les structures permet de laisser la plateforme actuelle dans son état, et ainsi de favoriser une recolonisation rapide du milieu suite aux travaux. Cette recolonisation est favorisée par l'absence d'activité humaine sur site (quelques contrôles par an).

Localisation	Voir figure ci-après
Éléments en bénéficiant	Rousserolle turdoïde, Crapaud calamite, Petit Gravelot, Pipit rousseline et cortège associé
Période de réalisation	Concertation en phase préparatoire
Coût estimatif	Intégré à la démarche de conception

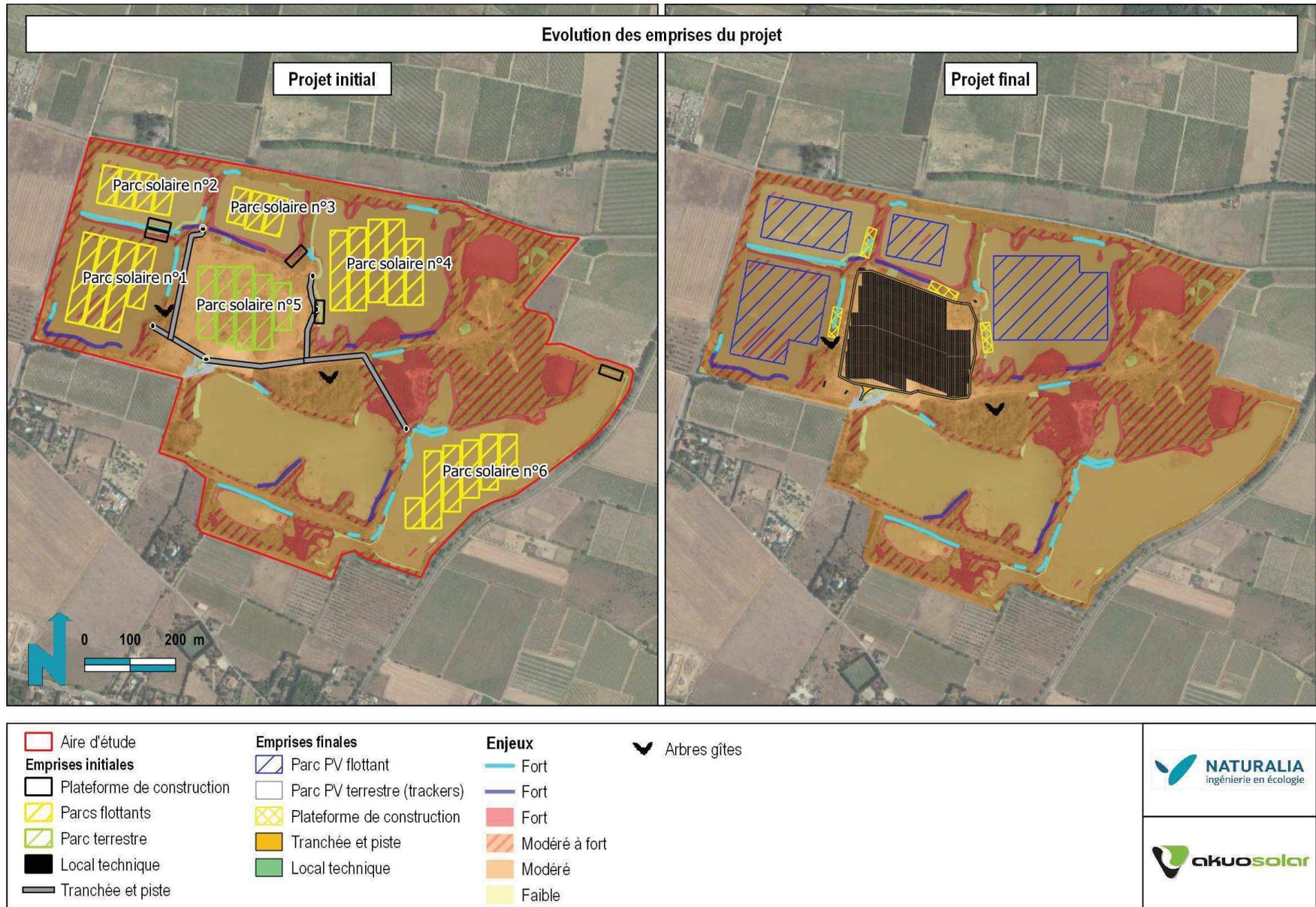


Figure 52 : évolution des emprises du projet

IX.2.2 PROPOSITION DE MESURES DE REDUCTION

R1 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique

Modalités techniques

Le projet est situé sur un site anthropique recolonisée par la nature depuis plusieurs années, où de nombreux enjeux écologiques ont pu être identifiés. Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, il convient de raisonner l'utilisation des emprises et de délimiter physiquement les limites du chantier là où ces dernières jouxtent des milieux naturels sensibles.

La limitation des emprises, des voies d'accès, des zones de stockage :

Les biotopes les plus remaniés de l'aire d'étude et les chemins existants seront utilisés afin de limiter l'altération des milieux aux strictes emprises du projet et à l'existant. Les emprises travaux seront réduites au strict minimum.

La mise en défens des secteurs à enjeux :

Ce balisage sera réalisé par rapport à des espèces en particulier, des habitats naturels, et à des habitats d'espèces. Cela concernera essentiellement les limites d'emprise du chantier à proximité des espaces naturels ainsi que l'arbre gîte favorable aux chiroptères situé juste à côté de la plateforme du parc flottant n°1. Un doute persiste également sur le caractère planté des espèces végétales patrimoniales, de ce fait par précaution un balisage sera effectué au niveau des individus proche des pistes.

Ainsi, les impacts directs et indirects seront fortement limités. La délimitation représentée par les barrières petite faune (voir mesure R8) permettra de jouer ce rôle, des délimitations supplémentaires seront évaluées par l'écologue chargé du suivi des travaux.



Exemples de dispositifs de mise en défens en faveur de la biodiversité

La mise en défens des lauriers roses *Nerium oleander* près des bureaux se fera à l'échelle de chacun des sujets. L'arbre gîte près de la plateforme du lac 1 sera protégé par la mise en place de tuyaux ou de planches si les engins doivent intervenir très près.



Exemples de dispositifs de protection d'un arbre

Gestion de la fréquentation du site pendant les travaux

Pour les zones non prévues pour l'implantation des panneaux, il sera nécessaire de réduire au strict minimum leur fréquentation par le personnel de chantier et les engins de travaux après leur dégagement. Le but étant de limiter les perturbations pour favoriser par la suite la résilience de la biodiversité sur ces secteurs.

Limitation du terrassement au strict minimum

Au niveau de la zone rudérale est localisé un secteur arbustif qui devra être conservé. La mise en place des pieux battus devra limiter le terrassement sur ce secteur sensible.

Localisation	Voir page suivante
Éléments en bénéficiant	Milieux naturels, faune
Coût estimatif	800 € HT pour 400 m de balisage (hors pose)

R2 : Adaptation du calendrier des travaux

Modalités techniques

L'adaptation du calendrier des travaux a pour but d'optimiser le calendrier en évitant les périodes théoriquement les plus sensibles, représentées par les périodes de reproduction et la période de repos hivernal. Cette dernière est très importante pour l'herpétofaune et la chiroptérofaune dû à leur léthargie. Cet état physiologique ne leur permet pas de fuir devant le danger. De même, cette phase hivernale reste relativement sensible pour l'avifaune.

La période optimale de démarrage des travaux se situe à la fin de l'été et à l'automne, lorsque la plupart des espèces ne sont plus en phase de reproduction mais sont encore actives.

L'installation d'un parc solaire flottant pouvant prendre 1 à 2 mois, et selon si plusieurs parcs peuvent être installés en parallèle ou un à un, il est évident que les travaux se dérouleront à des périodes pouvant représenter un risque pour certaines espèces.

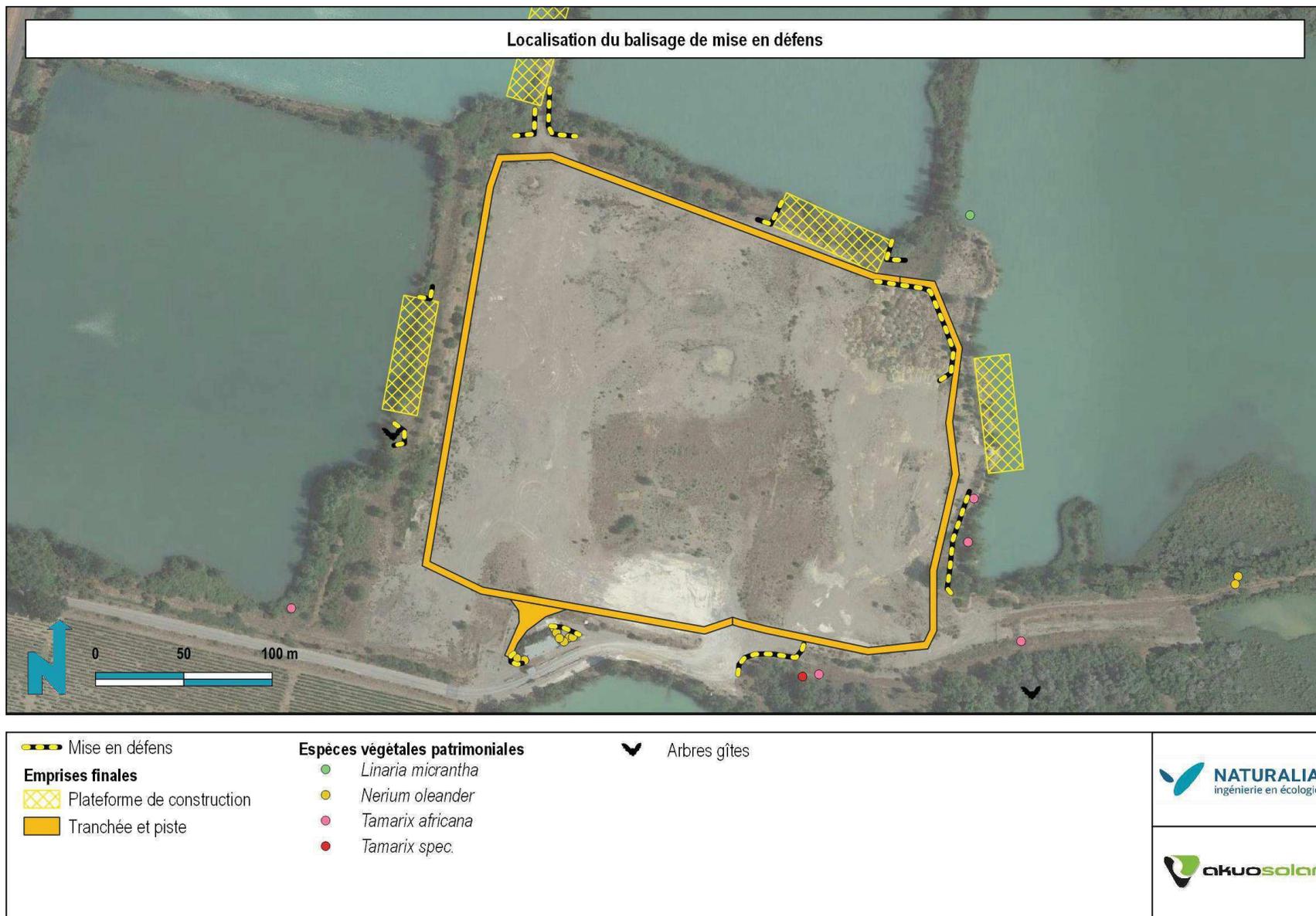
La présente mesure va donc consister à préconiser des périodes d'intervention adaptées au type de travaux à effectuer, et une chronologie adaptée aux risques et à la sensibilité de la faune identifiée sur les différentes emprises. Quatre étapes sont distinguées :

- La phase de préparation comprenant les débroussaillages et défrichements, ainsi que les déplacements de gîtes (reptiles, amphibiens)
- La phase de terrassement, creusement des tranchées et mise en place des ancrages en berges
- La phase de mise des plateformes servant du support à la dernière étape
- La phase de pose des panneaux solaires en milieu aquatique via les plateformes installées

Le calendrier proposé et engagé par le MOA est proposé en début de dossier (Tableau 1 p16)

En cas d'un arrêt de chantier d'au moins 2 semaines, des mesures permettant d'éviter une colonisation de la zone centrale par l'avifaune pourront être mises en place (ex : effarouchement). Une vérification avant reprise des travaux par un écologue sera réalisée afin de prévenir toute destruction d'individus ayant pu coloniser le milieu entre-temps. **En cas de risque d'impact significatif constaté par l'écologue (ex : nid de Petit gravelot avec ponte sur la zone rudérale)**, des mesures de précaution seront mises en œuvre selon les sensibilités évaluées (ex : mise en défens d'une zone tampon autour du nid de 50x50 m).

Localisation	Ensemble de la zone de chantier.
Éléments en bénéficiant	Faune en général
Coût estimatif	Pas de surcoût. Planning intégré dans le cadre de l'opération.



Google satellite / Naturalia Décembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 53 : localisation du balisage de mise en défens

R3 : Adaptation de la localisation des plateformes de lancement

Modalités techniques

Afin d'installer les panneaux photovoltaïques flottants sur les bassins, il est nécessaire de mettre en place des plateformes de lancement temporaires, représentées par une zone terrassée recouverte de géotextile, voire de plateformes en bois d'une largeur de 50m. Les flotteurs y sont assemblés et poussés sur l'eau au fur et à mesure de l'assemblage.



Exemple d'assemblage sur plateforme de lancement
(© Ciet & Terre)

La localisation de ces plateformes proposée lors de la précédente étude d'impact n'est plus adaptée aux enjeux écologiques identifiés en 2018 par Naturalia Environnement. Suite aux inventaires, la société Akuo Solar a adapté la localisation des plateformes de lancement en concertation avec Naturalia afin d'éviter les secteurs les plus sensibles, ce dans la limite des contraintes techniques propres à la réalisation des travaux.

Cette adaptation permet notamment d'**éviter** des ripisylves favorables à la Cordulie à corps fin sur les bassins n°2 et 3, et un arbre gîte chiroptères sur le bassin n°1. Le repositionnement a été préconisé en fonction des enjeux identifiés, notamment sur le bassin n°1 afin d'éviter la portion de berge la plus favorable au Grillon des marais, et sur le bassin n°3 pour éviter les roselières plus abondantes dans l'angle et la berge est. **Les habitats ainsi concernés par les plateformes peuvent représenter un enjeu pour des espèces à enjeu fort (Grillon des marais, Rousserole turdoïde) mais leur altération temporaire ne représente pas un impact significatif pour elles (zone de moindre intérêt et recolonisation du milieu a posteriori par le Grillon des marais, zone de moindre intérêt pour la Rousserole turdoïde).**

Ces localisations correspondent aux emprises considérées pour les impacts bruts du projet. En 2020, Akuo Solar a redéfini la localisation des différentes plateformes pour des raisons techniques, ce en concertation avec Naturalia pour choisir les secteurs de moindre impact.

Localisation	Voir Figure 54 page suivante
Éléments en bénéficiant	Rousserole turdoïde, Cordulie à corps fin, chiroptères
Période de réalisation	Concertation en phase préparatoire
Coût estimatif	Aucun surcoût , adaptation des plans projet en phase préparatoire

R4 : Gestion des risques de pollution

Modalités techniques

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur un secteur englobant des zones humides et il se trouve à proximité immédiate de zones à forts enjeux écologiques, potentiellement occupées par plusieurs espèces de faune et de flore patrimoniales et protégées. La préservation de la qualité des milieux adjacents au projet s'avère donc primordiale.

La **phase travaux** est très sensible car souvent génératrice de perturbations pour le milieu. Il conviendra donc de mettre en place un plan de prévention des pollutions. Produit par l'entreprise de travaux, ce dernier précisera les dispositions particulières, le nombre et la nature des équipements prévus pour la prévention des pollutions, prenant en compte en particulier les rejets de terre et de fines, de laitances, d'huiles, d'hydrocarbures et autres polluants. Chaque engin de chantier devra être équipé d'un kit anti-pollution d'une capacité d'absorption à définir en concertation avec l'expert écologue chargé de l'assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale.

Pour traiter les pollutions accidentelles, un plan de prévention et d'urgence sera mis en place. Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions devront être prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites. Les aires d'installation et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs. Les véhicules ne devront pas stationner à proximité des milieux aquatiques pour éviter une pollution en cas de fuite ou de vandalisme.

Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches. Les engins de travaux publics feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.). Un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, ...) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment.



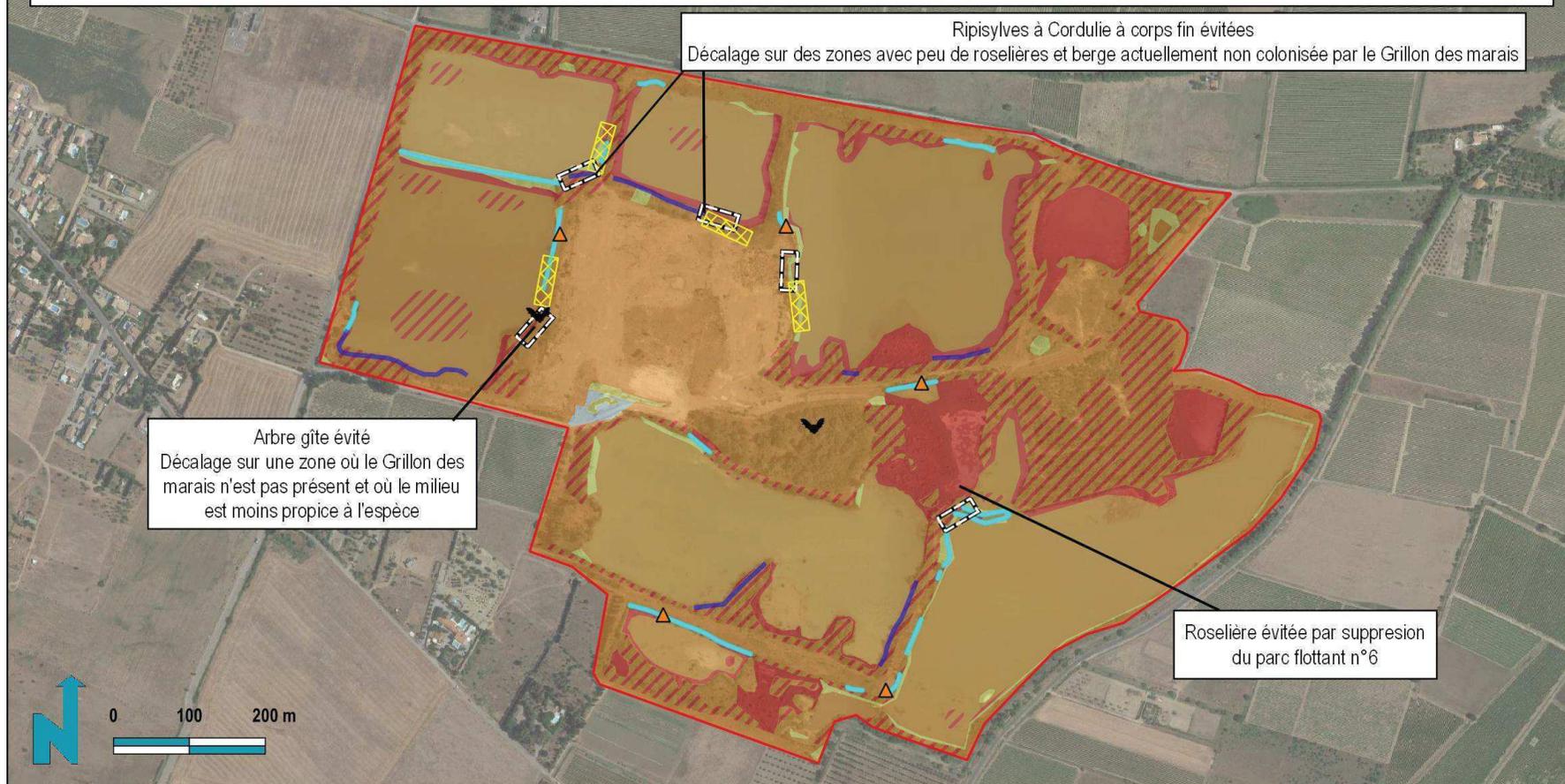
Dispositif de tri sélectif sur un chantier (©Naturalia)

Le stockage des terres issues des tranchées sera réalisé coté intérieur à la zone centrale pour éviter tout ruissellement vers les lacs en cas de pluie ou d'averse.

Enfin, un système de tri sélectif et de collecte des déchets sera mis en place au sein du chantier.

Localisation	Ensemble de la zone de chantier et d'influence.
Éléments en bénéficiant	Habitats naturels, faune et flore
Période de réalisation	Pendant la phase de chantier.
Coût estimatif	Pas de surcoût , intégré dans le fonctionnement des entreprises travaux

Représentation cartographique de l'adaptation des plateformes de lancement



Aire d'étude

Plateformes de lancement

Proposées dans le VNEI 2015

Finales (2020)

Fort : berges ensablées favorables au Grillon des marais

Modéré à Fort : Habitat à Cordulie à corps fin et Cordulie métallique

Fort : phragmitaies (reproduction de la Rousserolle turdoïde et du Crabier chevelu, alimentation des Couleuvres héliconienne et vipérine, reproduction de la Rainette méridionale), herbiers de characées

Modéré à fort : herbiers de Potamots, entités boisées (chasse et transit des chiroptères, refuge des reptiles et amphibiens, nidification des oiseaux)

Modéré : étangs (alimentation du Murin de Capaccini, hivernage des oiseaux d'eau, alimentation de la Couleuvre vipérine), milieux arbustifs et herbacés hauts (habitat des reptiles)

Faible : peuplements de Canne de Provence, Jussie, milieux peu favorables à la faune et la flore (berges peu végétalisées, tas de graviers)

Négligeable

✦ Arbres gîtes chiroptères potentiels

▲ Grillon des marais

 **NATURALIA**
Ingénierie en écologie

 **akuosolar**

Google satellite / Naturalia Décembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 54 : cartographie de l'évolution de la localisation des plateformes de lancement

R5 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux

Modalités techniques

Treize espèces exotiques envahissantes ont été identifiées sur l'aire d'étude dont sept sont des invasives majeures. Ces dernières sont susceptibles de se développer suite aux travaux, ou d'être propagées à l'extérieur de la zone de projet vers des secteurs aujourd'hui vierges. Ces végétaux exogènes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une forte faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997). Ils sont donc à prendre impérativement en compte dans ce type de projet. Sont considérées comme invasives sur le territoire national, les plantes qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Conk & Fuller, 1996). Une vigilance particulière sera maintenue sur la zone d'emprise des travaux, car les zones remaniées constituent une niche écologique de choix pour la prolifération des espèces végétales invasives.

En amont des opérations : proscrire l'installation des zones de stockage de matériaux au niveau des secteurs non voués à être imperméabilisés afin de ne pas perturber durablement la composition des sols. Choisir les zones de circulation, en dehors des foyers de plantes envahissantes qui devront être délimités. Les foyers d'espèces envahissantes se retrouvant au sein de l'aire d'emprise travaux, devront néanmoins être éliminées par arrachage mécanique, puis être exportées dans un centre adapté de récupération des espèces végétales invasives ou dans un incinérateur. Ces espèces invasives pourront également être enfouies sur site à 2 mètres de profondeur dans un milieu ayant subi des modifications profondes dans le cadre des travaux.

Lors de la phase chantier : veiller à ne pas disséminer d'espèces envahissantes vers le chantier comme vers l'extérieur du chantier (semence et bouture) avec les engins de travaux. Ainsi, un **nettoyage des roues machines** sera nécessaire régulièrement, sur les zones prévues à cet effet. Les zones d'entretien des engins de travaux doivent être définies avec l'aide d'un expert-écologue. En outre les **rémanents de coupe doivent être traités** obligatoirement dans un centre adapté afin de réduire les potentialités de propagation des espèces exogènes.

En phase d'exploitation, un suivi devra être mené afin d'évaluer l'expansion des populations d'invasives. Il est essentiel de veiller à ce que ces plantes ne colonisent pas les habitats adjacents non impactés par le projet. Cet aspect est développé dans la mesure S1.

Il sera très important de prendre en considération la présence de ces espèces végétales pour la réalisation de l'ensemble des mesures nécessitant un remaniement du sol.

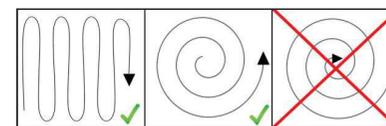
Localisation	Ensemble de la zone de chantier.
Éléments en bénéficiant	Habitats naturels, flore
Période de réalisation	Pendant la phase de chantier.
Coût estimatif	Pas de surcoût , intégré dans le fonctionnement des entreprises travaux, suivi en phase chantier compris dans la mesure d'accompagnement écologique A2, suivi en phase d'exploitation décrit dans la mesure S1.

R6 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité

Modalités techniques

Les opérations de débroussaillage constituent l'étape la plus sensible pour la biodiversité. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement doivent être adaptés.

- **Respect de la période** préconisée pour le débroussaillage / terrassement,
- Débroussaillage / abattage **manuel de préférence** ou à l'aide d'**engins légers** (à chenille de préférence) afin de réduire les perturbations sur la biodiversité et de limiter les risques de destruction des reptiles.
- Débroussaillage à **vitesse réduite** (5 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger.
- Schéma de débroussaillage et terrassement cohérent avec la biodiversité en présence : **éviter une rotation centripète**, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le débroussaillage / terrassement d'une parcelle, et ceux à proscrire.



- En cohérence avec les mesures R9 et R10, les **rémanents et déchets verts** seront stockés en dehors des emprises soit pour créer des abris petite faune durant la phase chantier, soit pour être replantés en fin de chantier. Afin d'éviter que les tas de branchages ne soient colonisés par la faune (reptiles en particulier), ils devront être rapidement évacués des zones d'emprise.

Un écologue devra être présent lors de ces étapes sensibles afin de déplacer d'éventuels individus au sein des emprises (voir mesure R8).

Localisation	Ensemble des zones de travaux. Le sens de débroussaillage devra être raisonné afin de ne pas repousser la faune vers les zones de circulation d'engins de chantier, mais plutôt vers les zones naturelles non concernées par les travaux, et où elle pourra se réfugier.
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la faune
Période de réalisation	Pendant la phase de chantier.
Coût estimatif	Pas de surcoût.

R7 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers

Modalités techniques

La phase de travaux pourrait créer des milieux favorables à la colonisation d'amphibiens pionniers tels que le Crapaud calamite, qui profite des trous ou ornières en eau au début du printemps et à l'automne pour se reproduire ou pour s'y établir de manière temporaire. Ces espèces sont par ailleurs déjà bien présentes sur le site et utilisent ce type de milieu.

En cas d'épisodes pluvieux, la présence de zones d'eau libre au sein de la zone de chantier (voies d'accès, zones d'emprises), créées par le terrassement ou le passage répété des engins de chantier constituerait donc un risque d'attirer ces espèces, et pourrait occasionner la destruction des individus s'aventurant sur le chantier.

La zone d'influence du chantier devra donc être gérée afin de limiter au maximum la création de tels milieux : voies d'accès aménagées sur des structures existantes ou sur les secteurs les plus secs.

Si des zones en eau sont malgré tout constatées pendant le chantier, le passage d'un écologue naturaliste sera nécessaire afin de juger de la présence avérée ou potentielle d'amphibiens et de définir une gestion spécifique adaptée au cas par cas (déplacement des individus, comblement du trou d'eau, pose de barrières à amphibiens, modification des zones de passage des engins...).

La mise en place de bâches de protection tout autour de la zone centrale (voir mesure R8) devrait néanmoins minimiser le risque d'intrusion d'individus.



Ornières et flaques favorables aux amphibiens créés par des engins de chantier – Photographies : Naturalia

Localisation	Ensemble de la zone de chantier.
Éléments en bénéficiant	Crapaud calamite et autres amphibiens
Période de réalisation	Pendant la phase de chantier.
Coût estimatif	<ul style="list-style-type: none"> - Cette mesure sera accompagnée d'une sensibilisation du maître d'ouvrage et du personnel de la société de travaux, incluse dans la mesure A1 ; - D'autres passages peuvent s'avérer nécessaires en cas de colonisation constatée lors des différentes phases du chantier. Le nombre de jours d'intervention sera à déterminer au cas par cas. <p>Pas de surcoût, intégré à la mesure A2 (hors visites/campagnes supplémentaires)</p>

R8 : Barrières petite faune et campagne de sauvegarde

Modalités techniques

Cette mesure a pour objectif d'évacuer un maximum d'individus d'espèces protégées au sein des emprises avant les travaux (principalement les amphibiens), puis permettra d'éviter l'intrusion d'autres individus pendant l'accomplissement des travaux.

Une semaine avant le démarrage des travaux, des barrières étanches à la petite faune devront être disposées autour de la zone rudérale centrale. Le dispositif prendra la forme de plaques rigides de 70 cm de hauteur, électrozingués et figés sur armature en piquet de fer, de bâches à ensilage ou du géotextile tendus verticalement. Les plaques rigides sont plus coûteuses mais présentent l'avantage d'être durables dans le temps et de nécessiter très peu d'entretien. La base des barrières devra être étanche, deux solutions sont possibles : la barrière devra être enterrée à sa base sur une profondeur de 20 cm environ, ou un tas de terre peut être disposé de sorte à former un merlon. Le haut des barrières devra présenter un retour de grillage/bavolet pour éviter que les tritons puissent grimper par-dessus.

Une capture diurne opportuniste à la main ou à l'aide d'une épuisette, par l'exploration de gîtes et cachettes favorables à la faune sera réalisée par un écologue sur l'ensemble des zones devant être terrassées.

Durant tout le déroulement des travaux, les barrières seront à adapter en temps réel (voir page suivante). **En effet les barrières pourront être ouvertes uniquement en journée sur les zones nécessitant un passage (entrée du chantier, accès aux plateformes), en fin de journée les barrières devront être totalement closes (remplacement des barrières amovibles, remise en place de merlons à la base)**. Les barrières pourront être retirées lorsque que plus aucun engin/véhicule ne devra accéder aux zones de travaux.



Exemple de dispositif : plaques rigides (à gauche) et bâche souple (à droite)

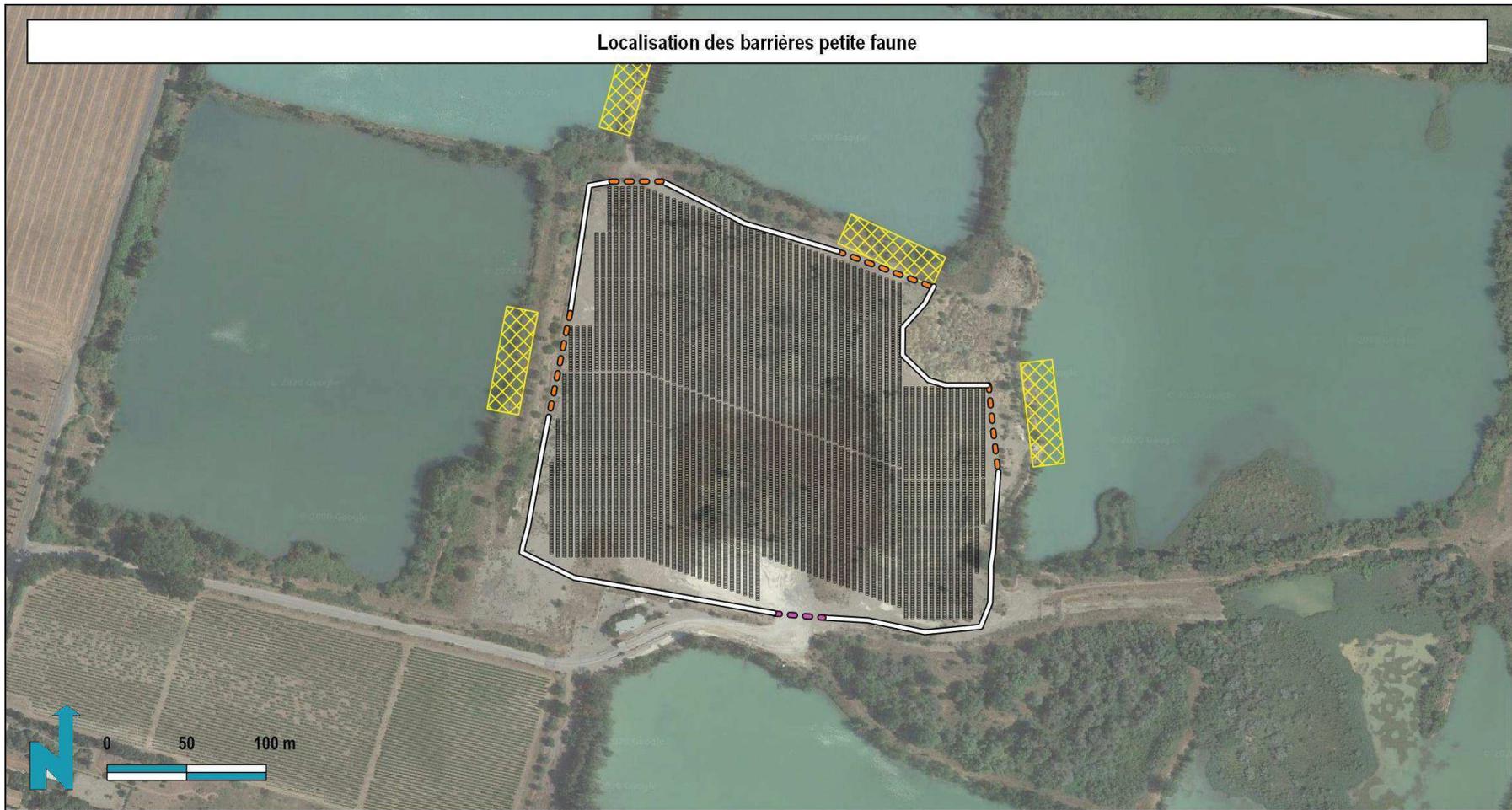
Par la suite, la présence d'un écologue sera nécessaire sur certaines phases clés, afin de déplacer d'éventuels individus trouvés à l'avancement des opérations : lors du débroussaillage et des terrassements (déplacement des tas de gravats et préparation des plateformes de lancement).

Lors de la création des tranchées servant à l'enfouissement du câblage, il sera également nécessaire de disposer des barrières petite faune tout autour de sorte à éviter que des individus y tombent durant la nuit et s'y retrouvent piégés. Elles pourront être retirées une fois la tranchée recouverte.

Les individus capturés seront placés dans des dispositifs de transport individuels ou cohérents par espèce et taille d'individus. Les relâchers seront réalisés sur les habitats favorables en périphérie du projet, mais à une distance suffisante de la barrière. L'écologue en charge de la coordination environnementale en définira les modalités précises en phase préparatoire.

Une sensibilisation devra être faite auprès des équipes de chantier afin de leur indiquer les précautions pour avoir les bons gestes à effectuer en cas de découverte d'individus, en attendant l'intervention d'un écologue. Des supports photographiques sont fortement recommandés pour améliorer l'efficacité de cet échange.

Localisation	Voir page suivante + autour des tranchées pour enfouissement du câblage
Éléments en bénéficiant	Petite faune
Période de réalisation	Phase préparatoire (mise en place des barrières + captures passives et actives) et phase chantier (maintien des barrières, rajout pour les tranchées, captures actives lors des phases clés)
Coût estimatif	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 jour pour l'accompagnement écologique suivant la mise en place des barrières et pièges : 900 € HT • 2 demi-journées de relevés de capture active des individus en binôme : 1 800 € HT • Présence d'un écologue lors des phases clés pour capture active : forfait 600€ HT / j • Matériel : Barrière L : 1000 m, h : 50cm : 1 000 € HT + Piquets/supports pour 1000 m : 1 000 € HT Soit pour environ 1025 m : 2 000 € HT (hors coût de main d'œuvre) + linéaire pour les tranchées <p>PRIX TOTAL ESTIME POUR LA MESURE : 6 300 € HT minimum (hors coût de main d'œuvre)</p> <p>Contrôle régulier de l'intégrité de la barrière et sauvegarde opportuniste pendant le chantier : prise en compte dans la mesure A2 d'accompagnement écologique du chantier.</p>



Emprises finales		Barrières petite faune	
	Plateforme de construction		Permanentes durant la phase chantier
	Tracker		Amovibles pour accéder au chantier (fermeture en fin de journée)
			Amovibles pour accéder aux plateformes (fermeture en fin de journée)



Google satellite / Naturalia Décembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 55 : localisation des barrières petite faune à mettre en place

R9 : Aménagements et gestion favorables à la faune au sein du parc photovoltaïque terrestre

Modalités techniques

➤ Création de dépressions

L'utilisation de la zone rudérale centrale pour le montage des parcs flottants et l'installation du parc terrestre peut entraîner l'altération ou la destruction de dépressions temporaires favorables aux amphibiens (Crapaud calamite principalement). Afin de pallier cette perte et d'améliorer les conditions d'accueil pour ces espèces, il est proposé de créer d'autres dépressions peu profondes. Ces dépressions devront faire à minima 3x3m, avec une profondeur de 40 cm maximum au centre. De la terre argileuse ou une bâche EPDM pourra être étalée au fond des dépressions afin d'améliorer leur étanchéité et maintenir un niveau d'eau suffisant assez longtemps pour le développement des larves. Il est préconisé de creuser 7 dépressions, elles devront strictement être placées de sorte à être ensoleillées (il est possible de les positionner entre les rangées de panneaux ou en périphérie). Les dépressions seront réparties sur la zone centrale prévue pour l'aménagement du parc terrestre (voir Figure 56 page suivante), les zones creuses actuelles pourront être utilisées.



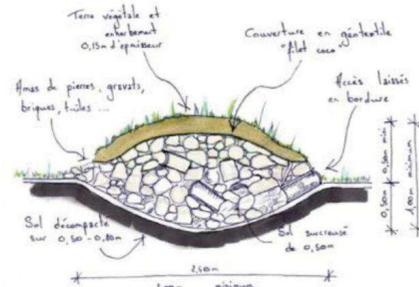
Exemple de dépression à créer (Laudelout, 2016)

Par ailleurs, en amont ou au début de la phase travaux, deux dépressions devront être créées en dehors des emprises, ce afin de garder un habitat de reproduction pour les amphibiens et une zone attractive pour le Petit gravelot le temps du déroulement des travaux et a posteriori.

La présence d'un écologue sera nécessaire pour accompagner l'équipe chantier dans leur réalisation.

➤ Création d'abris herpétofaune

L'évitement de la zone de gravats au nord-est permet de maintenir un habitat refuge pour l'herpétofaune, cependant le terrassement pour les plateformes de lancement représentent une perte d'habitats de repos ponctuel et d'autres tas de gravats plus ou moins favorables devront être enlevés. La création d'abris de substitution apparaît donc nécessaire pour réduire l'impact quant à cette perte d'habitats.



Exemple d'abris herpétofaune (LPO Isère)

Les grands tas de gravats à l'est de la zone centrale peuvent servir de matériau afin de créer des gîtes pour l'herpétofaune. Ainsi, en concertation avec l'écologue chargé du suivi de chantier, les blocs de gravats d'au moins 10 - 20 cm ainsi que des rémanents de débroussaillage seront gardés pour créer des refuges. Les rémanents seront disposés en tas d'au moins 1,5 m³ (3x1x0,5 m) et exposés au soleil. Un surcreusement préalable de 40 cm sera effectué en amont.

Les éléments seront imbriqués de sorte à laisser des interstices et non pas les colmater. Une partie de la terre végétale décaissée sera déposée par-dessus afin d'éviter de trop grandes variations de températures au sein de l'abri.

Si besoin, des blocs pourront être pris depuis la zone de gravats évitée au nord-est, certains tas étant très colmatés, le retrait de certains blocs ne posera pas de souci pour l'herpétofaune. L'écologue se chargera de sélectionner les blocs les plus adaptés. Si les matériaux venaient à manquer pour réaliser correctement les abris, un apport extérieur serait nécessaire.

De la même manière que pour les dépressions, en amont ou au début de la phase travaux, un abri de report sera créé à proximité des deux dépressions hors emprise. Un autre abri sera placé à proximité d'une dépression exposée dans la partie sud à la fin des travaux. La présence d'un écologue présentant des compétences en herpétofaune sera nécessaire pour accompagner l'équipe chantier dans leur réalisation.

Note : le gravier fin (1 à 3 cm de diamètre) sur les grands tas de gravats à l'est pourront être utilisé pour les mesures compensatoires pour le Petit gravelot (voir mesure correspondante chapitre XIII.7)

➤ Gestion différenciée en phase d'exploitation

Afin de maintenir des conditions favorables à la faune actuellement présente sur la zone centrale, il est préconisé d'adopter une gestion d'entretien en adéquation avec leur maintien en phase d'exploitation. Ainsi, deux orientations de gestion sont proposées (voir Figure 56 page suivante) :

- Fauche tardive chaque année (entre début septembre et mi-octobre) permettant de maintenir un couvert végétalisé très bas favorables à certaines espèces (Petit gravelot, Pipit rousseline, Cochevis huppé, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué). Vu la faible dynamique naturelle sur cette zone, la fréquence d'intervention pourra potentiellement être rallongée ;
- Non intervention sur le secteur actuellement le plus végétalisé afin de laisser une strate arbustive se redévelopper, permettant à certaines espèces d'oiseaux de recoloniser ce secteur (Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs...). L'entretien de cette zone se limitera à une taille des arbustes (en automne ou hiver) de sorte qu'ils ne dépassent pas les panneaux solaires. Une coupe à ras est à proscrire.

R9 : Aménagements et gestion favorables à la faune au sein du parc photovoltaïque terrestre

Localisation	Voir page suivante
Éléments en bénéficiant	Crapaud calamite, Reptiles, Petit Gravelot, Pipit rousseline, Linotte mélodieuse et cortège associé
Période de réalisation	Réalisation pendant la phase chantier (récupération des rémanents), à la fin de la phase chantier (création des dépressions et des refuges) et gestion différenciée en phase d'exploitation.
Coût estimatif	<u>Dépressions</u> : pas de surcoût si engin adapté présent en phase chantier, sinon 1 500 € HT par dépression soit 10 500 € HT <u>Abris petite faune</u> : en fonction de la quantité de gravats pouvant être réutilisés, sinon 300 € HT de matériaux par abris soit 2 100 € HT (hors pose) TOTAL : 12 600 € HT (selon utilisation des matériaux et engins disponibles)

R10 : Remise en état des milieux naturels

Modalités techniques

Les travaux d'ouverture de digues permettant l'installation des panneaux au niveau des plans d'eau vont détruire des milieux actuellement favorables à la reproduction de plusieurs espèces protégées d'oiseaux et au refuge de la petite faune. Il est proposé de conserver la terre végétale sur place et si possible quelques buissons (via leur transplantation sur l'amas de terre végétale) le temps des travaux pour permettre une bonne remise en état des milieux a posteriori. Les habitats concernés sont les milieux semi-ouverts présentant des buissons pour la reproduction des oiseaux et favorables à l'herpétofaune.

La remise en état devra avoir lieu à la fin du chantier. La terre végétale conservée sur le site devra être remise au sol afin de permettre à la végétation de se redévelopper. Il n'est pas nécessaire de recréer les buttes notamment pour l'ouverture des digues des plans d'eau 1 et 3 à partir du moment où l'habitat est similaire. Les buissons transplantés temporairement pourront être replantés sur place.

Dans le cas de mortalité des sujets transplantés, un remplacement par des plantations est à envisager. Les espèces sélectionnées seront les mêmes que celles présentes sur le site, et devront être d'origines locales (par exemple issus du label « Végétal local »), afin que les sujets soient adaptés au contexte et climat méditerranéen, et qu'ils puissent se développer et se maintenir sur le site.

Au niveau des plateformes de lancement, il est probable que le sol vienne à se compacter à cause du stockage temporaire des panneaux et des passages répétés des ouvriers. Afin de favoriser une bonne reprise de la végétation comme à l'état initial, un décompactage du sol pourra être nécessaire via un griffage superficiel du sol sans labourage. Ceci sera évalué par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier.

La plantation d'hélophytes (roseaux, joncs, carex) et d'hydrophytes (myriophylles, characées) y sera également effectués afin de réduire l'impact éventuel sur la flore aquatique actuellement présente, et permettra d'améliorer la fonctionnalité du milieu pour la faune. Ceci représente une surface d'environ 500 m² à planter sur 250 ml de berges.

Localisation	Secteurs d'ouvertures de digues et berges
Éléments en bénéficiant	Avifaune des milieux buissonneux et arborés, faune et flore aquatique, Rousserole turdoïde
Période de réalisation	Réalisation pendant la phase chantier (récupération de la terre végétale et des buissons) et en fin de chantier (remise en état du site)
Coût estimatif	Pas de surcoût pour la remise en place de la terre végétale pourra être effectuée à l'aide des engins de chantier. 2 000 € HT pour les plantations d'hélophytes et d'hydrophytes)



<p>Emprises finales</p> <ul style="list-style-type: none"> Parc PV terrestre (trackers) Tranchée et piste Local technique Tas de gravats pouvant être utilisés pour la création d'abris herpétofaune 	<p>Dépressions Crapaud calamite (exemple de localisation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Après chantier ● Avant chantier <p>Abris petite faune (exemple de localisation)</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Avant chantier ★ Après chantier 	<ul style="list-style-type: none"> — Plantation d'hélophytes et d'hydrophytes au droit des plateformes de lancement <p>Gestion différenciée en phase d'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> Fauche annuelle tardive (maintien d'une végétation rase) Non intervention (développement d'une végétation arbustive) puis entretien de sécurité à l'automne si nécessaire 	
--	---	--	---

Google satellite / Naturalia Décembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 56 : localisation des aménagements et gestion favorables à la faune et la flore

IX.2.3 PROPOSITION DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

A1 : Restauration et adaptation des clôtures pour la faune du site

Modalités techniques

Les clôtures déjà présentes tout autour du site (3 fils de barbelés) pourront faire l'objet d'une restauration si besoin. Afin de maintenir la perméabilité actuelle de ces clôtures pour la faune, cette restauration devra faire en sorte de laisser un espace suffisamment grand entre le sol et la clôture (au moins 30 cm). Le plus simple étant de restaurer à l'identique ces clôtures.

Des clôtures supplémentaires seront également disposées dans la limite sud du projet. Ces clôtures devront suivre les mêmes préconisations pour permettre à la petite et moyenne faune de passer.



Clôture actuellement présente autour du site

Localisation	Clôtures délimitant le projet.
Éléments en bénéficiant	Petite et moyenne faune
Période de réalisation	En phase chantier
Coût estimatif	Pas de surcoût , simple préconisation de mise en œuvre.

A2 : Accompagnement écologique du chantier

Modalités techniques

Les principaux axes de travail de l'écologue en charge de l'accompagnement consistent à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures. Pour cela, nous préconisons l'accompagnement par un écologue tout au long de différentes phases du chantier. Il assurera en particulier :

Type d'intervention	Détails
R1 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Suivi du respect des emprises et des zones mises en défens durant la phase de travaux
R2 : Adaptation du calendrier des travaux	Proposition d'une planification des travaux cohérente avec le respect des sensibilités écologiques
R3 : Adaptation de la localisation des plateformes de lancement	Accompagnement et vérification de la bonne localisation des plateformes de lancement
R4 : Gestion des risques de pollution	Accompagnement dans l'organisation des dispositifs anti-pollution, vérification du respect des prescriptions
R5 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives
R6 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	Vérification du respect de la méthode de débroussaillage et de terrassement
R7 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers	Contrôle régulier des zones de chantier, intervention ponctuelle en cas de zones d'eau stagnantes et de colonisation du chantier par les amphibiens pionniers
R8 : Barrières petite faune et campagne de sauvegarde	Vérification de l'état des barrières et recherches d'individus potentiellement présents au sein des emprises
R9 : Aménagements et gestion favorables à la faune au sein du parc photovoltaïque terrestre	Accompagnement dans la réalisation des refuges herpétofaune et des dépressions, vérification du respect des prescriptions
R10 : Remise en état des milieux naturels	Accompagnement dans la remise en état du site, vérification du respect des prescriptions
A1 : Restauration et adaptation des clôtures pour la faune du site	Accompagnement et vérification du respect des prescriptions

Un compte-rendu sera effectué après chaque passage d'un expert écologue – naturaliste sur site pour le contrôle de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures d'atténuation.

Localisation	Ensemble de la zone d'influence du projet.
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité
Période de réalisation	Pendant la phase de chantier.
Coût estimatif	1 visite par semaine (ou 2 demi-journées) en phase de démarrage et phases clés 1 visite tous les 15 j pendant toute la durée du chantier 1 compte-rendu par mois transmis et bilans annuels associés A cela s'ajoute le temps nécessaire à l'itération et aux préconisations en phase préparatoire Soit un total de 25 000 € HT pour une durée de 12 mois

Arrêté préfectoral n° DREAL-2021- 062 du 3 mars 2021

concernant le projet de centrale photovoltaïque Omega 2

Commune de Raissac d'Aude (11)

Annexe 3

Mesures compensatoires (22p)

XIII.5. ESPECES SOUMISES A LA COMPENSATION

Tableau 45 : synthèse des espèces parapluies et des cortèges d'espèces associés

Habitat – Espèce parapluie	Cortèges associés	Espèces parapluies	Cortèges associés
Phragmitaie - Rousserole turdoïde	Crabier chevelu Bihoreau gris Grèbe castagneux Crapaud épineux Triton palmé Grenouille rieuse Rainette méridionale Couleuvre helvétique Couleuvre vipérine	Ripisylve de Peuplier - Coucou geai	Pouillot véloce Roitelet à triple bandeaux Rollier d'Europe Rossignol philomèle Rougegorge familier Serin cini Tourterelle des bois Troglodyte mignon Verdier d'Europe Hérisson d'Europe Lézard à deux raies Couleuvre helvétique Couleuvre vipérine Lézard catalan Tarente de Maurétanie Couleuvre de Montpellier Psammodrome algire Couleuvre à échelons
Ripisylve de Peuplier - Coucou geai	Accenteur mouchet Bouscarle de Cetti Bruant zizi Chardonneret élégant Chouette hulotte Coucou gris Fauvette à tête noire Fauvette mélanocéphale Grimpereau des jardins Huppe fasciée Hypolaïs polyglotte Loriot d'Europe Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Moineau domestique Petit-duc Scops Pic épeiche Pic vert Pinson des arbres	Zone rudérale herbacée buissonnante - Pipit rousseline	Alouette lulu Bruant proyer Cisticole des joncs Cochevis huppé Linotte mélodieuse
		Zone rudérale à nu - Petit Gravelot	Pélolyte ponctué Crapaud calamite
		Plans d'eau – Anguille, Blennie et l'ensemble des chiroptères	Invertébrés aquatiques, oiseaux d'eaux, ichthyofaune, flore aquatique

XIII.6. PRESENTATION DES SITES DE COMPENSATION

Quatres sites sont proposés pour effectuer des mesures compensatoires :

- Le site 1 Raissac, positionné à l'est du plan d'eau n°4 ;
- Les deux grands étangs non impactés au sud-est du projet ;
- Le site 2 - Canet, situé à moins de 2 km au sud-ouest, concernant notamment un autre site d'extraction abandonné. Il a fait l'objet de prospections printanières et estivales en 2020.

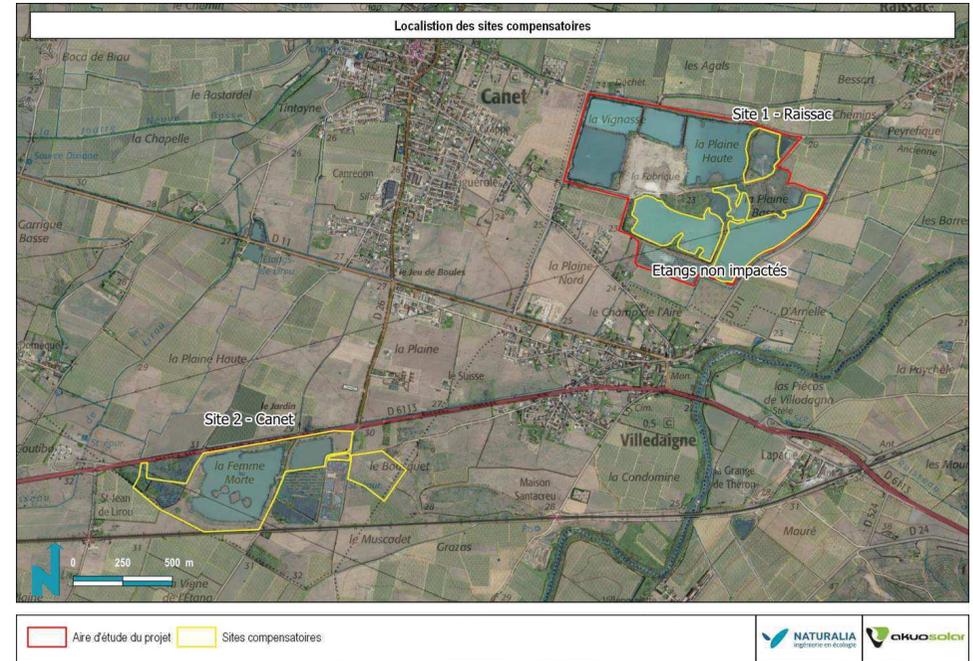


Figure 64 : Localisation des sites compensatoires

XIII.6.1 SITE 1 – RAISSAC ET ETANGS NON IMPACTES

Surface : 3,65 ha

Sécurisation foncière : sous compromis de vente

Habitats :

Etang en cours d'atterrissement par la prolifération de la phragmitaie

Ripisylve de peupliers fortement colonisée par la Canne de Provence

Zone ouverte à végétation rase en voie de fermeture au sud de la phragmitaie

Arthropodes : pas d'odonate patrimoniale observé sur l'étang, l'Oedipode grenadine occupe la zone ouverte au sud de la roselière

Amphibiens : Rainette méridionale, grenouille « verte »

Reptiles : Couleuvre vipérine et Couleuvre helvétique

Avifaune : Rousserole turdoïde sur la roselière, Pipit farlouse sur la zone ouverte

Mesures et gains écologiques attendus :

Rousserole turdoïde : maintien du milieu à long terme par contrôle de l'atterrissement de l'étang via une réouverture de la phragmitaie, augmentation des surfaces d'eau libre pour la faune aquatique, création de roselières supplémentaires sur les étangs non impactés.

Coucou geai : création d'habitat favorable par plantation d'arbres autochtones en remplacement de la Canne de Provence, gestion des arbres plantés par taille en têtard pour favoriser l'apparition de cavités arboricoles.

Oedipode grenadine, Pipit farlouse : gestion de la dynamique de fermeture naturelle des zones ouvertes via une fauche sélective.

Habitats : gestion des espèces végétales exotiques envahissantes.

Milieu aquatique, poissons : amélioration de la fonctionnalité des étangs par création de liaisons entre eux et au réseau hydrographique extérieur, plantations d'herbiers aquatiques et d'hélophytes, enrochements favorables à l'Anguille, lutte contre l'Ecrevisse de de Louisiane.



Google satellite / Naturalia Novembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 65 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur le site compensatoire 1

Planche photographique du site 1 - Raissac



Secteur ouvert et buissonnant dans moitié sud



Roselières en cours d'atterrissement



XIII.6.2 SITE 2 - CANET

Surface : 53,9 ha

Sécurisation foncière : sous compromis de vente signé en grande partie, parcelles C246/248/249/781 en cours d'acquisition

Habitats :

Le site d'étude est composé de quatre plans d'eau où une végétation aquatique ou hygrophile peut se développer. Par ailleurs, une végétation humide se développe également à proximité de ces plans d'eau, notamment au niveau des berges, il s'agit principalement de **phragmitaies** monospécifiques denses constituées de Roseau commun *Phragmites australis* et de **jonchaies**. Ces habitats, dont les phragmitaies sont communes en région méditerranéenne, jouent un rôle d'épurateur naturel en filtrant les matières organiques et polluantes. De plus, aux abords des plans d'eau, des **galeries de Peupliers provenço-languedociennes** se sont développées et sont composées d'espèces post-pionnières à bois dur telle que le Peuplier noir *Populus nigra*, formant un habitat forestier d'intérêt par son rôle de corridor écologique. Le reste du site est fortement composé de pelouses sèches relativement denses où se développent des espèces vivaces hautes formant ainsi des **gazons à Brachypode de Phénicie**. En partie ouest de l'aire d'étude, cet habitat se retrouve en mosaïque avec des **groupements méditerranéens subnitrophiles de graminées**, correspondant à des espèces annuelles de petites tailles, notamment le Brome rouge *Anisantha rubens*. Ces habitats, communs en région méditerranéenne, ne possèdent qu'un faible enjeu de conservation. Par ailleurs, les habitats présents sur l'aire d'étude sont relativement enrichis, par la présence de nombreux **ronciers** ou bien par des **formations éparées d'arbustes thermo-méditerranéens** au sein des pelouses sèches.

Flore :

Une espèce patrimoniale a été mise en évidence : le **Tamaris d'Afrique** *Tamarix africana*. Il s'agit d'une espèce protégée à l'échelle nationale et déterminante ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon. Les individus se localisent en bordure des plans d'eau et certains peuvent être inondés une partie de l'année.

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été relevés. L'Herbe de la pampa *Cortaderia selloana* est la plus fréquente mais reste assez peu abondante à l'échelle du site. Les autres espèces sont ponctuellement présentes : Canne de Provence *Arundo donax*, Souchet robuste *Cyperus eragrostis*, Vergereffe du Canada *Erigeron canadensis* et Arbre des Hottentots *Pittosporum tobira*.

Arthropodes :

Deux espèces d'odonates déterminantes ZNIEFF ont pu être rencontrées sur le principal étang : l'**Agrion mignon** *Coenagrion scitulum* et la **Naïade au corps vert** *Erythromma viridulum*. Le **Grillon des marais** *Pteronemobius heydenii* occupe quelques secteurs de berges ensoleillées nord de l'étang, cette espèce est fortement menacée dans la région. L'**Ascalaphe loriot** *Libelloides ictericus ictericus* a été observée sur une pelouse sèche au sud-ouest de l'étang. Bien que n'ayant aucun statut officiel (liste rouge ou déterminant ZNIEFF) dans la région, cette espèce s'avère assez localisée. En effet, uniquement présente sur le pourtour méditerranéen en France, cette espèce affectionnant les milieux arrière-littoraux et les pelouses sèches détient une répartition relativement localisée en Languedoc-Roussillon, et s'avère moins fréquente qu'en région PACA où elle est déterminante ZNIEFF

Amphibiens :

Les nombreux milieux aquatiques ainsi que la végétation dense présents sur l'aire d'étude sont particulièrement favorables à la présence des amphibiens. Trois espèces ont été contactées. Un individu juvénile ainsi que des têtards de **Crapaud calamite** *Epidalea calamita* ont été relevés dans des dépressions à l'est de l'aire d'étude. Un grand nombre d'individus de **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* sont également présents. Enfin, quelques individus appartenant au complexe des **grenouilles vertes** *Pelophylax sp.* ont été relevés. Il pourrait s'agir de **Grenouilles rieuses** *Pelophylax ridibundus*, espèce introduite dont la présence sur le site a notamment été avérée.

Reptiles :

Deux espèces ont clairement pu être identifiées : la **Couleuvre de Montpellier** *Malpolon monspessulanus* et le **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata*. Plusieurs lézards et deux serpents n'ont pu être identifiés, d'autres espèces sont pressenties sur site. Les divers milieux arbustifs et boisés offrent des habitats refuges. La Tortue de Floride *Trachemys scripta*, espèce invasive, occupe quant à elle les divers milieux aquatiques.

Mammifères :

Seule une espèce patrimoniale a clairement été identifiée sur site. Il s'agit du **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus*, dont plusieurs traces de présence ont été relevées dans la partie ouest de l'aire d'étude. Les mammifères étant des espèces très discrètes et principalement nocturnes, d'autres espèces non observées sont pressenties sur site comme le **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus* dont les habitats buissonnants et arbustifs sont favorables.

Chiroptères :

Deux platanes situés en bordure de l'axe routier ont été identifiés comme favorables au **gîte** des chiroptères et présentent des caries non refermées pouvant accueillir des espèces arboricoles. Sur site, l'analyse acoustique a permis d'identifier clairement 5 espèces de chiroptères dont l'activité est considérée comme **forte**. Il s'agit du cortège classique avec la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus*, la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii* et la **Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaea*. Concernant cette dernière espèce, de nombreux cris sociaux ont été répertoriés au sein de la nuit, pouvant indiquer que les individus occupent le site de manière récurrente et qu'un gîte est possiblement situé à proximité. Les deux autres espèces contactées sont le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentonii*, espèce inféodée aux milieux aquatiques et le **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*, espèce strictement cavernicole au long cours et dont des gîtes sont recensés à moins de 10 km du site d'étude.

Plusieurs contacts de Murin de Daubenton n'ont cependant pas pu être clairement identifiés et pourrait s'avérer être le **Murin de Capaccini** *Myotis capaccinii*, un murin pêcheur également inféodé aux milieux aquatiques. Un dernier groupe d'espèce a été contacté sur site et dont les signaux étaient trop éloignés pour identifier clairement leur propriétaire. Il s'agit du groupe des Noctules, espèces appréciant fortement les points d'eau dans leur territoire de chasse. La **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri* et la **Noctule commune** *Nyctalus noctula* seront donc considérées présentes sur site.

Tableau 46 : bilan des inventaires acoustiques chiroptères sur le site 2 - Canet

Espèce	Statut	Nombre de contacts (Niveau d'activité)
Murin de Daubenton	Gîte arboricole potentiel	106 (Forte)
Murin de Capaccini / Daubenton	Gîte arboricole potentiel	4 (NC)
Pipistrelle commune	Gîte arboricole potentiel	677 (Forte)
Pipistrelle pygmée	Gîte arboricole potentiel	518 (Forte)
Pipistrelle de Kuhl	Gîte arboricole potentiel	195 (Forte)
Noctule indéterminée	Gîte arboricole potentiel	1 (NC)
Minioptère de Schreibers	Chasse et transit	36 (Forte)

NC : Non classé

Oiseaux :

Un total de 45 espèces a été inventorié lors des inventaires sur le site dont 19 patrimoniales et 2 espèces non mentionnées comme nicheuses au niveau régional mais dont la présence est notable et indique des habitats favorables sur site.

Trois espèces à enjeu fort ont été observées sur le site, il s'agit du **Bihoreau gris** *Nycticorax nycticorax*, du **Héron pourpré** *Ardea purpurea* et de la **Rousserolle turdoïde** *Acrocephalus arundinaceus*. Les deux premières espèces utilisent les berges pour la recherche de nourriture et potentiellement les ripisylves pour la reproduction. Un nid de grand échassier a été observé sur la partie ouest du site mais aucun individu contacté à l'intérieur. La Rousserolle quant à elle, est très fortement représentée en reproduction au niveau des roselières sur l'ensemble du site.

Seize autres espèces ayant un enjeu modéré de conservation au niveau régional ont été contactées sur le site. Elles appartiennent à différents cortèges.

L'**Aigrette garzette** *Egretta garzetta*, la **Grande Aigrette** *Ardea alba*, l'**Échasse blanche** *Himantopus himantopus* et le **Chevalier culblanc** *Tringa ochropus* fréquentent les berges des plans d'eau pour la recherche de nourriture ainsi que les bassins de décantation accolés au site. Le **Petit Gravelot** *Charadrius dubius* a également été contacté dans un des bassins de décantation en dehors du site et un couple a été observé sur une zone dénuée de végétation et présentant une dépression en eau à proximité immédiate de l'aire d'étude. L'habitat est favorable à la reproduction de l'espèce. Au niveau des plans d'eau, le

Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis* est présent en reproduction et en alimentation. Le **Martin-pêcheur d'Europe** *Alcedo atthis* a également été contacté en recherche de nourriture.

D'autres espèces patrimoniales inféodées aux milieux terrestres ont été inventoriées sur le site. Certaines utilisent les zones herbacées et ouvertes pour la nidification comme la **Cisticole des joncs** *Cisticola juncidis*, le **Cochevis huppé** *Galerida cristata* et le **Pipit rousseline** *Anthus campestris*, notamment à l'est du site. D'autres espèces, sur les mêmes secteurs, préfèrent la présence d'une strate plus buissonnante comme la **Fauvette mélanocéphale** *Sylvia melanocephala* et la **Linotte mélodieuse** *Carduelis cannabina*. Des espèces uniquement présentes en recherche alimentaires fréquentent les mêmes zones (**Guépier d'Europe** *Merops apiaster* et **Hirondelle rustique** *Hirundo rustica*).

Enfin, le **Coucou geai** *Clamator glandarius* a été contacté dans une des parcelles au nord de la route. L'espèce parasite les nids de corvidés pour pondre ses œufs, l'espèce est donc considérée reproductrice sur le site. Le **Serin cini** *Serinus serinus* et le **Verdier d'Europe** *Carduelis chloris* fréquentent toutes les haies et zones arborées de l'aire d'étude en reproduction. Quant au **Pouillot fitis** *Phylloscopus trochilus*, l'espèce est présente uniquement en halte migratoire.

Mesures et gains écologiques attendus :

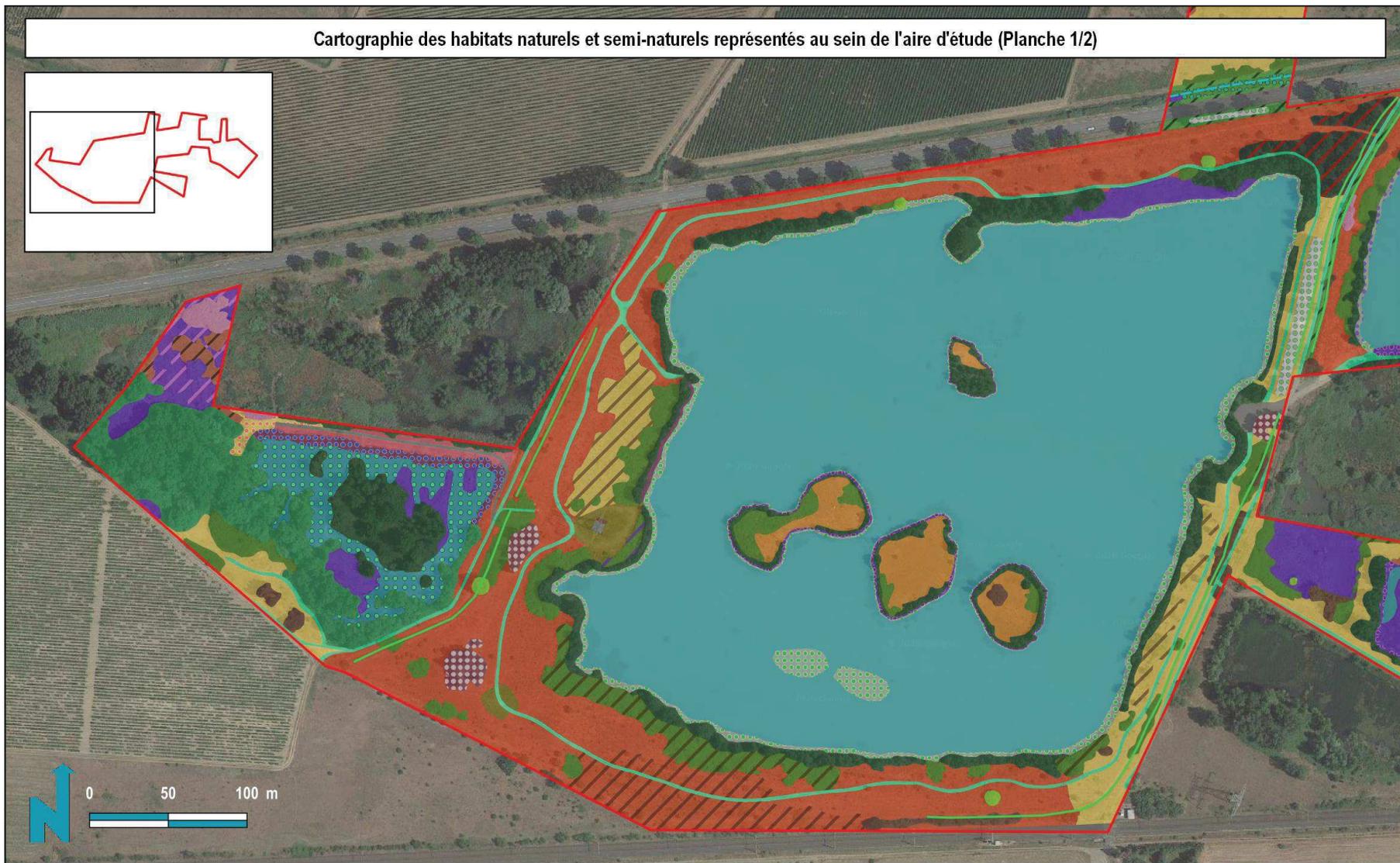
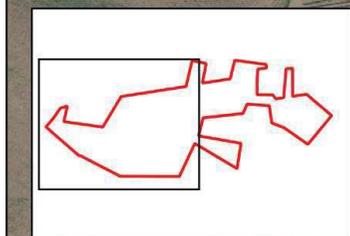
Petit gravelot : création de milieux propices à la nidification par gestion rase de la végétation, création de dépressions humides et réouverture d'îlots enfrichés.

Pipit rousseline : création de milieux propices à la nidification par réouverture de zones fortement embroussaillées, plantation de quelques buissons sur des secteurs très ouverts, et gestion adaptée de la végétation.

Crapaud calamite : amélioration de la fonctionnalité de la dépression existante par approfondissement pour éviter un assèchement précoce.

Milieu aquatique, poissons : amélioration de la fonctionnalité des étangs par création de liaisons entre eux et au réseau hydrographique extérieur, plantations d'herbiers aquatiques et d'hélophytes, enrochements favorables à l'Anguille, lutte contre l'Ecrevisse de de Louisiane

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude (Planche 1/2)



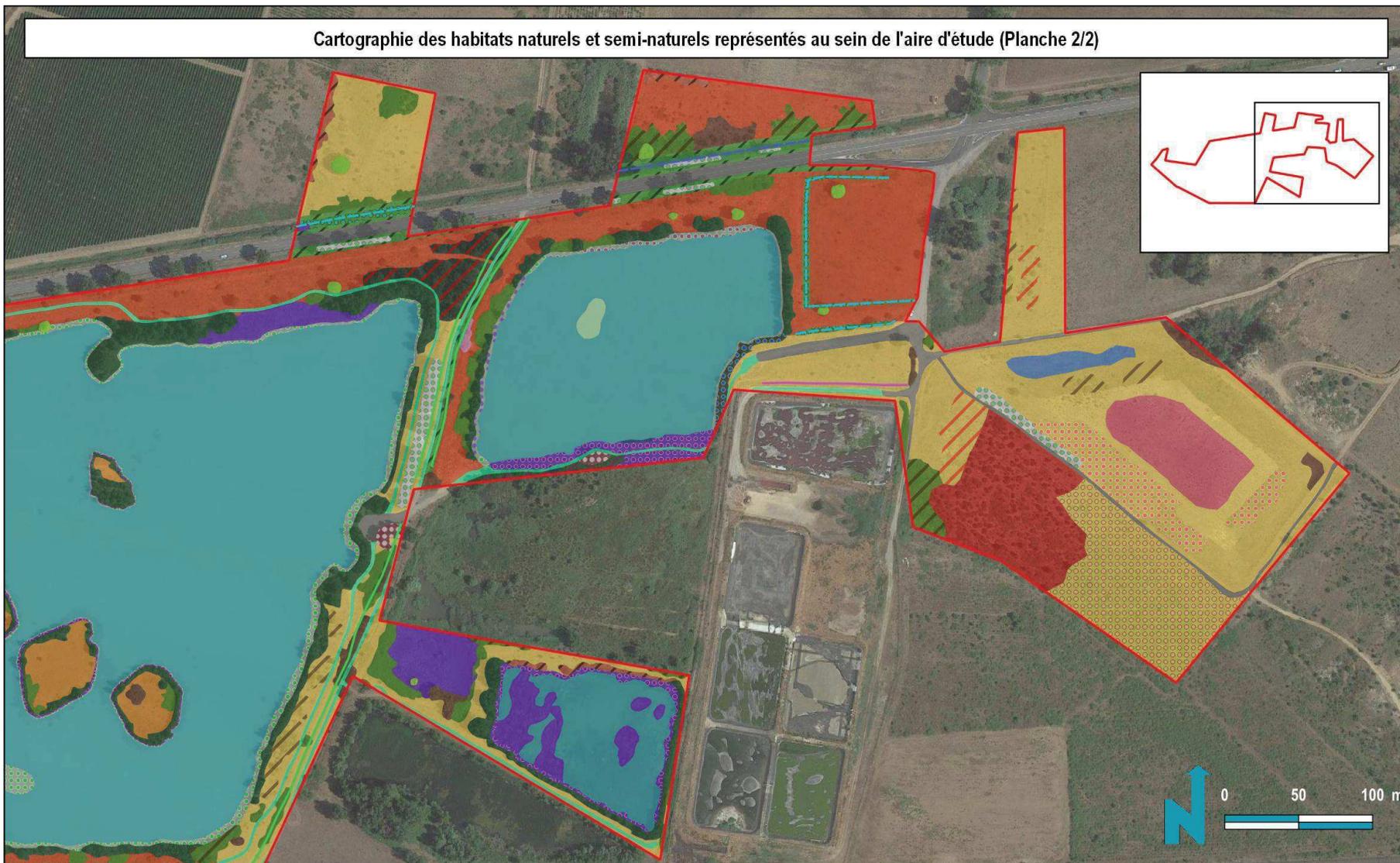
 Aire d'étude - Site compensatoire



Google satellite / Naturalia Novembre 2020 / Cartographe : MM

Figure 66 : cartographie des habitats sur le site de compensation 2 – Canet (1/2)

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude (Planche 2/2)



 Aire d'étude - Site compensatoire



Google satellite / Naturalia Décembre 2020 / Cartographe : MM

Figure 67 : cartographie des habitats sur le site de compensation 2 – Canet (1/2)

Habitats naturels et semi-naturels

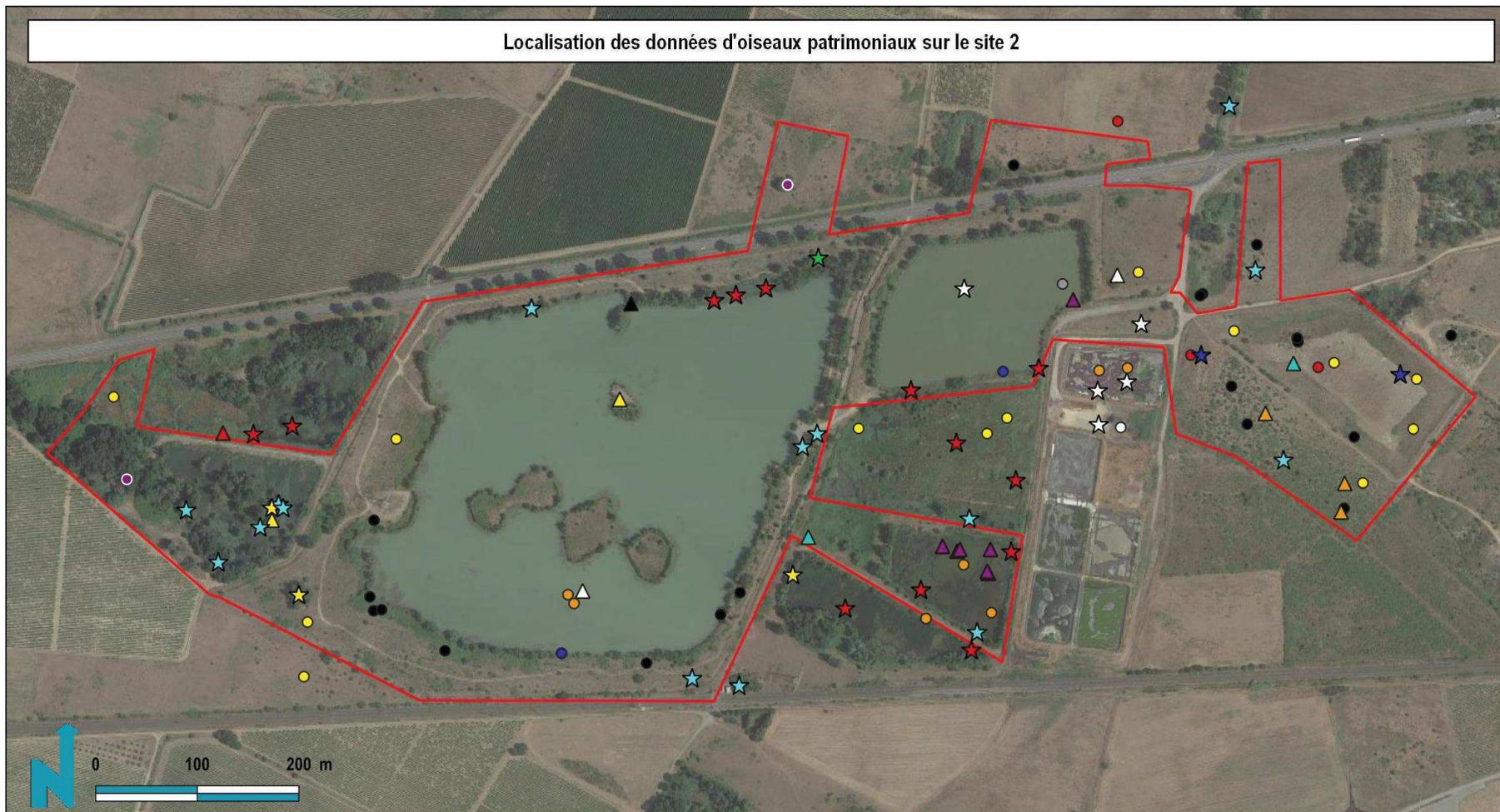
-  Eaux mésotrophes (22.12)
-  Eaux mésotrophes x Herbiers aquatiques (22.12 x 22.4)
-  Galets à végétations éparses (22.2)
-  Galets à végétations éparses dégradés par l'Herbe pampa (22.2)
-  Galets à végétations éparses dégradés par l'Herbe pampa x Jonchaies (22.2 x 37.4)
-  Galets à végétations éparses dégradés par l'Herbe pampa x Phragmitaies (22.2 x 53.11)
-  Galets non végétalisés (22.2)
-  Groupements méditerranéens amphibies à plantes de taille réduite (22.3418)
-  Fourrés (31.8)
-  Ronciers (31.831)
-  Ronciers x Formations d'arbustes thermo-méditerranéens (31.831 x 32.2)
-  Ronciers x Phragmitaies (31.831 x 53.11)
-  Formations d'arbustes thermo-méditerranéens (32.2)
-  Pelouses sèches thermophiles (34.3)
-  Gazons à Brachypode de Phénicie (34.36)
-  Gazons à Brachypode de Phénicie x Formations d'arbustes thermo-méditerranéens (34.36 x 32.2)
-  Gazons à Brachypode de Phénicie x Fourrés de Vigne cultivée (34.36 x 83.2)
-  Gazons à Brachypode de Phénicie x Garrigues à Inule visqueuse (34.36 x 34.4A3)
-  Gazons à Brachypode de Phénicie x Oliveraies (34.36 x 83.11)
-  Gazons à Brachypode de Phénicie à graminées subnitrophiles méditerranéennes (34.36 x 34.81)
-  Gazons à Brachypode de Phénicie à graminées subnitrophiles méditerranéennes x Formations d'arbustes thermo-méditerranéens (34.36 x 34.81 x 32.2)
-  Chemins enherbés (34.36)
-  Garrigues à Inule visqueuse (34.4A3)
-  Groupements méditerranéens subnitrophiles de graminées (34.81)
-  Prairie humide à Inule visqueuse (37.4 x 34.4A3)
-  Jonchaies (37.4)
-  Jonchaies x Fourrés de Tamaris 37.4 x 44.813)
-  Bandes enherbées mésophiles (38)
-  Végétations mésophiles (38)
-  Végétations méso-hygrophiles (38 x 53.11)
-  Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes (44.61)
-  Galeries de Peupliers provenço-languedociennes (44.612)
-  Galeries de Peupliers provenço-languedociennes x Jonchaies (44.612 x 37.4)
-  Galeries de Peupliers provenço-languedociennes x Fourrés de Tamaris (44.612 x 44.813)
-  Galeries de Peupliers provenço-languedociennes x Oliveraies (44.612 x 83.11)
-  Phragmitaies (53.11)
-  Phragmitaies x Fourrés de Peupliers x Peuplements de Canne de Provence (53.11 x 31.8 x 53.62)
-  Phragmitaies x Jonchaies (53.11 x 37.4)
-  Peuplements de Canne de Provence (53.62)
-  Alignements d'arbres (84.1)
-  Arbres isolés (84.1)
-  Oliveraies (83.11)
-  Bosquets arborés (84.3)
-  Bâtiments, routes, chemins (86)

Habitats linéaires

-  Fossés à végétation hygrophile (89.22 x 53.11)
-  Fossés en eau à végétation hygrophile (89.22 x 53.11)
-  Fossés sans eau (89.22)
-  Fossés sans eau végétalisés (89.22)

Figure 68 : légende de la cartographie habitats du site compensatoire 2 - Canet

Localisation des données d'oiseaux patrimoniaux sur le site 2



Aire d'étude - Site compensatoire	Cochevis huppé	Guépier d'Europe	Petit-gravelot
Données ponctuelles	Coucou geai	Héron pourpré	Pouillot fitis
Aigrette garzette	Échasse blanche	Hirondelle rustique	Rousserolle turdoïde
Bihoreau gris	Fauvette mélanocéphale	Linotte mélodieuse	Serin cini
Chevalier culblanc	Grande Aigrette	Martin-pêcheur d'Europe	Verdier d'Europe
Cisticole des joncs	Grèbe castagneux	Pipit rousseline	

NATURALIA
ingénierie en écologie

akusolar

Google satellite / Naturaalia Décembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 69 : localisation des données d'oiseaux patrimoniaux sur le site de compensation 2 – Canet

Localisation des données faune (hors oiseaux) et flore patrimoniales sur le site 2



<p> Aire d'étude - Site compensatoire</p> <p>Données ponctuelles amphibiens</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Crapaud calamite ▼ Grenouille "verte" (au sens large) ▽ Grenouille rieuse ▼ Rainette méridionale 	<p>Données ponctuelles arthropodes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Agrion mignon ● Grillon des marais ● Naïade au corps vert ● Ascalaphe lorient 	<p>Données ponctuelles reptiles</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Couleuvre de Montpellier ◆ Lézard à deux raies ◆ Lézard indéterminé ◆ Couleuvre indéterminée 	<p>Données ponctuelles mammifères</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Lapin de garenne (traces et individus) <p>Données ponctuelles flore</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tamaris d'Afrique + Tamaris d'Afrique ou de France 	 
---	---	---	--	--

Google satellite / Naturalia Décembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 70 : localisation des données faune (hors oiseaux) et flore patrimoniales sur le site de compensation 2 – Canet

Localisation des données de flore exotique envahissante sur le site 2



Aire d'étude - Site compensatoire	Données ponctuelles	 ingénierie en écologie
	Herbe de la pampa	
	Souchet robuste	
	Arbre des Hottentots	
	Canne de Provence	
	Vergerette du Canada	

Google satellite / Naturalia Décembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 71 : localisation des données flore exotique envahissante sur le site de compensation 2 – Canet

Planche photographique du site 2 - Canet



Secteur enfriché envahi par les ronces dans la partie est



Dépression utilisée par le Crapaud calamite dans la partie est



Pelouse très rocailleuse dans la partie est



Grand étang



Ilot au sein du grand étang



Roselière au nord du grand étang

Planche photographique du site 2 - Canet



Berge de galets à végétation éparses du grand étang



Pelouse semi-ouverte autour du grand étang



Petit étang à l'ouest



Boisement de peuplier marécageux à l'ouest



Étang fortement colonisé par les roseaux



Petit étang peu végétalisé

XIII.7. DESCRIPTIF DES MESURES COMPENSATOIRES

Les fiches suivantes décrivent brièvement les opérations de gestion à mener au niveau des sites de compensation dans le but de répondre aux exigences écologiques des espèces ciblées par la dérogation.

Les mesures présentées constituent à ce stade des pistes de réflexion et d'action. Elles seront complétées et argumentées dans les plans de gestion des sites de compensation. Il est à noter que la mise en place d'une mesure de lutte contre la prolifération des écrevisses invasives est primordiale pour que le site de compensation n°1 soit favorable à la biodiversité de manière générale.

Dans le cadre du présent document, plusieurs éléments intégrés dans les fiches descriptives sont abordés en tant qu'opérations de gestion / entretien alors que dans le cadre des plans de gestion, elles constitueront en premier lieu des opérations de restauration avant de basculer dans les opérations de gestion / entretien ; c'est par exemple le cas pour les espèces exotiques envahissantes.

Référence Théma : C2.1b	C1 : Lutte active contre l'Ecrevisse de Louisiane
Localisation	Ensemble des plans d'eau des sites de Raissac et de Canet
Période de réalisation	Toute l'année
Éléments en bénéficiant	Milieux naturels, amphibiens, poissons, avifaune
Coût global	Nasses : 50 € par nasse x 51 nasses = 2 550 € HT Installation des nasses : 2 j x 600 € = 1 200 € HT Relevés des nasses : 1 200 € HT / jour (binôme) x 24 j = 28 800 € HT / an
Modalités techniques	

L'ensemble du site est fortement colonisé par l'Ecrevisse de Louisiane, espèce invasive. Les écrevisses invasives entraînant un fort déséquilibre du réseau trophique (disparition de la végétation aquatique, consommation des invertébrés et des pontes et des têtards d'amphibiens etc.), il convient de mettre en œuvre des opérations de lutte contre la propagation de cette population.

➤ Capture

Compte tenu de la difficulté pour lutter contre cette espèce, l'approche choisie est à considérer comme étant une opération à titre expérimental qu'il s'agira de suivre dans le temps afin d'évaluer la pertinence de la maintenir à long terme. En effet, si conjointement à la lutte contre les écrevisses invasives, une amélioration de la fonctionnalité et de la qualité biologique du plan d'eau est constatée (développement d'herbiers aquatiques, amélioration de la diversité des cortèges d'amphibiens / d'invertébrés ou augmentation des populations par diminution de la pression de prédation), l'opération pourra être pérennisée dans le temps.

En l'état actuel des connaissances, l'utilisation de nasses est privilégiée pour capturer les écrevisses avant de les **détruire sur place** ou de les **valoriser** auprès d'une structure de transformation. **Un passage par mois durant toute l'année sera prévu.** Ce protocole sera renouvelé chaque année et pourra être amené à évoluer selon les résultats obtenus. Afin de maximiser l'efficacité de l'opération, la gestion des écrevisses devra également être appliquée aux plans d'eau connectés aux sites de compensation. En effet, les retours d'expériences du Parc Naturel Régional de la Brenne montrent que le contrôle des populations peut être envisagé dans la mesure où l'opération est maintenue dans le temps sur l'ensemble des milieux connectés. À ce titre, l'ensemble des lacs / bassins sont ainsi concernés. Pour cela, 1 à 2 nasse(s) par hectare sont préconisées, soit au moins **36 nasses** sur le site de Raissac et **25 nasses** sur le site de Canet (voir cartes ci-contre).

À l'heure actuelle, la pêche intensive de l'espèce (à l'aide de nasses ou de balances) semble la méthode la plus efficace pour lutter contre cette espèce.

Les pièges semi-cylindriques avec ouvertures latérales en acier galvanisé sont les plus efficaces en termes de probabilité de capture et les plus efficaces pour échantillonner toutes les classes de taille, mais s'avèrent peu sélectifs capturant aussi poissons, amphibiens et invertébrés. Il faudra donc privilégier des **pièges coniques avec entrée au sommet** visiblement peu attractifs pour les espèces non ciblées tout en restant efficace dans la capture des écrevisses (Paillisson JM., Roussel JM., Tréguier A., Surzur G. & Damien, JP. (2012) Préservation de la biodiversité face aux invasions de l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*). Rapport Onema-Inra. 43p).

Le protocole sera réalisé pendant au moins **5 ans**, puis reconduit si besoin.

Modalités de suivi

- Suivi de l'évolution de la population d'Ecrevisse de Louisiane par capture

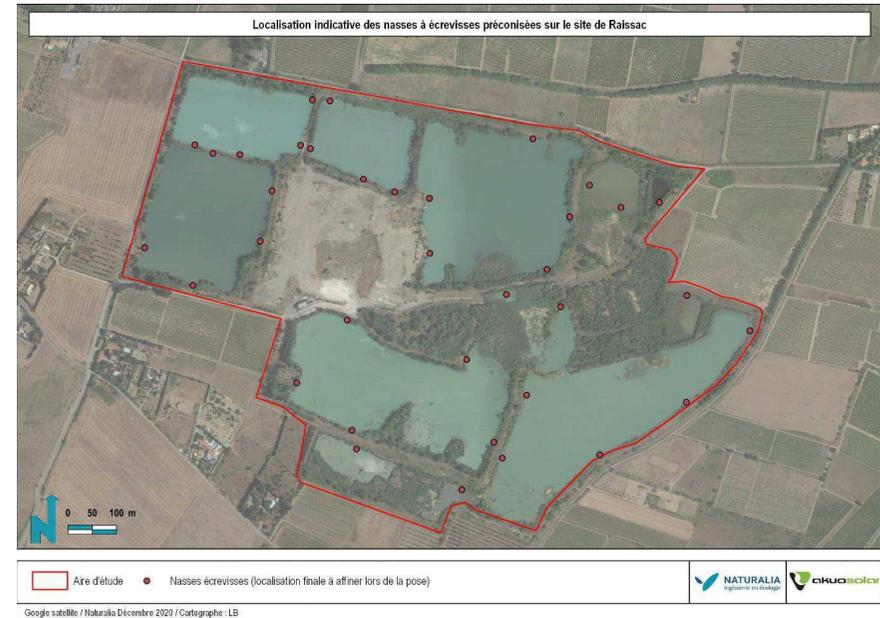


Figure 72 : localisation des nasses à écrevisses préconisées sur le site de Raissac

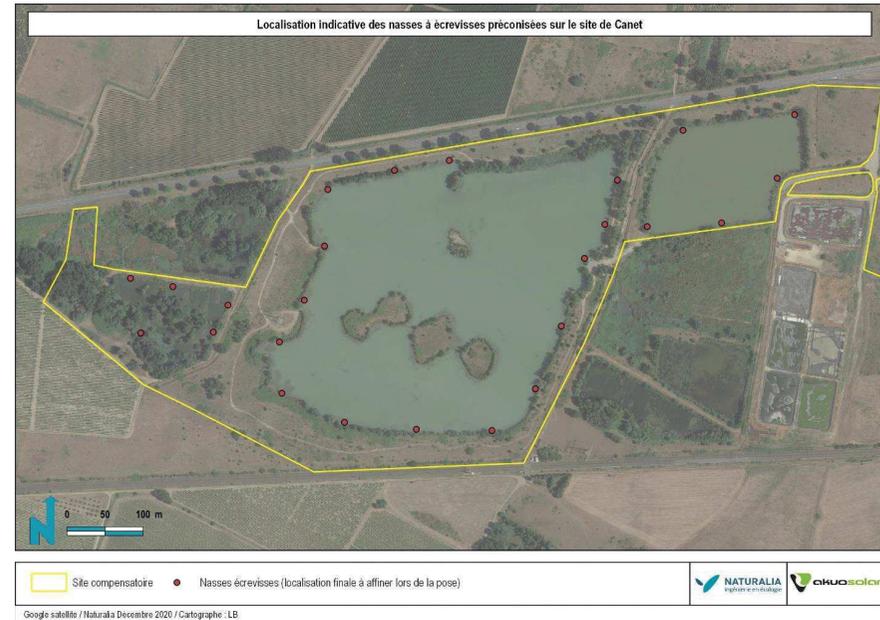


Figure 73 : localisation des nasses à écrevisses préconisées sur le site de Canet

Référence Théma : C1.1a C2.1 et C2.2b	C2 : Gestion conservatoire des roselières
Localisation	Site 1
Période de réalisation	En fonction des mesures de gestion
Éléments en bénéficiant	Milieux naturels, avifaune (Rousserolle turdoïde), odonates, amphibiens et chiroptères
Coût global	Faucardage : 2 000 € HT / ha x ~5 000 m ² = 1 000 € HT / an (potentiellement tous les 5 ans) Coupe ponctuelle : 600 € / j (selon besoin)
Modalités techniques	
<p>➤ Optimisation de la gestion</p> <p>Afin de maintenir la roselière, la lame d'eau ne doit pas dépasser 80 cm, afin de ne pas corrompre la croissance des tiges. Les bassins d'origine artificiels semblent n'avoir que peu de fluctuations de niveau d'eau, il faudra veiller à conserver les fluctuations déjà présentes. Par ailleurs, la faible fluctuation du niveau d'eau permet de favoriser la diversité végétale.</p> <p>Concernant la faune, une lame d'eau doit être présente au pied des roseaux (de février à mi-juillet) afin de favoriser l'établissement de couples reproducteurs chez l'avifaune. Les niveaux d'eau préconisés vont de 5 à 40 cm pour diverses espèces d'oiseaux. Une attention particulière devra être portée sur le niveau d'eau durant la période de reproduction. En effet, un niveau trop bas favorise l'accès aux prédateurs terrestres et engendre une diminution de la ressource alimentaire. Il faut également maintenir la présence de zones d'eau libre en interface avec la roselière.</p> <p>Si un assec périodique n'est pas envisageable, il peut être possible de prévoir un renouvellement de l'eau des bassins (de l'eau douce) permettant un apport en oxygène, afin de réduire l'eutrophisation et le risque d'anoxie (tous les 5 à 10 ans).</p> <p>De façon plus globale, il faut proscrire tout drainage des bassins et l'utilisation de traitements chimiques.</p>	
<p>➤ Faucardage</p> <p>Afin de favoriser une repousse plus dense, mais plus courte, des tiges de roseaux, un faucardage peut être pratiqué en hiver (en dehors de la période de nidification) avec export de la fauche, pour limiter l'apport de matière organique. Cependant, cette fauche doit se faire de manière différenciée afin de conserver des zones non coupées favorables à la faune, et maintenir une mosaïque de milieux. Par exemple, pour le Bruant des roseaux, il est nécessaire de conserver des massifs anciens avec des secteurs homogènes et d'autres secteurs en mosaïques. Toutefois, les bordures des plans d'eau sont à éviter car ce sont des zones utilisées dans l'alimentation des oiseaux.</p> <p>En fonction de l'évolution de la roselière, le faucardage est à prévoir la première année et à renouveler selon la dynamique naturelle, potentiellement tous les 5 ans.</p> <p>Le faucardage permet également d'entretenir des clairs de chasses pour la faune. Pour cela, il faut favoriser des lisières, autrement dit des lames d'eau dans la roselière, mais sur de faibles surfaces. Ces lames d'eau permettront le développement de proies.</p> <p>Cependant, il est important d'utiliser des engins adaptés ou de le faire à pied pour ne pas dégrader le réseau de rhizomes des roseaux.</p>	
<p>➤ Gestion des ligneux</p> <p>L'installation des ligneux traduit soit un changement de gestion soit un atterrissement naturel de la roselière, ou encore d'un déficit en eau. Pour éviter leur installation, une coupe des ligneux est conseillée. En cas de forte fermeture du milieu par les ligneux, une coupe doit être réalisée avant la floraison avec une dévitalisation des souches.</p> <p>Cependant, quelques ligneux doivent être conservés car ils sont appréciés par plusieurs espèces d'oiseaux, notamment le Bruant des roseaux, comme poste de chant.</p>	
Modalités de suivi	
<p>- Suivi du chantier, vérification de réalisation des prescriptions</p> <p>- Suivi de la roselière en phase d'exploitation</p>	

Référence Théma : C2.2f	C3 : Restauration et libre évolution de la ripisylve
Localisation	Site 1
Période de réalisation	Automne
Éléments en bénéficiant	Coucou geai et cortège associé, flore autochtone
Coût global	Arrachage espèce exotique envahissante : 50 € HT / m ² soit 2 500 € HT Plantation (hors main d'œuvre) : 120 € / plant x 15 = 1 800 € HT Taille têtard : 600 € HT / intervention
Modalités techniques	
<p>Afin d'obtenir une plus-value environnementale suite à la destruction de ripisylve, plusieurs opérations seront prévues sur le site compensatoire 1. Tout d'abord, la Canne de Provence envahissant un secteur sera éradiquée afin de combiner la lutte contre les espèces envahissantes et la création de milieux favorables à l'avifaune. En effet, le secteur de la Canne de Provence pourra servir à la plantation d'essences favorables à la nidification des oiseaux. Les essences choisies pourront alors être entretenus de manière optimale pour l'avifaune.</p>	
<p>➤ Arrachage des Cannes de Provence et plantation d'essences indigènes et locales</p> <p>La mesure consiste dans un premier temps à arracher toutes les Cannes de Provence avant de commencer toute plantation. Cette espèce est présente sur une grande partie du sud du site compensatoire 1. L'arrachage manuel répété est considéré comme l'une des meilleures solutions pour éradiquer des espèces exotiques envahissantes lorsque les populations sont restreintes (cf. mesure C4).</p> <p>Suite à cette action et pour limiter la recolonisation de cette espèce, il est préconisé de replanter des essences indigènes et locales à croissance rapide adaptées à la station. Les plantations mélangées sont préférées aux plantations monospécifiques. Le cortège d'espèces locales proposé se compose du Saule blanc et de l'Aulne glutineux, qui sont toutes deux des essences de bord des eaux. Le Saule étant déjà présent sur le site, il est également possible de prélever des boutures d'individus locaux afin d'obtenir des individus déjà adaptés aux conditions physio-écologiques du milieu et de n'engendrer aucune pollution ni aucune propagation de maladies. Ces plantations seront favorables pour l'ensemble de la faune et permettront de créer de nouveaux axes de déplacement ainsi que des sites de reproduction potentiels (une fois la végétation suffisamment mature, pour l'avifaune par exemple).</p>	
<p>➤ Taille en têtard : mise en place et entretien</p> <p>La taille en têtard permet de conserver des vieux arbres et leurs micro-habitats associés tout en limitant les risques de chute. Les saules sont fréquemment taillés en têtard mais d'autres essences peuvent s'y prêter comme l'aulne ou le frêne. De cette manière, après un marquage des arbres têtards du site, ces derniers pourront être entretenus afin que leurs branches ne cèdent pas sous leur propre poids. Une taille de rattrapage pourra être envisagée pour limiter la chute de ces arbres.</p>	
 <p style="text-align: center;">Taille en têtard</p>	
<p>La première taille s'effectue au bout de 5 ans, puis est répétée tous les 10 ans environ.</p>	
<p>➤ Gestion des ligneux et conservation des vieux arbres dans les boisements</p> <p>Il est préférable de laisser le milieu en libre évolution et de n'intervenir que sporadiquement sur ce type de milieu si besoin. Cela va permettre l'apparition d'arbres sénescents. La présence d'arbres vieillissants et de bois mort va favoriser l'installation de certains taxons comme les chiroptères, les oiseaux ou encore les coléoptères saproxyliques.</p> <p>Si un arbre doit être coupé pour des raisons de sécurité, l'utilisation d'engins trop lourds et encombrants est à proscrire. En effet, le sol de ces milieux humides est très peu portant, l'utilisation d'engins pour la coupe et le transport du bois risque de dégrader la structure du sol et de dégrader la végétation herbacée.</p>	
Modalités de suivi	
<p>- Suivi du chantier, vérification de réalisation des prescriptions</p> <p>- Suivi de la ripisylves et du développement des essences d'arbres plantées</p>	

Référence Théma : C2.1b	C4 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes
Localisation	Site 1 et 2
Période de réalisation	En fonction des modes de gestions
Eléments en bénéficiant	Milieux naturels et flore
Coût global	30 € / m ² x 110 m ² = 3 300 € HT / an (variation possible selon les adaptations de la maîtrise d'œuvre)
Modalités techniques	

Les habitats perturbés sont propices au développement et à l'expansion des espèces exotiques envahissantes. Ces dernières sont généralement plus compétitives que les espèces végétales autochtones pionnières qui voient les niches écologiques disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des espèces autochtones, impactant l'ensemble du réseau trophique et pouvant conduire à la perte de fonctionnalité du milieu.

Cette fiche mesure vise à proposer des méthodes de lutte et de gestion concernant les espèces exotiques envahissantes recensées sur les sites de compensation. Les méthodes de lutte les plus courantes contre ces espèces sont principalement l'arrachage de la plante entière (tige et racine / rhizome) ou le fauchage des individus. Ces opérations sont mises en place avant la floraison ou la fructification de la plante. Après les opérations de gestion, une veille doit être effectuée afin de surveiller la reprise des espèces exotiques. Si la reprise reste importante, une autre opération de gestion devra être effectuée, jusqu'à l'éradication complète de l'espèce (potentiellement sur 5 ans). De plus, il est nécessaire de rester vigilant sur le fait que les interventions ne doivent pas être à l'origine de dispersion supplémentaire des espèces exotiques, et de respecter les préconisations concernant les déchets des opérations de lutte, la sécurisation du transport et le nettoyage des engins.

Par ailleurs, un suivi doit être effectué pour surveiller également l'apparition de nouveaux foyers d'espèces envahissantes sur les sites de compensation.

Espèce	Site	Méthodes de lutte
Canne de Provence <i>Arundo donax</i>	1	Sur des populations petites : arrachage manuel ou à la pelle (tiges et rhizomes) est possible et export en centre agréé. Ici, sur une population plus importante : au printemps, en début de saison végétative, broyage spécifique des parties aériennes (broyage rendu 1 cm). Puis broyage (au broyeur à pierres) des terres superficielles (70cm) pour atteindre les rhizomes. Bâchage du sol pendant au moins 6 mois, avec une bâche, résistante, dûment lestée, imperméable et opaque. Cette opération permet une suppression quasi complète des repousses. Un suivi est néanmoins nécessaire pour réaliser une intervention légère en cas de besoin.
Herbe de la pampa <i>Cortaderia selloana</i>	1	Fauche avant la formation des graines (avant septembre) pour empêcher leur dissémination (une simple coupe des tiges florales à la même période aura le même effet). Pour des petites populations : arrachage avec une mini-pelle mécanique des petits à moyens pieds et avec une tractopelle pour les plus gros pieds. Après une opération lourde d'arrachage, il faut poser un géotextile au niveau des souches résiduelles pour annuler la reprise de la plante et prévoir une végétalisation avec des espèces locales . Produits de l'arrachage : exportés vers des centres de retraitement agréés (pas de compostage). Sécurité : les feuilles sont coupantes, prévoir le port des gants lors des manipulations.
Séneçon sud-africain <i>Senecio inaequidens</i>	1	Jeunes plantes : arrachage manuel avant la fructification pour éviter la propagation de l'espèce sur une station où elle serait apparue récemment Pour des vastes populations implantées : fauche avant floraison (avril-mai) pour éviter un élargissement de la population ainsi qu'une dissémination de l'espèce. Prévoir une fauche haute (10 cm) pour laisser s'exprimer la flore locale.
Souchet robuste <i>Cyperus eragrostis</i>	2	Arrachage manuel ou fauche avant floraison (juillet-octobre)

Modalités de suivi

- Suivi du chantier, vérification de réalisation des prescriptions
- Vérification du lavage du matériel et des engins (sur place, sur aire étanche avec bac de décantation étanche et export des résidus de rinçage en centre agréé) pour éviter toute dissémination
- Suivi de l'efficacité des opérations de lutte
- Suivi des espèces exotiques envahissantes émergentes

Référence Théma : C2.1e	C5 : Gestion adaptée des milieux ouverts sur le site 1
Localisation	Site 1
Période de réalisation	Automne
Eléments en bénéficiant	Oedipode grenadine, Pipit farlouse, Chardonneret élégant...
Coût global	Fauche / débroussaillage : 1 000 à 3 000 € HT / ha x 0,98 ha = 1000 à 3 000 € HT tous les deux ans
Modalités techniques	

Le site 1 présente également des milieux ouverts en voie de fermeture qui sans gestion adaptée peuvent disparaître. Afin de maintenir le milieu favorable pour les espèces liés au milieu ouvert à semi-ouvert localement (Oedipode grenadine, Pipit farlouse...), il sera nécessaire d'effectuer une débroussaillage puis une fauche d'entretien tous les 2 ans (dès la première année), en veillant à maintenir quelques arbustes. Des opérations de réouverture du milieu pourront être envisagées par gyrobroyage selon l'évolution de la végétation du site. Ces opérations devront avoir lieu à l'automne, en dehors de la période de reproduction de la faune, c'est-à-dire entre début septembre et fin octobre. Sur certains secteurs où la strate arbustive est encore jeune, il faudra faire attention à laisser une partie de celle-ci se développer.

Le pas de temps de 2 ans entre deux interventions est estimatif, il pourra être réévalué lors du suivi en fonction de la dynamique naturelle de la végétation.

Modalités de suivi

- Suivi de l'évolution de la végétation
- Suivi de la présence des espèces ciblées par la mesure

Référence Théma : C2.1d et C2.1e	C6 : Mesures de gestion favorables au Pipit rousseline
Localisation	Site 2 + site 1
Période de réalisation	Automne
Eléments en bénéficiant	Pipit rousseline et cortège associé
Coût global	Fauche / débroussaillage : 1 000 à 3 000 € HT / ha x 3,61 ha = 3 600 à 10 800 € HT tous les deux ans
Modalités techniques	
<p>La mesure compensatoire doit permettre de maintenir une strate herbacée basse et quelques buissons denses afin de permettre l'alimentation et la reproduction du Pipit rousseline et du cortège avifaunistique associé. Pour cela, le milieu doit présenter une végétation herbacée basse, avec une fermeture par les ligneux de 25 % maximum. Cette configuration permettra aux espèces de milieux ouverts et aux espèces de milieux semi-ouverts de cohabiter.</p> <p>Sur le site 2, deux mesures de gestion sont préconisées pour atteindre ce but.</p> <p>➤ Réouverture de milieu fermé</p> <p>La partie est du site présente une végétation arbustive plus ou moins dense (oliveraie, ronciers) selon les secteurs qu'il sera nécessaire de réouvrir. Des opérations de broyage seront effectuées hors période sensible, soit en septembre-octobre. Tout ou partie des rémanents pourra être utilisé pour créer des abris petites faune sommaires sur l'ensemble du site (tas de 3x1x0,5 m minimum). En cas d'utilisation d'engin mécanisés, il sera important d'effectuer la réouverture à faible vitesse et de manière centrifuge.</p> <p>➤ Maintien de l'ouverture du milieu</p> <p>Une fauche sera effectuée tous les 2 ans (dès la première année) afin de maintenir le milieu ouvert, mais il sera important de laisser des patches arbustifs se développer. Des opérations de débroussaillage pourront être envisagées localement si la dynamique naturelle est forte. Ces opérations devront avoir lieu à l'automne, en dehors de la période de reproduction de la faune, c'est-à-dire entre début septembre et fin octobre.</p> <p>Le pas de temps de 2 ans entre deux interventions est estimatif, il pourra être réévalué lors du suivi en fonction de la dynamique naturelle de la végétation.</p>	
Modalités de suivi	
<ul style="list-style-type: none"> - Suivi de l'évolution de la végétation - Suivi de la présence des espèces ciblées par la mesure 	

Référence Théma : C1.1a et C2.1e	C7 : Mesures de gestion favorables au Petit Gravelot
Localisation	Site 2
Période de réalisation	Automne
Eléments en bénéficiant	Petit Gravelot, Crapaud calamite
Coût global	Création / restauration dépressions : 2 000 € HT x 7 = 14 000 € HT Fauche / débroussaillage : 1 000 à 3 000 € HT / ha x 2,47 ha = 2 500 à 7 400 € HT tous les ans Réouverture des îlots : 3 000 € HT / j (durée d'intervention à évaluer)
Modalités techniques	
<p>Deux couples de Petit Gravelot ont été observés à moins de 100 m du site 2, sur une petite zone rudérale (~2 000 m²) présentant une dépression temporaire, entourée d'anciens bassins de décantation. Plusieurs secteurs à proximité apparaissent tout indiqués pour créer un milieu attractif à ces couples et pour l'établissement de couples supplémentaires. Pour cela, trois mesures de création/restauration et une mesure d'entretien sont préconisées :</p> <p>➤ Réouverture des îlots</p> <p>Quatre îlots occupent le grand étang, qui en l'absence de gestion se sont enfrichés, les peupliers s'y développent particulièrement. Le but de cette mesure est de rouvrir le milieu par un débroussaillage de manière à présenter des îlots caillouteux à végétation rase favorable à l'espèce. Les jeunes peupliers seront préférentiellement arrachés plutôt que débroussaillés pour éviter un rejet de souche. Quelques arbres en pourtour des îlots seront</p>	

abattus pour dégager le paysage, aspect nécessaire pour le Petit gravelot. Ces travaux pourront être fait à l'aide d'une barge de travail munie d'une grue pour transporter les rémanents de débroussaillage et d'abattage.

➤ **Arasement de la strate herbacée**

Trois autres secteurs plus à l'est présente une végétation herbacée plus ou moins développée sur un sol sec et relativement caillouteux. Ils seront réhabilités afin de créer un habitat favorable au Petit Gravelot, avec l'entretien du sol en végétation rase. Pour cela une fauche à ras le sol sera réalisée, quelques arbustes pourront être maintenus, ainsi que les arbres présents sur les parcelles à l'est du petit étang. Ces parcelles pourraient faire l'objet d'un apport en graviers fins (1 à 3 cm de diamètre) depuis le site du projet à Raissac (ou autre), ce afin de réduire la repousse de la végétation. La dernière parcelle plus à l'est s'avère déjà suffisamment caillouteuse et peu végétalisée et ne nécessite pas d'apport de matériau.

➤ **Création de dépressions humides**

La création de dépressions humides sera également prévue afin de rendre le milieu attractif pour le Petit Gravelot, appréciant la proximité de l'eau notamment pour son alimentation. Ces dépressions devront présenter les caractéristiques suivantes :

- Peu profonde, 40 cm au centre ;
- Profil en pente douce <30 ° ;
- Aucune revégétalisation des berges ;
- Imperméabilisation du fond pour retenir l'eau avec l'argile trouvée sur place (ou par apport) puis une couche de gravier, ou en procédant à un tassement du substrat.

Six dépressions de 100 m² (10x10 m) sont préconisées : deux sur la parcelle à l'est du petit étang, une autre plus au sud et trois sur le secteur écorché plus à l'est.

Au même titre, une dépression en long très peu profonde (10-20 cm maximum), se trouvant dans une cuvette située au nord-ouest de la zone rocailleuse, fera l'objet de travaux de restauration/amélioration. De nombreux têtards de Crapaud calamite ont en effet été observés sur cette mare temporaire où se développe une flore hygrophile de manière éparse (sol caillouteux). Cette dépression pourra être un peu élargie et surtout approfondie pour retarder son assèchement et la rendre ainsi plus favorable au Crapaud calamite et au Petit Gravelot. Il faudra s'assurer de l'imperméabilité de la dépression après creusement (ou d'une éventuelle connexion avec la nappe affleurante).

➤ **Entretien**

Afin de maintenir une végétation herbacée très basse, une fauche tardive annuelle rase est nécessaire. Le pas de temps pourra être probablement revu à la hausse selon la dynamique de développement de la végétation. Les arbustes maintenus lors de la première intervention devront être préservés, mais des opérations de broyage manuel pourront être faites si cela est jugé nécessaire.

Durant les premières années, il sera également nécessaire d'évaluer la fonctionnalité des dépressions et notamment leur capacité à se maintenir en eau jusqu'au mois de juillet. Si l'habitat s'assèche trop rapidement, une mesure corrective devra être mise en œuvre afin de rectifier le profil de la dépression concernée. Ce constat pourra être contextualisé en fonction des conditions météorologiques de l'année, de faibles pluviométries printanières et de fortes températures précoces ne pourraient justifier une mauvaise fonctionnalité des dépressions.

L'ensemble de ces interventions devront avoir lieu hors période sensible, soit en septembre-octobre.

Modalités de suivi

- Suivi de l'évolution de la végétation et de la fonctionnalité des dépressions en eau
- Suivi de la présence des espèces ciblées par la mesure

Référence Théma : C1.1b	C8 : Pose de gîtes artificiels chiroptères
Localisation	Sites 1 et 2
Période de réalisation	Dès que possible
Éléments en bénéficiant	Chiroptères
Coût global	Gîtes chiroptères : 70 € HT x 20 = 1 400 € HT Installation des gîtes : 1 200 € / jour (binôme) x 1 j = 1 200 € HT
Modalités techniques	
<p>Les chiroptères sont aujourd'hui en déclin pour de nombreuses raisons, et l'une d'entre-elles est la perte d'habitats, d'alimentation mais surtout de repos/reproduction. Afin de favoriser la dynamique des chiroptères par l'accomplissement de leur cycle biologique, il est préconisé de mettre en place des gîtes artificiels sur les arbres existants. Ce type de gîte n'est pas utilisé par toutes les espèces, certaines étant strictement cavernicoles ou anthropophiles, mais de nombreuses espèces peuvent les coloniser. Dix gîtes sont préconisés sur le site de Raissac et dix autres sur le site de Canet. Sur Raissac, les gîtes seront disposés préférentiellement à proximité des étangs non concernés par le projet ; sur Canet, la ripisylve du grand étang s'avère propice à la mise en place des gîtes. Ils devront être installés à une hauteur d'au moins 3 m et exposés si possible sud-est, éviter une exposition nord.</p> <p>Le plan de gestion devra prévoir un suivi des gîtes par une vérification estivale durant 3 ans.</p>	
Modalités de suivi	
- Suivi de l'utilisation des gîtes artificiels	



Gîte Schwegler 1FF

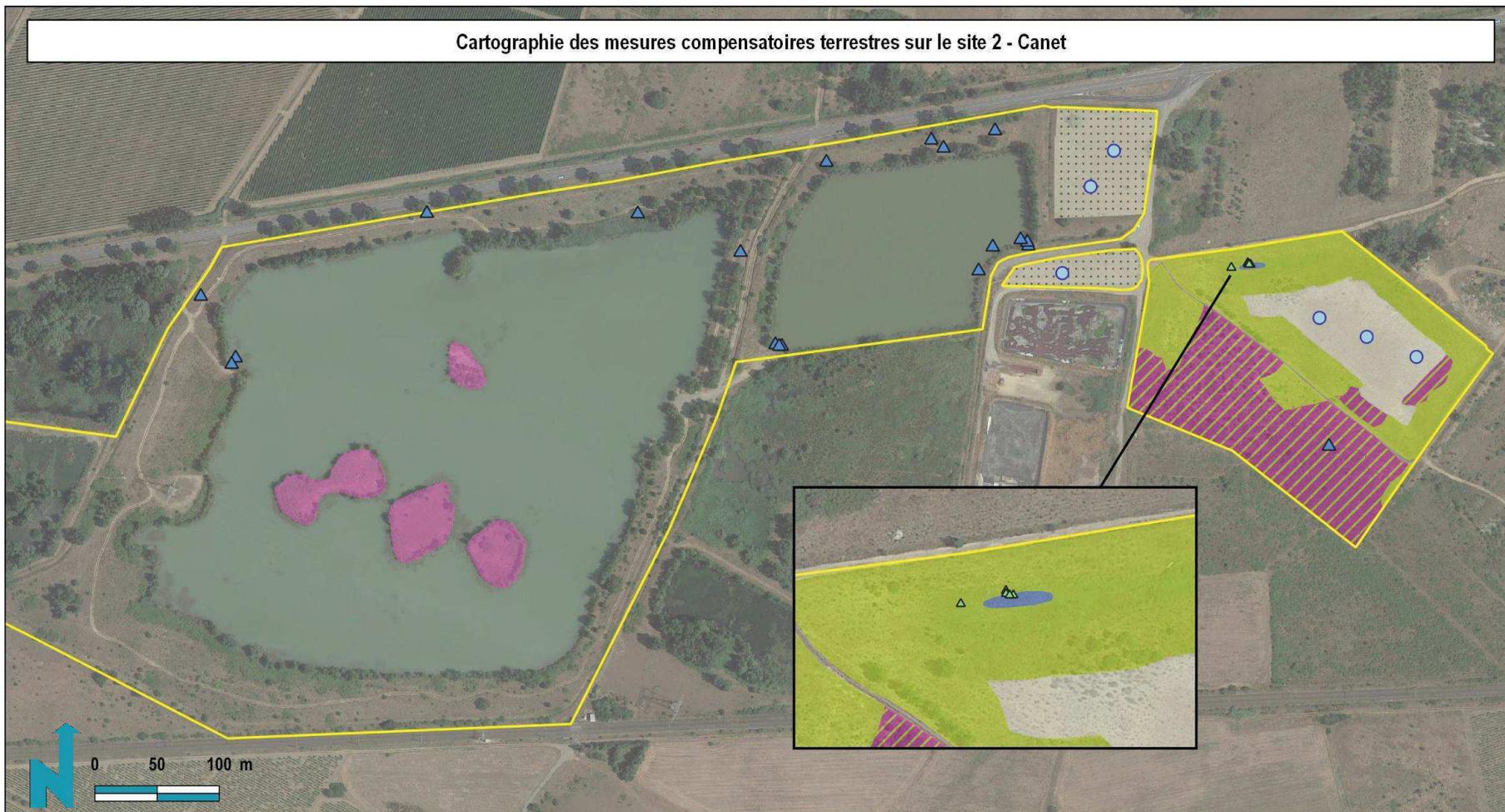


Figure 74 : localisation des gîtes chiroptères à installer



Figure 75 : cartographie des mesures compensatoires sur le site 1

Cartographie des mesures compensatoires terrestres sur le site 2 - Canet



Site compensatoire	Abattage, débroussaillage et fauche d'entretien annuelle rase (C7)	NATURALIA ingénierie en écologie
Mesures compensatoires	Amélioration de la dépression (C7)	
Fauche d'entretien bisannuelle (C6)	Création de dépressions (C7)	AKUOSOLAR
Réouverture du milieu et fauche d'entretien bisannuelle (C6)	Gestion de la flore invasive (C4)	
Fauche d'entretien annuelle rase + possible apport de graviers (C7)	Herbe de la pampa	
Fauche d'entretien annuelle rase (C7)	Souchet robuste	

Google satellite / Naturalia Décembre 2020 / Cartographe : LB

Figure 76 : cartographie des mesures compensatoires terrestres sur le site 2

Référence Théma : C1.1a	C9 : Amélioration des habitats piscicoles
Localisation	Etangs de Raissac et de Canet
Période de réalisation	Hors période sensible Dépôts de blocs : septembre-octobre Plantations : septembre-février
Éléments en bénéficiant	Milieux naturels, invertébrés aquatiques, poissons, chiroptères, avifaune
Coût global	<u>Raissac</u> Dépôt de blocs : 650 m ² x 50 € / m ² = 32 500€ HT Plantations : 3 000 m ² x 3 plants x 2,5 € = 22 500€ HT <u>Canet</u> Dépôt de blocs : 720m ² x 50 € / m ² = 36 000€ HT Plantations : 1 600m ² x 3 plants x 2,5€ = 12 000 € HT Coût total de la mesure : 103 000€ HT
Modalités techniques	
Des blennies et des anguilles sont présentes dans différents bassins de la zone impactée par le projet photovoltaïque. Il est possible que les ressources alimentaires de ces poissons diminuent en raison du recouvrement de certains habitats par le projet photovoltaïque (impact à quantifier lors d'une étude spécifique) et des problèmes qu'ils peuvent engendrer sur la reproduction de certaines espèces.	
Le reprofilage des berges n'est pas conseillé car la végétation les a déjà colonisées. Un remaniement du substrat favoriserait le développement d'espèces invasives qu'il faut limiter au maximum.	
Le substrat naturellement présent en berges (mélange de graviers et de petits cailloux) est déjà favorable à la Blennie.	
<ul style="list-style-type: none"> Dépôt de blocs <p>La présence de gros blocs est favorable aux Anguilles qui peuvent ainsi y trouver un abri. Il sera donc ajouté sur les berges encore verticales (voir carte page suivante) des blocs de taille suffisante pour permettre la création de caches pour les Anguilles. Une attention particulière devra être portée à la taille des blocs afin qu'ils puissent remplir leur fonction d'habitat. Les blocs devront faire entre 30 et 100cm en privilégiant une bonne diversité de tailles et de formes afin de créer des espaces permettant aux anguilles de s'abriter. Dans le même but, ils devront être disposés de manière "chaotique".</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Diminuer le nombre d'écrevisses invasives <p>Afin de faciliter le développement d'herbiers, il faut tout d'abord endiguer le développement des écrevisses invasives qui occasionnent des dégâts sur les berges et qui limitent leur colonisation par des herbiers. Pour cela, une gestion globale pour améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème est nécessaire. L'Anguille est un prédateur des Ecrevisses. En favorisant son implantation sur le site, on augmente la pression de prédation sur cette espèce invasive. Une gestion hydraulique scrupuleuse des étangs devra alors être mise en place afin de faciliter la connexion au canal et permettre ainsi à d'autres anguilles de coloniser le milieu.</p> <p>Cette mesure sera accompagnée de piégeage actif d'écrevisses dans un premier temps (cf. mesure C1) mais l'objectif est de faciliter un nouvel équilibre sans régulation artificielle sur le long terme.</p> <p>Un état initial piscicole devra être réalisé sur les étangs de Canet avant la mise en place des mesures afin de pouvoir évaluer l'efficacité des mesures.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Plantation d'herbiers aquatiques et d'hélophytes <p>Des plantons d'herbiers (hélophytes et hydrophytes) seront réalisées afin d'accélérer le développement des invertébrés. Des espèces autochtones et surtout non invasives devront être privilégiées comme les hydrophytes <i>Myriophyllum spicatum</i> (Myriophylle en épis - déjà présent sur la gravière), <i>Zannichellia palustris</i> (Zannichellie des marais) ou <i>Najas minor</i> (Petite naiade - déjà présente en petite quantité sur le site) ou des Characées (transplantation des characées déjà présentes : <i>Chara globularis</i> et <i>Nitella hyalina</i> ou plantations). Il sera également utile de planter des plantes hélophytes pouvant être utilisées par la faune « terrestre », notamment des phragmites mais aussi des Carex et des joncs.</p> <p>La localisation des plantations indiquées sur les Figure 77 et Figure 78 est indicative et sera à préciser de manière définitive lors de la rédaction du plan de gestion en fonction des possibilités d'accès, de la pente et de la superficie des herbiers déjà présents.</p>	
Modalités de suivi	
- Suivi de la faune piscicole	
- Suivi de l'Ecrevisse de Louisiane	
- Suivi de l'odonatofaune et de l'avifaune	

Référence Théma : C2.2c	C10 : Amélioration des connexions hydrauliques
Localisation	Etangs de Raissac et de Canet
Période de réalisation	Hors période sensible (septembre-octobre)
Éléments en bénéficiant	Milieux naturels, invertébrés aquatiques, poissons, chiroptères, avifaune
Coût global	<u>Raissac</u> Création de 400m de fossés : 400ml x 7,5 € / ml + 3000€ (mise en place du chantier) = 6 000 € HT Curage des fossés : 400ml x 4 € / ml = 1 600 € HT tous les 5 à 10 ans <u>Canet</u> Création ou réhabilitation de 110m de fossés : 110ml x 7,5 € / ml + 1 000€ (mise en place chantier) = 1 850 € HT Curage des fossés : 160ml x 4 € / ml = 650 € HT tous les 5 à 10 ans
Modalités techniques	
Site de Raissac	
Les blennies et les anguilles n'ont pas été retrouvées dans les mêmes quantités dans les différents étangs. Le but de cette mesure est de favoriser la circulation des poissons entre les différents bassins afin qu'ils puissent se réfugier dans les bassins non concernés par le projet.	
<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la connexion hydraulique avec le canal de l'ASA de Canet d'Aude <p>La connexion avec le réseau d'irrigation sera améliorée grâce à des fossés reliant le réseau d'irrigation et les étangs n°1 et 2. Les lacs de Raissac sont régulièrement alimentés en eau via le canal qui a sa prise dans l'Aude. L'alimentation en eau est gérée par l'ASA et peut-être demandée par le propriétaire. Il est possible de mettre en eau ces voies de circulation à la bonne période pour les anguilles (dévalaison).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la connexion hydraulique entre les étangs <p>La circulation des poissons entre les étangs sera facilitée par l'amélioration de la connexion hydraulique entre eux, qui pourra être réalisée par la création de fossés entre les lacs (voir traits rouges sur la carte). En cas de besoin, ces fossés pourront être remplacés par des buses de grands diamètres. L'idée est d'avoir les fossés toujours en eau. La continuité des chemins sera assurée par des pontons.</p>	
Site de Canet	
Les mêmes préconisations sont données pour le site de Canet. Le grand étang sera relié à un petit étang très végétalisé plus à l'ouest par la création d'un fossé. La connectivité de cet étang avec le boisement marécageux dans sa continuité sera également améliorée par la réhabilitation d'un fossé existant entre eux. La liaison avec les canaux d'irrigation de l'autre côté de la RD6113 est assurée par un fossé existant au sein de cette zone marécageuse.	
<i>Note : la localisation des fossés indiquée dans les Figure 77 et Figure 78 pourra être revue lors de la rédaction du plan de gestion, afin de nécessiter le moins de travaux de débroussaillage pour permettre l'accès des engins.</i>	
Modalités de suivi	
- Suivi de la faune piscicole	

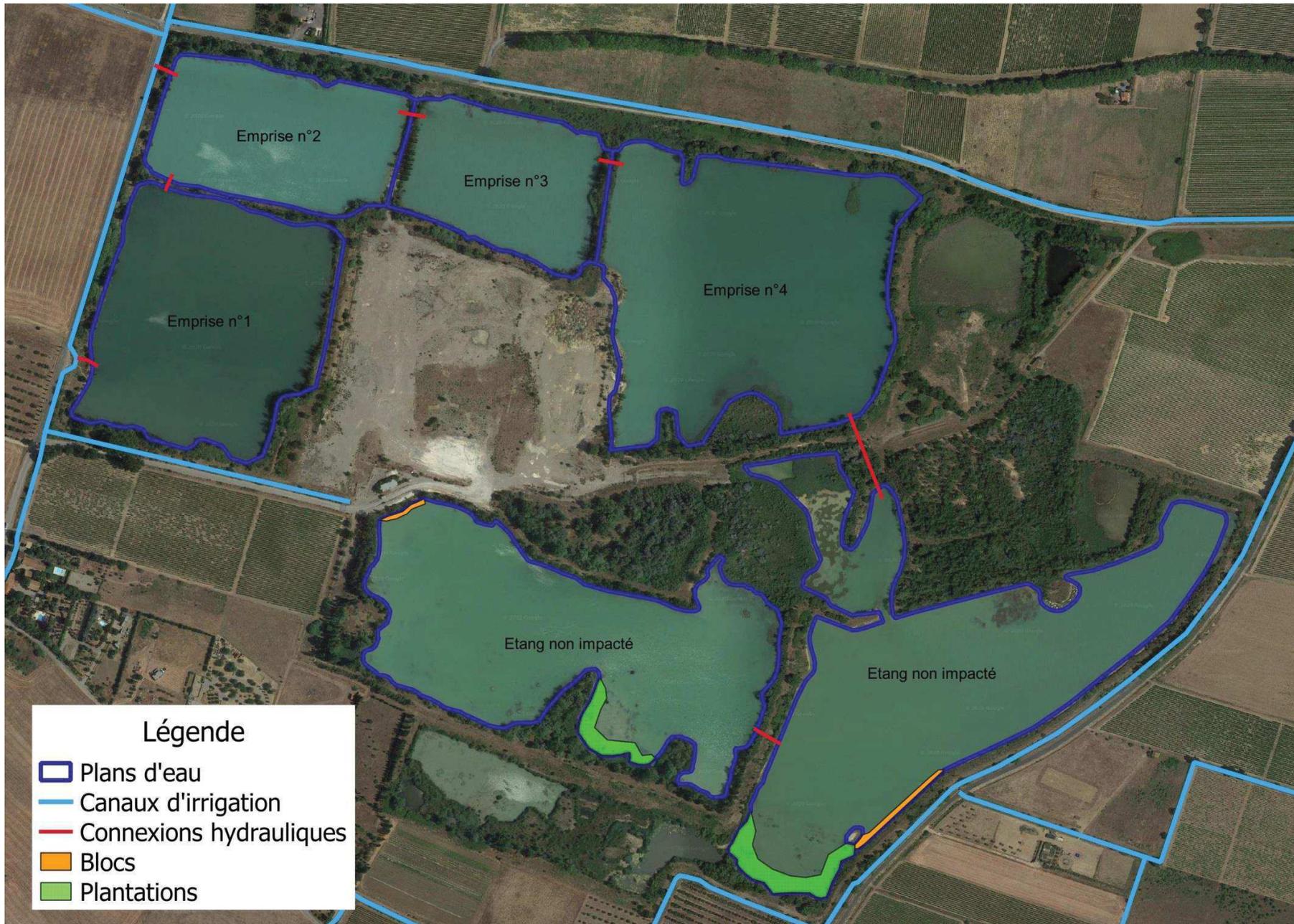


Figure 77 : cartographie des mesures compensatoires aquatiques sur le site de Raissac (source : Aquabio)



Figure 78 : cartographie des mesures compensatoires aquatiques sur le site de Canet (source : Aquabio)

XIII.8. BILAN COMPENSATOIRE

Entité écologique	Espèces parapluies	Surface à compenser	Mesures compensatoires	Surfaces compensatoires	Equivalence / plus-value écologique
Phragmitaie	Rousserolle turdoïde	1 300 m ²	Gestion de l'atterrissement d'une roselière à proximité immédiate du projet Plantations de roselières	1,24 ha de roselière en gestion Partie des 4 600 m ² à planter (+ partie des 500 m ² de la mesure R10)	Les travaux de restauration et de gestion de la roselière existante sur le site 1 permettront de maintenir dans le temps un milieu fragile en cours d'atterrissement, améliorant sa fonctionnalité pour l'ensemble de la faune liée à ce milieu. Les plantations préconisées au droit des plateformes de lancement du projet (cf. mesure R10) et les plantations prévues sur les étangs non impactés et le grand étang de Canet permettront de rajouter des surfaces d'habitat favorables à la Rousserolle turdoïde et autres espèces fréquentant ce milieu.
Zone rudérale herbacée buissonnante	Pipit rousseline	3,6 ha	Réouverture de milieu embroussaillés Gestion adaptée de la strate herbacée	3,55 ha	Les mesures compensatoires permettent de créer de nouvelles surfaces favorables au Pipit rousseline par réouverture de milieux fermés (1,8 ha soit 50 % des surfaces compensées) et une légère restauration de milieux ouverts en libre évolution actuellement, permettent d'augmenter les surfaces disponibles pour la nidification de l'espèce. Le Pipit rousseline étant présent localement, les chances de succès de ces mesures compensatoires sont très bonnes. Le manque de 500 m ² pour atteindre une surface de 3,6 ha ne représente pas une limite à la compensation de l'espèce.
Zone rudérale à nu	Petit Gravelot	3 ha / 3 secteurs favorables à la nidification	Réouverture d'îlots enfrichés Création de dépressions humides Gestion adaptée de la strate herbacée	2,46 ha répartis en 4 secteurs	Les mesures compensatoires préconisées visent à créer ou recréer des milieux attractifs pour la nidification de l'espèce. L'espèce étant présente localement, les chances de succès de ces mesures compensatoires sont très bonnes. Le manque de 0,54 ha pour atteindre les 3 ha de compensation n'est pas à même de remettre en cause la plus-value écologique des mesures compensatoires. Ces surfaces sont en effet réparties sur 4 secteurs, dont un de 0,65 ha, un de 0,8 ha, un de 0,27 ha et 4 îlots allant de 730 m ² à 0,25 ha. Le domaine vital d'1 ha pris en compte pour les impacts n'est qu'une moyenne bibliographique, l'espèce peut coloniser des surfaces beaucoup plus petites comme c'est notamment le cas sur le site de Canet (voir mesure C7). De plus le domaine vital ne prend pas en compte que les zones de nidification mais aussi les zones d'alimentation alentour. Le site de Canet présente en grande partie des zones d'alimentation mais manque de zones de reproduction. Les mesures compensatoires permettent donc de multiplier par 3 à 4 les chances d'établissement de couples nicheurs sur site, et apporte ainsi une réelle plus-value pour l'espèce.
Ripisylve de Peuplier	Coucou geai	1 630 m ²	Plantation d'arbres à la place de la Canne de Provence et taille en têtard Libre évolution des entités arborées	0,27 ha de création 1,08 ha en libre évolution	Les mesures compensatoires permettent à la fois de lutter contre les espèces exotiques envahissantes et de recréer près de deux fois plus de surfaces d'habitats naturels que les surfaces impactées. La gestion par taille en têtard et la libre évolution des entités arborées favorisent l'apparition de cavités arboricoles propices à de nombreuses espèces. La plus-value écologique est donc à la fois d'ordre surfacique et d'ordre fonctionnel.
Plan d'eau	Blennie fluviatile & Anguille (hors dérogation car non protégée)	Compensation fonctionnelle	Lutte active contre l'Ecrevisse de Louisiane Plantations d'herbiers aquatique Enrochement des berges Amélioration des connexions hydrauliques	36 +25 nasses 4 600 m ² de plantations 1 370 m ² d'enrochement 400 + 110 ml de fossés	Les mesures compensatoires liées au milieu aquatique visent à améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité sur plusieurs plans d'eau d'une surface totale de 25 ha. Ces mesures profiteront en particulier à l'ichtyofaune, mais également à de nombreuses autres espèces (milieu de reproduction des odonates et autres invertébrés aquatiques, amélioration des ressources trophiques pour l'avifaune et les chiroptères, milieu de reproduction pour la faune des roselières) ainsi qu'au développement d'une flore autochtone. Les travaux d'amélioration des connexions
Milieu naturel – flore autochtone		-	Lutte contre les espèces invasives	-	La lutte contre certaines plantes invasives permettra de rétablir un équilibre écologique via le développement d'une flore autochtone.
Chiroptères		-	Pose de gîtes artificiels	20 gîtes à poser	En plus des plantations d'hélophytes et d'hydrophytes et de l'amélioration des fonctionnalités écosystémiques des étangs permettant d'améliorer à court termes la quantité de proies sur les plans d'eau, la mise en place de gîtes artificiels veillera à améliorer les conditions d'accueil pour les chiroptères sur les deux sites et potentiellement améliorer l'état de conservation de certaines espèces qui souffrent du manque de la disponibilité de gîtes, aussi bien lors du transit que pour un repos prolongé en période estival ou pour la reproduction.

Arrêté préfectoral n° DREAL-2021- 062 du 3 mars 2021

concernant le projet de centrale photovoltaïque Omega 2

Commune de Raissac d'Aude (11)

Annexe 4

Mesures de suivi (3p)

IX.3. MESURES DE SUIVI EN PHASE D'EXPLOITATION

S1 : Suivi de la remise en état des berges et des plantes exotiques envahissantes					
Modalités techniques					
<p>La création des plateformes de lancement va entraîner une destruction temporaire de la végétation des berges, il sera donc nécessaire de veiller à la bonne reprise de la végétation une fois les travaux terminés (suite à des travaux de restauration ou non). Pour cela il est préconisé qu'un expert botaniste effectue un passage de terrain sur les zones de plateformes prévus avant le démarrage des travaux afin d'établir un état initial. Des photos seront prises, les espèces végétales et la structure seront notées.</p> <p>En phase d'exploitation, un passage par an au printemps (avril/mai) sera effectué par l'expert botaniste pour relever la flore se développant sur les zones ayant servis aux plateformes. L'ensemble des emprises du chantier seront également prospectées afin de relever la présence éventuelle de foyers d'espèces exotiques envahissantes (EEE) supplémentaires.</p> <p>Le suivi en phase d'exploitation se déroulera sur 5 ans.</p> <p>Un compte-rendu annuel de la mesure de suivi effectuée sera rédigé chaque année et transmis aux services instructeurs. Des mesures correctrices pourront être préconisées en cas de mauvaise reprise de la flore ou d'apparition de nouveaux foyers d'EEE (au sein des sols remaniés dans les emprises).</p>					
Localisation	Au droit des plateformes de lancement et sur l'ensemble des zones de chantier				
Éléments en bénéficiant	Habitats naturels et flore				
Période de réalisation	Un passage avant le début des travaux puis les 10 années suivant la fin des travaux, à N+1, N+2, N+4, N+7 et N+10				
Coût estimatif	Suivi de la végétation (sur 10 ans)	Quantité	Unité	P.U (€ HT)	Sous-Total (€ HT)
	Etat 0 des plateformes	0,5	Jour	600	300
	Suivi en phase exploitation	1	Jour	600	600
	Analyse des résultats et rédaction	1,5	Jour	600	900
				Total € HT /an	300 (N0) puis 1 500
			Total € HT	7 800	

S2 : Suivi de la faune piscicole	
Modalités techniques	
<p>La littérature scientifique actuelle ne permet pas de quantifier l'impact potentiel des panneaux photovoltaïques flottants sur les poissons dont la Blennie et l'Anguille, espèces protégées présentes sur le site. L'évolution de la faune piscicole devra être évaluée à travers un suivi spécifique.</p> <p>L'état de santé des populations ciblées à moyen ou long terme devra être évaluée par un expert ichtyologue. Pour cela, un suivi spécifique de l'ichtyofaune sera mis en place sur 5 ans au travers d'1 inventaire annuel en période d'activité conjointe des espèces ciblées (entre juin et octobre).</p> <p>Les investigations devront être menées sur 2 emprises abritant à la fois de l'Anguille et de la Blennie (emprises 1 et 2) afin de pouvoir comparer 2 entités différentes et de se soustraire ainsi aux éventuelles dégradations de l'état des populations liées à l'évolution naturelle du milieu.</p> <p>L'inventaire se fera dans des habitats de berge présents en périphérie des panneaux photovoltaïques flottants (protocole de Pêche partielle par ambiance) en portant une attention particulière aux habitats fonctionnels des 2 espèces cibles (Blennie fluviatile : zones de pierres-galets, blocs, enrochements / Anguille européenne : systèmes racinaires, vasières, enrochements, patch d'hydrophytes ou encore héliophytes). Les relevés biométriques seront faits indépendamment sur chaque point de pêche afin de juger du degré d'habitabilité de chaque habitat pêché.</p> <p>Afin d'améliorer la capture des Anguilles durant leur période d'activité (entre le crépuscule et l'aube), cet inventaire sera complété d'une pêche à l'aide d'engins passifs (type verveux jumeaux) déployés durant une nuit complète (12h à minima) à proximité des zones refuges potentielles détectées sur les 2 emprises, en périphérie de l'implantation des panneaux photovoltaïques.</p> <p>Chaque individu capturé fera l'objet de relevés et sera remis à l'eau dans les plus brefs délais afin de garantir le maintien de son intégrité biologique. L'ensemble des espèces inventoriées seront référencées et mesurées. Ceci permettra d'évaluer si aucune espèce carnivore ne devient envahissante sur les 2 plans d'eau ce qui engendrerait une compétition pour la ressource alimentaire avec l'Anguille. Pour les 2 espèces cibles, la pesée, la prise de photographies et l'analyse poussée des individus capturés sera réalisée. Ceci permettra de juger d'une éventuelle évolution du coefficient d'embonpoint qui peut illustrer une potentielle altération de la ressource et/ou des habitats fonctionnels en lien (ou non) avec l'implantation du parc photovoltaïque. L'état sanitaire et physiologique des individus des deux espèces (lésions, pathologies et parasites...) et le degré de maturation des Anguilles seront également relevés.</p> <p>Un compte-rendu annuel de la mesure de suivi effectuée sera rédigé chaque année et transmis aux services instructeurs. En fonction des résultats obtenus, il pourra être proposé des mesures correctives.</p>	
<p>En cas de dégradation du peuplement piscicole ou de l'habitat (constaté via mesure S6), plusieurs mesures correctrices seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la transparence entre les lacs pour faciliter la circulation des espèces et l'homogénéisation, par l'installation de buses - Création d'habitat favorable à la blennie et/ou à l'anguille : Reprofilage d'une partie des berges, modification du fond pour coexistence de bas-fonds et de hauts-fonds, revégétalisation conforme aux habitats de ces espèces. Pour l'anguille, l'amélioration de la connexion hydraulique entre les lacs et l'Aude, via le canal d'irrigation de l'ASA de Canet d'Aude sera envisagée. Pour la blennie, l'augmentation de son habitat par l'apport de cailloux/rochers sera étudiée sur une partie du lac 5. 	
Localisation	Lacs 1 et 2
Éléments en bénéficiant	Faune piscicole (notamment Anguille européenne (<i>Anguilla anguilla</i>) et la Blennie fluviatile (<i>Salaria fluviatilis</i>))
Période de réalisation	Les 10 années suivant la fin des travaux, à N+1, N+2, N+4, N+7 et N+10
Coût estimatif	10 000 € / an soit 50 000 €

S3 : Suivi de l'avifaune	
Modalités techniques	
<p>➤ Suivi au niveau du parc photovoltaïque terrestre</p> <p>La recolonisation de l'avifaune reproductrice au niveau de la zone rudérale centrale en période d'exploitation devra être évaluée par un expert ornithologue. Pour cela, un suivi spécifique de l'avifaune sera mis en place sur 10 ans au travers de 2 passages d'inventaires en période de nidification (avril à juin). Lors de chaque passage, des points d'écoutes seront effectués au niveau de la zone centrale et toutes les espèces vues et entendues seront identifiées, géolocalisées, dénombrées, sexées et les comportements de nidification seront précisés. Entre chaque point d'écoute, des transects seront effectués afin de noter d'éventuelles espèces supplémentaires.</p> <p>Lors des inventaires, une attention particulière sera portée sur le comportement des espèces vis-à-vis du parc photovoltaïque terrestre (collision, oiseaux posés sur les panneaux, etc.). Plusieurs espèces sont ciblées par ce suivi : Petit Gravelot, Pipit rousseline, Cochevis huppé et Linotte mélodieuse.</p>	
<p>➤ Suivi au niveau des parcs photovoltaïques flottants</p> <p><u>Suivi en période de nidification :</u> Une avifaune à enjeu de conservation fort est localisée au niveau des roselières des plans d'eau bénéficiant de parcs photovoltaïques flottants. Afin de déterminer le maintien de ces espèces sur site suite aux remaniements du milieu, un suivi spécifique devra être effectué. Pour cela, 2 passages d'inventaires en période de reproduction devront être réalisés par un expert ornithologue. La technique des points d'écoute sera utilisée. Ces passages seront mutualisés avec le suivi de la recolonisation de l'avifaune au niveau du parc photovoltaïque terrestre.</p> <p>Plusieurs espèces sont ciblées par ce suivi : Crabier chevelu, Rousserolle turdoïde, Bihoreau gris.</p> <p><u>Suivi en période de migration :</u> La mise en place de panneaux photovoltaïques flottants constitue une nouveauté dans le domaine des énergies et les répercussions sur l'avifaune sont méconnues faute d'études spécifiques à ce jour. La mise en place d'un suivi adapté de l'avifaune au niveau des plans d'eau s'avère donc cruciale afin de vérifier les risques de collisions au niveau des panneaux. Les migrations prénuptiale et postnuptiale étant des périodes où une avifaune diversifiée est amenée à fréquenter le site et les plans d'eau, le choix d'un suivi spécifique à ces périodes a été fait.</p> <p>Pour cela, parmi les 4 plans d'eau bénéficiant d'un parc photovoltaïque flottant, seuls les parcs n°1 et 4 (les plus grands) feront l'objet de 4 passages d'inventaires par an : deux en période de migration prénuptiale (avril et mai) et deux en période de migration postnuptiale (septembre à novembre). Ces passages seront répartis sur ces périodes selon les conditions météorologiques et espacés au minimum de 15 jours. Lors de chaque passage et pour chaque plan d'eau concerné, un expert ornithologue se placera face aux panneaux sur une berge à un point fixe et inventoriara l'avifaune migratrice du lever du soleil au début d'après-midi afin d'identifier l'avifaune de passage (certaines espèces sont visibles au petit matin comme les passereaux et d'autres ont un pic d'activité et de passage aux heures plus chaudes comme les rapaces). La hauteur de vol, la direction, le comportement vis-à-vis du parc flottant, la date, l'heure d'observation, les espèces observées et le nombre d'individus, la localisation et la météo seront notés.</p> <p>Pour chaque passage et pour chaque plan d'eau inventorié est prévu 1 jour d'inventaire, soit 1 passage = 2 jours pour inventorier 2 plans d'eau concernés par les parcs photovoltaïques flottants. Ainsi, 8 jours par an sont nécessaires pour réaliser 4 passages sur les périodes de migration prénuptiale et postnuptiale.</p> <p><u>Suivi en période d'hivernage :</u> Afin d'obtenir des données sur le maintien ou la reconquête des espèces durant tout le cycle biologique, un passage hivernal sera également effectué. Le suivi portera sur les espèces présentes sur les lacs impactés, leurs bordures, et la zone rudérale centrale.</p> <p>Un compte-rendu annuel des suivis effectués sera rédigé chaque année et transmis aux services instructeurs. En fonction des résultats obtenus, il pourra être proposé des mesures correctives.</p>	
Localisation	Enceinte du parc photovoltaïque terrestre
Éléments en bénéficiant	Avifaune (Petit Gravelot, Pipit rousseline, Linotte mélodieuse, Rousserolle turdoïde et tous les cortèges associés)
Période de réalisation	Les 10 années suivant la fin des travaux, à N+1, N+2, N+4, N+7 et N+10

S3 : Suivi de l'avifaune					
Coût estimatif	Suivi de l'avifaune (sur 10 ans)	Quantité	Unité	P.U (€ HT)	Sous-Total (€ HT)
	Suivi de la reproduction au niveau du parc terrestre (2 passages)	2	Jour	600	1 200
	Suivi de la migration au niveau des parcs flottants (4 passages)	8	Jour	600	4 800
	Suivi de l'hivernage (1 passage)	1	Jour	600	600
	Analyse des résultats et rédaction	2	Jour	600	1 200
				Total € HT /an	7 800
				Total € HT	39 000

S4 : Suivi de l'herpétofaune					
Modalités techniques					
<p>➤ Suivi des dépressions</p> <p>La colonisation des dépressions créées au sein des emprises du parc solaire terrestre pourra être appréciée par deux passages nocturnes, un au mois d'avril et un au mois de mai. L'ensemble des espèces d'amphibiens seront notées et géolocalisées, différents détails seront relevés dans la mesure du possible : stade, sexe, nombre, comportement. Les prospections devront être effectuées par temps favorable : pas de pluie ou pluie faible, T°C supérieure à 9°C, vent <20 km/h.</p> <p>➤ Suivi des refuges herpétofaune</p> <p>La colonisation des refuges herpétofaune pourra quant à elle être évaluée par le biais d'observations à distance des reptiles s'insolant sur ces derniers. L'ensemble des espèces de reptiles seront notées et géolocalisées, différents détails seront relevés dans la mesure du possible : stade, sexe, nombre, comportement. Deux prospections devront être effectuées au mois d'avril et de mai, soit au milieu de la matinée soit en fin d'après-midi, par temps favorable : absence de pluie, ensoleillé à faiblement couvert, vent < 20 km/h.</p> <p>La colonisation des refuges par les amphibiens pourra être estimée par l'observation d'éventuels individus sortant du refuge lors des prospections nocturnes des dépressions. Il n'est pas possible d'effectuer un protocole spécifique puisque cela nécessiterait le démantèlement des refuges pour y chercher des individus (ou un suivi très régulier trop coûteux).</p> <p>Un compte-rendu annuel des suivis effectués sera rédigé chaque année. En fonction des résultats obtenus, il pourra être proposé des mesures correctives.</p>					
Localisation	Enceinte du parc photovoltaïque terrestre				
Éléments en bénéficiant	Crapaud calamite, amphibiens et reptiles				
Période de réalisation	Les 10 années suivant la fin des travaux, à N+1, N+2, N+4, N+7 et N+10				
Coût estimatif	Suivi de l'herpétofaune (sur 10 ans)	Quantité	Unité	P.U (€ HT)	Sous-Total (€ HT)
	Suivi des dépressions	1	Jour	600	600
	Suivi des refuges herpétofaune	1	Jour	600	600
	Analyse des résultats et rédaction	1	Jour	600	600
					Total € HT /an
				Total € HT	9 000

S5 : Suivi de l'entomofaune					
Modalités techniques					
<p>➤ Suivi des odonates</p> <p>Comme décrit dans les impacts bruts, il est possible que certaines espèces d'odonates confondent les panneaux solaires avec des surfaces en eau et tentent de pondre dessus. Ce comportement pourrait avoir un impact significatif sur les populations de ces espèces. Afin d'évaluer cet impact, un passage au mois de juin-juillet sera voué à observer les comportements d'éventuelles espèces présentes sur les parcs PV flottants n°1, 3 et 4. Chaque individu sera identifié et sexé au possible, et le comportement sera noté (posé, en vol, en tandem, comportement territorial, en ponte). Les observations seront faites à l'aide de jumelles depuis une embarcation en approchant au plus près des panneaux. Les prospections se dérouleront aux heures et conditions favorables (entre 9h et 18h, ensoleillé à voilé, sans pluie, vent <20 km/h), durant 1 heure par parc (prospection lente autour du parc de manière répétée). Une prospection à pied sur les flotteurs des parcs pourra également être considérée si cela est possible.</p>					
Localisation	Parc flottants n°1, 3 et 4 (odonates) et emprises des plateformes des parcs n°1 et 2 (Grillon des marais)				
Éléments en bénéficiant	Odonates				
Période de réalisation	Les 10 années suivant la fin des travaux, à N+1, N+2, N+4, N+7 et N+10				
Coût estimatif	Suivi de l'entomofaune (sur 10 ans)	Quantité	Unité	P.U (€ HT)	Sous-Total (€ HT)
	Suivi des odonates (en binôme)	1	Jour	600	1 200
	Analyse des résultats et rédaction	1	Jour	600	600
			Total € HT /an		1 800
			Total € HT		9 000

S6 : Suivi du milieu aquatique	
Modalités techniques	
<p>La mise en place des parcs flottants est susceptible d'entraîner des modifications de l'écosystème aquatique des étangs. Afin d'en évaluer l'impact, un suivi de différents facteurs abiotiques et biotiques sont prévus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pose d'une sonde thermique pour suivre l'évolution de la température en continu ; - prélèvements et analyses physico-chimiques 4 fois par an (1 fois par trimestre) pour connaître plus précisément, à chaque saison, la disponibilité des nutriments pour les producteurs primaires et mesurer la turbidité ; - étude qualitative et quantitative du phytoplancton 4 fois par an afin de suivre son évolution à chaque saison ; - étude du périphyton qui devrait se développer sur les flotteurs de l'installation ; - suivi des herbiers et/ou des macroinvertébrés en berge. <p>Il sera effectué pendant 5 ans après la fin des travaux, sur au moins 1 étang, et pourra être reconduits s'il est estimé que des modifications du fonctionnement de l'écosystème peuvent encore opérer.</p> <p>Un compte-rendu annuel des suivis effectués sera rédigé chaque année et transmis aux services instructeurs. En fonction des résultats obtenus, il pourra être proposé des mesures correctives.</p>	
Localisation	Ensemble des étangs présentant un parc solaire flottant
Éléments en bénéficiant	Milieu et faune aquatique
Période de réalisation	Avant le démarrage des travaux puis les 10 années suivant la fin des travaux, à N+1, N+2, N+4, N+7 et N+10
Coût estimatif	10 000€/an soit 50 000€ pour les 10 années

Si les résultats de ces différents suivis venaient à montrer des impacts significatifs ou une inefficacité des mesures, des mesures correctrices seront alors prises pour y remédier.

Arrêté préfectoral n° DREAL-2021- 062 du 3 mars 2021

concernant le projet de centrale photovoltaïque Omega 2

Commune de Raissac d'Aude (11)

Annexe 5

Courrier en date du 2 mars 2021 cosigné par l'ASA de Canet et la SAS Omega 2, actant l'engagement de mettre en œuvre une gestion de l'eau compatible avec la préservation de la biodiversité sur les gravières de Raissac et favorable à la plus-value écologique des mesures compensatoires présentées dans le cadre du présent arrêté préfectoral

A Raissac d'Aude, le 02 mars 2021,

Objet : Engagements des utilisateurs et gestionnaires du site des gravières de Raissac d'Aude à une gestion respectueuse des enjeux environnementaux.

Les gravières de Raissac d'Aude, situées dans l'Aude à la frontière des communes de Raissac d'Aude, Canet d'Aude et Villedaigne, ont été créées par l'extraction de matériaux par la société SC113 (groupe Eiffage) pendant plusieurs décennies. De cette exploitation industrielle est né un site constitué de plusieurs lacs, séparés par des milieux arbustifs et arborés et alimentés en eau par l'Asa du canal de Canet.

Ces gravières font aujourd'hui l'objet de deux projets d'aménagement dont les objectifs sont résolument tournés vers la résilience du territoire.

Le premier, porté par la société O'MEGA 2, vise l'installation d'équipements de production électrique à partir de l'énergie solaire, en construisant des îlots flottants et des structures au sol dotés de panneaux photovoltaïques. Initié en 2009, ce projet solaire a été autorisé par un permis de construire accordé en mai 2019, et a été désigné lauréat de l'appel d'offre de la CRE le 5 août 2019. La société O'MEGA 2 a déposé un dossier de demande de Dérogation Espèces Protégées (DEP) afin d'encadrer la construction et l'exploitation de son projet par la mise en place de suivis et de mesures écologiques d'envergure.

Le second projet, porté par l'ASA du canal de Canet, a pour objectif de réduire ses prélèvements sur le fleuve Aude en période d'étiage et ainsi de participer à la résorption du déficit quantitatif du bassin versant de l'Aude. Ce projet, inscrit au contrat de canal de l'Asa du canal de Canet (mesure 2.1 et 3.1), signé par 11 partenaires le 05 juillet 2019, lui-même inscrit au PGRE du bassin versant de l'Aude (fiche action n°48), fera l'objet d'une demande d'autorisation au cours du premier semestre 2021. Dans le cadre de ce projet, les caractéristiques hydrauliques des gravières seront mises à profit afin d'optimiser la gestion de l'eau sur l'ensemble du territoire concerné. L'ASA prévoit ainsi une gestion hydraulique fine des niveaux d'eau des lacs du site.

Dans ce contexte, la société O'MEGA 2 et l'ASA de Canet se sont rapprochées afin d'échanger sur leurs projets respectifs et valider ensemble la compatibilité de leurs projets. Les échanges menés ont montré la compatibilité des deux projets et leurs synergies en termes de gestion de la ressource en eau.

Par la présente, l'ASA du canal de Canet déclare avoir pris connaissance du dossier de demande de DEP de la société O'MEGA 2 et s'engage à ce que la gestion hydraulique du site – dont les modalités font l'objet d'un examen dédié par les services de l'état - soit compatible avec la préservation des enjeux écologiques du site, dans la limite des autorisations/restriction de prélèvements prescrits par les services de l'état.

De son côté, la société O'MEGA 2 confirme avoir connaissance du projet de l'ASA de Canet et s'engage à travailler sur le long terme en étroite collaboration avec l'ASA de Canet afin de préserver et favoriser la biodiversité du site et la pérennité des mesures prévues dans le dossier de demande de DEP.

La coopération qui sera mise en place permettra ainsi d'améliorer la résilience du territoire sur le long terme.

Steve Arcelin
Directeur Général
Akvo Western Europe and Overseas
Elle-même Présidente de O'MEGA 2



Cyril Garcia
Président
ASA du canal de Canet



Association Syndicale Autorisée
Canal de Canet d'Aude
22, avenue de la Distillerie
11200 CANET D'AUDE