



PREFET DE L'HERAULT

08 SEP. 2015

ARRETE N° DREAL-BTM-2015-251-01

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer sur les communes de Béziers et Vendres

Le Préfet de l'Hérault

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L411-1 et L411-2, L171-8, L415-3 et R411-1 à R411-14 ;

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 23 avril 2007 fixant la liste des insectes 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 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles 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 la demande de dérogation présentée le 11 février 2015 par la société Calcaires du Biterrois pour la destruction et la perturbation intentionnelle d'individus et la destruction ou l'altération d'habitats de repos ou de reproduction de 61 espèces de faune protégées, pour l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer à Béziers et Vendres ;

Vu le dossier de saisine du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) relatif à la demande de dérogation aux interdictions concernant les espèces protégées, établi par la société EcoMed le 6 novembre 2014, et joint à la demande de dérogation de la société Calcaires du Biterrois ;

Vu l'avis favorable du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon en date du 13 avril 2015 ;

Vu l'avis favorable sous conditions n°2015-04-40x-000420 de l'expert délégué du comité permanent du Conseil National de la Protection de la Nature dans le domaine de la protection de la faune et de ses habitats, en date du 4 juin 2015 ;

Vu la consultation publique réalisée sur le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon du 15 au 30 avril 2015, n'ayant donné lieu à aucune observation ;

Considérant que la demande de dérogation concerne 61 espèces de faune protégées, et porte sur la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens et la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos de ces espèces ;

Considérant que l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer à Béziers et Vendres présente des raisons impératives d'intérêt public majeur, de nature économique et sociale, en raison du fait que la ressource exploitée à cet endroit est la seule ressource de roche massive existant dans la région de Béziers et de son littoral, de la croissance démographique de l'Hérault, induisant de forts besoins de granulats pour les chantiers de travaux publics, le logement, et les grandes infrastructures à venir ;

Considérant qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour la réalisation de cette carrière, en raison, d'une part, de la préexistence de carrières contiguës, d'autre part, du caractère artificialisé de l'environnement immédiat (A9, ZAC), et enfin du fait que les granulats de roche massive, exploités à Bayssan-Brisefer, permettront de réduire l'exploitation de matériaux alluviaux de la plaine de l'Orb, plus impactante pour l'environnement ;

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 ;

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 du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ;

ARRETE

Article 1er :

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

Identité du demandeur de la dérogation :

SAS Calcaires du Biterrois
Garrigue de Bayssan
CS70688
34536 BEZIERS Cedex
Tel 04 67 09 22 25

représentée par M. Jean-Marc Saillard son président.

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 (3 espèces) :

- Diane - *Zerynthia polyxena*, destruction d'habitat d'espèce et d'individus d'une population locale ;
- Proserpine - *Zerynthia rumina*, destruction potentielle d'individus ;
- Magicienne dentelée - *Saga pedo*, destruction potentielle d'individus et destruction d'habitat d'espèce.

AMPHIBIENS (2 espèces) :

- Pélodyte ponctué - *Pelodytes punctatus* ;
- Rainette méridionale - *Hyla meridionalis* ;

Pour les 2 espèces d'amphibiens ci-dessus, destruction potentielle d'individus en phase aquatique et/ou terrestre.

REPTILES (10 espèces) :

- Lézard ocellé - *Timon lepidus* ;
- Seps strié - *Chalcides striatus* ;
- Couleuvre à échelons - *Rhinechis scalaris* ;
- Coronelle girondine - *Coronella girondica* ;
- Psammodrome d'Edwards - *Psammodromus edwardsianus* ;
- Psammodrome algire - *Psammodromus algirus* ;
- Lézard catalan - *Podarcis liolepis* ;
- Lézard des murailles - *Podarcis muralis* ;
- Lézard vert occidental - *Lacerta bilineata* ;
- Couleuvre de Montpellier - *Malpolon monspessulanus* ;

Pour les 10 espèces de reptiles ci-dessus, destruction potentielle d'individus et altération des habitats d'espèces.

OISEAUX (31 espèces) :

- Grand-duc d'Europe - *Bubo bubo* ;
- Moineau souldie - *Petronia petronia* ;
- Monticole bleu - *Monticola solitarius* ;

Pour les 3 espèces d'oiseaux ci-dessus, perturbation d'individus et perte d'habitat vital

- Pie-grièche à tête rousse - *Lanius senator* ;
- Rollier d'Europe - *Coracias garrulus* ;
- Coucou geai - *Clamator glandarius* ;
- Guêpier d'Europe - *Merops apiaster* ;
- Huppe fasciée - *Upupa epops* ;
- Alouette lulu - *Lullula arborea* ;
- Buse variable - *Buteo buteo* ;
- Cisticole des joncs - *Cisticola juncidis* ;
- Fauvette passerinette - *Sylvia cantillans* ;
- Linotte mélodieuse - *Carduelis cannabina* ;
- Accenteur mouchet - *Prunella modularis* ;
- Bergeronnette grise - *Motacilla alba* ;
- Bruant proyer - *Emberiza calandra* ;
- Bruant zizi - *Emberiza cirlus* ;
- Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis* ;
- Choucas des tours - *Corvus monedula* ;
- Cochevis huppé - *Galerida cristata* ;
- Fauvette mélanocéphale - *Sylvia melanocephala* ;
- Geai des chênes - *Garrulus glandarius* ;
- Hypolaïs polyglotte - *Hippolais polyglotta* ;
- Mésange bleue - *Cyanistes caeruleus* ;
- Mésange charbonnière - *Parus major* ;
- Moineau domestique - *Passer domesticus* ;
- Pinson des arbres - *Fringilla coelebs* ;
- Roitelet à triple bandeau - *Regulus ignicapilla* ;
- Rossignol philomèle - *Luscinia megarhynchos* ;
- Rougequeue noir - *Phoenicurus ochruros* ;

- Serin cini - *Serinus serinus* ;

Pour les 28 espèces d'oiseaux ci-dessus, perte d'habitat vital.

MAMMIFERES (15 espèces) :

- Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii* ;
- Murin de Capaccini - *Myotis capaccini* ;
- Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* ;
- Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros* ;
- Petit Murin - *Myotis blythii* ;
- Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus* ;
- Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri* ;
- Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* ;
- Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* ;
- Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii* ;
- Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* ;

Pour les 12 espèces de mammifères ci-dessus, perte d'habitat de transit et recherche alimentaire ;

- Vespère de Savi - *Hypsugo savii*, perte d'habitat de transit, de recherche alimentaire et de gîte ;
- Ecureuil roux - *Sciurus vulgaris* ;
- Hérisson d'Europe - *Erinaceus europaeus* ;

Pour les 2 espèces de mammifères ci-dessus, perte d'habitat vital.

Période de validité :

A compter de la date de signature du présent arrêté de dérogation et pendant toute la durée de l'exploitation de la carrière de calcaire Bayssan-Brisefer à Béziers et Vendres, soit jusqu'au 6 juillet 2034.

Les mesures de compensation et de suivi sont mises en œuvre pour une durée de 25 ans, soit jusque fin 2040.

Périmètre concerné par cette dérogation :

Cette dérogation concerne le périmètre de l'exploitation de la carrière de calcaire Bayssan-Brisefer à Béziers et Vendres.

Les parcelles concernées sont situées sur les communes de Béziers et de Vendres, Hérault.

Les plans en **annexe 1** indiquent leur localisation.

Engagements du bénéficiaire :

Le bénéficiaire est tenu de respecter les engagements présentés dans son dossier de demande de dérogation (repris en annexes du présent arrêté).

Article 2 :

Mesures d'atténuation

Afin de réduire au maximum les impacts des travaux sur les espèces de faune protégées et plus largement sur le milieu naturel, la société Calcaires du Biterrois et l'ensemble de ses prestataires engagés dans les travaux liés à l'exploitation de la carrière de calcaire Bayssan-Brisefer à Béziers et Vendres, mettent en œuvre les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivis d'impacts suivantes, détaillées en **annexe 2**, extraite du dossier de demande de dérogation :

Mesures d'évitement :

- Mesure E1 : conservation du front de taille en partie nord du secteur sud ;
- Mesure E2 : évitement d'une partie du boisement de Pin d'Alep dans le secteur sud ;

- Mesure E3 : maintien d'une bande d'évitement de 30m au nord (entre le merlon nord et les fosses) et à l'ouest, et de 10m à l'est ;

Mesures de réduction :

- Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux ;
- Mesure R2 : Limitation des émissions de poussières ;
- Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage.

Un écologue compétent, à la fois sur les aspects naturalistes et pour le suivi de chantier, est désigné par la société Calcaires du Biterrois, comme coordinateur environnement, pour assurer la bonne mise en œuvre des mesures ci-dessus en phase chantier.

Il a pour mission d'assurer l'application de ces mesures par les prestataires de travaux et les personnels de la société Calcaires du Biterrois, et l'information régulière des services de police de la nature et des services de l'Etat mentionnés à l'article 10. Il met en particulier en place les mesures suivantes détaillées en **annexe 2** :

- Mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable ;
- Veille concernant les espèces végétales invasives ;
- Délimitation de la zone d'exploitation et des zones d'emprises.

Au départ de la libération des emprises ou de l'exploitation, la société Calcaires du Biterrois transmet aux services mentionnés à l'article 10, le calendrier prévisible de début des opérations, à minima 15 jours avant leur démarrage, et les coordonnées de l'écologue.

Les mesures de réduction ci-dessus devront permettre la mise en défens de tous les milieux naturels et espèces protégées ou leurs habitats, non concernés par les emprises de travaux, suivant les cartes en **annexe 1**. La société Calcaires du Biterrois devra prendre toutes les mesures nécessaires (balisage robuste, sensibilisation, formation, contrôle) pour s'assurer que les engins de travaux ne stationnent ni ne circulent en dehors de ces emprises et des voies ouvertes à la circulation publique. Les prestataires de travaux doivent être responsabilisés au strict respect des balisages, en particulier par des pénalités dissuasives, incluses dans les marchés établis avec la société Calcaires du Biterrois.

Article 3 :

Mesures compensatoires

Afin de compenser les impacts résiduels des travaux sur les espèces de faune protégées et plus largement sur le milieu naturel, la société Calcaires du Biterrois met en œuvre les mesures compensatoires suivantes, détaillées en **annexe 3** (extraite du dossier de demande).

Ces mesures porteront sur une surface minimale de 15,27 ha, dont 10,4 ha de terrains sur la commune de Bouzigues, propriété de la société Guintoli, et 4,87 ha de parcelles de pelouses et garrigues situées sur la commune de Lespignan et appartenant au Conservatoire du Littoral et à la commune de Lespignan.

Ces parcelles sont représentées sur les cartes 16 à 19 en **annexe 3**. Elles portent les références cadastrales suivantes :

- Commune de Bouzigues, section AL, parcelles 9, 19 et 36 : propriété de la société Guintoli ;
- Commune de Lespignan, section D, parcelles : 254, 255, 283, 285, 293, 294, 284, 269, 2247, 307 et 309 : propriété du Conservatoire du Littoral ;
- Commune de Lespignan, section D, parcelles : 290, 291, 295, 296, 298, 270, 302, 303, 301, 271 et 256 : propriété de la commune de Lespignan.

Pour la mise en œuvre des compensations, la société Calcaires du Biterrois confiera la coordination technique au Conservatoire d'Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN LR). Pour les parcelles de Lespignan, la gestion sera également assurée sous la coordination du Syndicat Mixte du Delta de l'Aude (SMDA) afin d'assurer la cohérence de la gestion menée avec les mesures mises en place dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 Collines du Narbonnais.

Les mesures de gestion devront être appliquées, au plus tard fin 2016. Tous les terrains restaurés initialement devront être entretenus de manière à demeurer favorables aux espèces visées par la dérogation, jusqu'au terme des engagements compensatoires, fin 2040.

Les mesures de gestion appliquées viseront la restauration de milieux ouverts de pelouses et garrigues, et leur entretien dans un état favorable aux espèces visées par la dérogation.

Les terrains compensatoires devront être gérés en application des cahiers des charges suivants, détaillés en **annexe 3** :

- C1 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ;
- C2 : coupe du pin d'Alep et limitation de son pouvoir colonisateur ;
- C3 : entretien des espaces réouverts par pastoralisme ou gestion mécanique ;
- C4 : création de gîtes favorables aux reptiles.

Pour la mise en œuvre de ces mesures, des conventions techniques et financières devront être établies entre :

- la société Guintoli, propriétaire des terrains compensatoires de Bouzigues ;
- la commune de Lespignan et le conservatoire du littoral, propriétaires des terrains compensatoires de Lespignan ;
- le Conservatoire d'Espaces Naturels de Languedoc Roussillon et le Syndicat Mixte du Delta de l'Aude en tant que gestionnaires des terrains compensatoires ;
- la société Calcaires du Biterrois, bénéficiaire de la présente dérogation et responsable de la mise en œuvre des compensations.

Ces conventions devront être finalisées et transmises aux services de l'Etat mentionnés à l'article 10, au plus tard le 31 décembre 2015.

Elles comprendront notamment un engagement des signataires à maintenir la vocation écologique des terrains compensatoires visés, à minima jusqu'au 31/12/2040.

Pour l'application technique des mesures, des plans de gestion des parcelles compensatoires devront être établis, et soumis à validation suivant les termes de l'article 5, au plus tard le 31 octobre 2016.

Ces plans de gestion comprendront un état initial naturaliste des terrains compensatoires établi au printemps-été 2016. Les prospections de terrain de cet état initial seront établies suivant des méthodes et protocoles de prospection permettant une évaluation fiable des espèces présentes avant restauration.

Ces méthodes et protocoles seront mis en œuvre à nouveau après restauration afin d'établir un bilan de l'efficacité de la gestion, pour l'ensemble des groupes d'espèces visées par la présente dérogation, avec la périodicité définie à l'article 4 ci-dessous et à l'**annexe 3**.

Article 4 :

Mesures de suivi

Les résultats de l'ensemble des mesures de compensation (Article 3) font l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de l'efficacité de ces actions pour la conservation et le développement des populations d'espèces protégées visées par la dérogation. L'**annexe 4**, extraite du dossier de demande, précise les objectifs de ces suivis et les méthodes à mettre en œuvre.

Ces suivis comprendront à minima :

- Suivi de la structure de la végétation ;
- Suivi des orthoptères ;
- Suivi des reptiles, suivant le protocole de prospection du PNA Lézard ocellé.

Les suivis seront effectués conformément au dossier de demande (**annexe 3**) jusqu'au terme des engagements compensatoires en 2040.

Le suivi naturaliste des parcelles compensatoires devra permettre d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires pour les espèces visées par la dérogation, c'est-à-dire l'amélioration de l'état de conservation des populations de ces espèces.

Le cas échéant, ce suivi doit permettre d'ajuster ou de modifier les mesures de gestion.

Les protocoles de suivi sont intégrés aux plans de gestion prévus à l'article 3 et soumis à validation suivant les termes de l'article 5.

Les suivis seront mis en œuvre, pendant 5 ans, chaque année suivant les travaux de restauration (non compris l'état initial mentionné à l'article 3) puis renouvelés tous les 5 ans.

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 Languedoc-Roussillon, et aux opérateurs des Plans Nationaux d'Actions des espèces concernées, suivant un format informatique d'échange permettant leur intégration dans les bases de données existantes.

La société Calcaires du Biterrois doit produire, chaque année, au cours de la période de validité de la dérogation, un bilan de la mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre de cet arrêté, jusqu'au terme de l'engagement des mesures compensatoires en 2040.

Ce bilan est communiqué aux services de l'Etat listés à l'article 10 ainsi qu'à la commission faune du CNPN.

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.

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 Calcaires du Biterrois et l'Etat. Il en est de même pour tout ajustement 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, dès lors que ces ajustements sont nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés aux articles 2, 3 et 4.

Article 6 :

Incidents

La société Calcaires du Biterrois est tenue de déclarer aux services de l'Etat mentionnés à l'article 10, dès qu'elle 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 7 :

Mesures de contrôle et sanctions

La mise en œuvre des dispositions définies aux articles 2, 3 et 4 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 10 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 8 :

Autres accords ou autorisations

La présente dérogation ne dispense pas le demandeur de solliciter les autres accords ou autorisations nécessaires pour l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer sur les communes de Béziers et Vendres.

Article 9 :

Droits de recours et informations des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

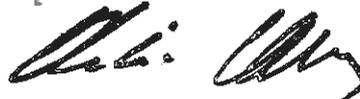
Le présent arrêté est notifié au demandeur et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Hérault.

Article 10 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Hérault, le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de l'Hérault, le Chef du service départemental de l'Hérault de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, le commandant du groupement de Gendarmerie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet

**Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général**



Olivier JACOB

ANNEXES :

Annexe 1 : plan des zones concernées par la dérogation (3p)

Annexe 2 : description détaillée des mesures d'atténuation (7p)

Annexe 3 : description détaillée des mesures compensatoires (21p)

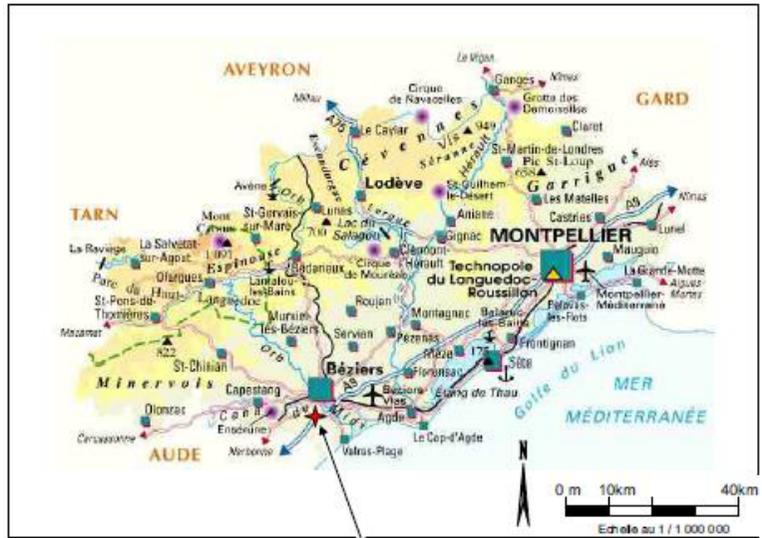
Annexe 4 : description détaillée des mesures de suivi (3p)

La légalité du présent acte juridique peut être contestée par toute personne ayant un intérêt à agir dans les deux mois qui suivent la date de sa notification ou de sa publication. A cet effet, cette personne peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Elle peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre compétent. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse. L'absence de réponse au terme des deux mois vaut rejet implicite.

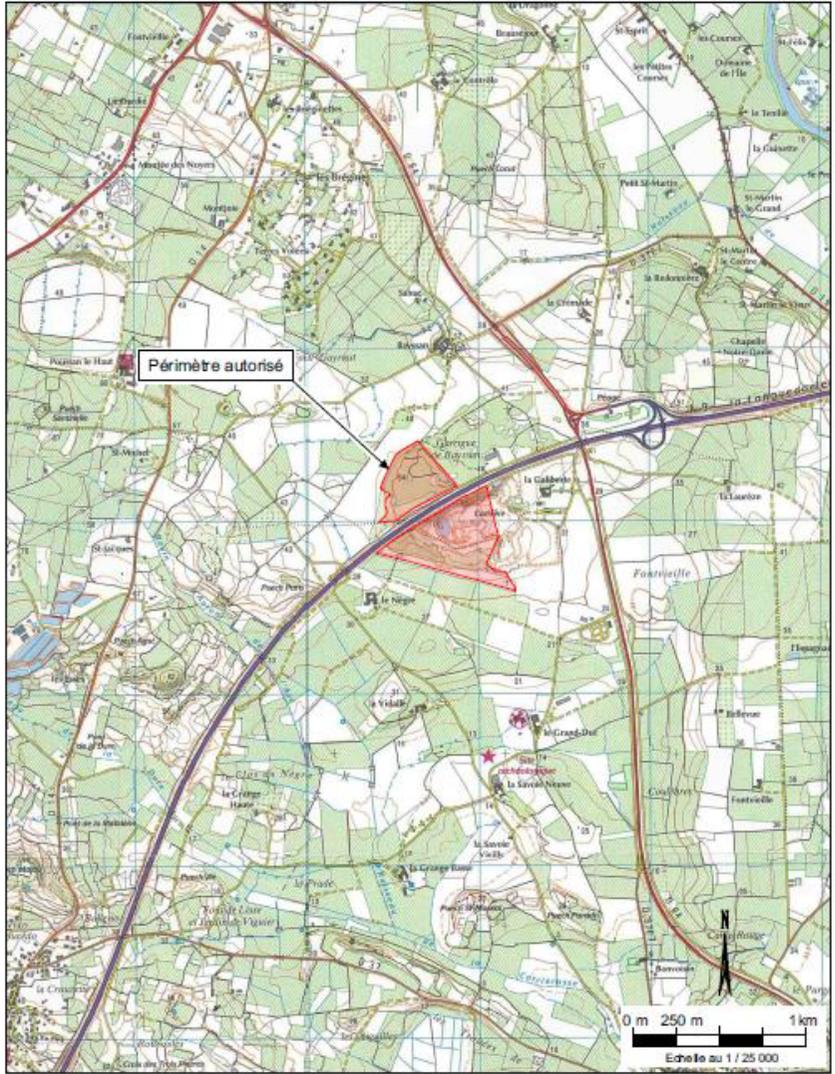
Annexe 1 de l'arrêté n° DREAL-BTM-2015-251-01

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer sur les communes de Béziers et Vendres

- plan des zones concernées par la dérogation (3p)



Localisation de la carrière de Bayssan-Brisefer



	<p>Calcaires du Biterris - Carrière de carrière de Bayssan-Brisefer (34) Demande d'autorisation de renouvellement de carrière avec installation de traitement, station de transfert et recyclage de déchets inertes Résumés Non Techniques de l'Etude d'impact et de l'Etude de Dangers</p>	<p>Figure 1</p>
	<p>Localisation géographique du site Sources : IGN, Géoportail</p>	

Carte 1 : Localisation du projet



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude



Carte 3 : Plan de la Carrière en dernière phase d'exploitation



Carte 4 : Plan du réaménagement de la Carrière

Annexe 2 de l'arrêté n° DREAL-BTM-2015-251-01

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer sur les communes de Béziers et Vendres

- description détaillée des mesures d'atténuation (7 p)

7. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

En respect de l'article 2 de l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des demandes de dérogation pour destruction d'espèces protégées, ce paragraphe s'attache à présenter les mesures d'atténuation consenties par le maître d'ouvrage afin d'atténuer les effets négatifs précisés précédemment.

L'organisation de ces mesures respecte les recommandations de l'article L.122 du Code de l'Environnement sur les études d'impact qui prévoit que l'étude d'impact doit comporter «...**les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement**...». Précisons ici que cette organisation respecte enfin la doctrine ministérielle Eviter/Réduire/Compenser.

Dans un premier temps, ce chapitre s'attache à présenter les mesures d'évitement et de réduction acceptées par le maître d'ouvrage. Considérant le respect de ces mesures, les impacts résiduels seront analysés permettant par la suite de calibrer au mieux les efforts de compensation qui seront abordés dans la suite du document.

7.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Par rapport à l'emprise du projet prise en compte dans le cadre de l'analyse des impacts, aucune mesure d'évitement n'est proposée ici de façon à réduire les impacts bruts analysés précédemment.

Toutefois, il est bon de préciser ici qu'un certain nombre de mesures ont été prises par le maître d'ouvrage dans la définition de son emprise qu'il convient de préciser ci-après :

- **E1 : Conservation du front de taille en partie nord du secteur sud :**

Une part importante des fronts de taille anciens situés au nord du secteur sud seront préservés de tout impact lors de la phase d'exploitation. Rappelons ici que ces fronts de taille abritent potentiellement la nidification du Grand-duc d'Europe, du Monticole bleu et du Moineau soulcie.

- **E2 : Evitement d'une partie du boisement de Pin d'Alep dans le secteur sud :**

Une partie du boisement de Pin d'Alep située dans le secteur sud sera également préservée de tout impact en phase d'exploitation.

Rappelons ici que ce boisement de Pin d'Alep constitue un habitat pour l'Ecureuil roux.

- **E3 : Maintien d'une bande d'évitement de 30 mètres au nord (entre le merlon nord et fosses) et à l'ouest et de 10 m à l'est :**

Cette action va permettre de conserver quelques milliers de mètres carrés d'habitats naturels dont notamment des systèmes de pelouses sèches qui concentrent localement le plus d'enjeux écologiques (500 m²).

Ces secteurs à enjeux écologiques feront l'objet d'une mise en défens lors de la phase de décapage préalable à l'exploitation de la carrière.

7.2. MESURES DE REDUCTION

■ Mesure R1: Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux

Cette mesure a pour objectif de réduire le risque de destruction d'individus à destination des reptiles, amphibiens et oiseaux en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.

Elle comprend **deux actions complémentaires** qui sont :

- **la réduction de l'attrait de la zone d'emprise** pour la faune en amont des travaux de décapage/défrichage ;
- **l'adaptation du calendrier des travaux** afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

Concernant les reptiles et amphibiens, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.

Concernant les oiseaux, la période la plus sensible correspond à la période de nidification qui s'étend du mois de mars pour les nicheurs précoces (Alouette lulu et Œdicnème criard par exemple) au mois de juillet inclus.

Avant d'engager les travaux de décapage/défrichage des emprises de l'exploitation, il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et ne soient détruits par la suite. Les éléments extraits pourront être déposés délicatement dans les abords de l'emprise du projet en un lieu préservé de toute atteinte. Ils serviront ainsi à la création de gîtes de substitution. **Cette opération devra avoir lieu au mois d'octobre, date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.

Si tel n'est pas le cas, une sauvegarde d'individus pourra être mise en place moyennant une demande d'autorisation préalable. Les individus extraits de la zone d'emprise seront alors replacés au niveau des abris créés à proximité de la zone dans des secteurs favorables aux espèces (gîtes de substitution).

Cette opération sera encadrée par un écologue.

Les travaux de coupe d'arbres, défrichage/décapement pourront ensuite avoir lieu pendant la période d'hivernage des individus de reptiles et d'amphibiens, limitant ainsi leur destruction.

Leur durée sera adaptée en fonction des secteurs considérés à savoir :

- ils devront être effectués entre novembre et mars pour le secteur nord, de façon à éviter la période de nidification des oiseaux ;
- ils devront être effectués entre novembre et décembre pour le secteur sud, de façon à limiter le dérangement du Grand-duc d'Europe en période d'installation.

Ces éléments sont renseignés dans le planning ci-après en faisant la distinction entre les secteurs nord et sud :

Calendrier proposé

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Préparation de l'emprise d'exploitation												



■ Période à éviter pour réaliser les travaux.

■ Période à laquelle les travaux peuvent être réalisés sans risque.

Par la suite, la phase d'exploitation ne fera l'objet d'aucun calendrier particulier d'exécution.

Cette mesure sera mise en œuvre lors de chaque phase d'exploitation (tous les 5 ans).

■ Mesure R2: Limitation des émissions de poussières

Les poussières peuvent avoir un impact sur les milieux environnants et notamment la flore et la faune qui s'y développent.

Plusieurs techniques ont d'ores et déjà été testées pour réduire les poussières. Parmi ces techniques, nous pouvons préconiser l'humidification régulière des pistes, notamment par l'utilisation d'un camion-citerne muni d'une rampe d'arrosage.

■ Mesure R3: Limitation et adaptation de l'éclairage

La plupart des chauves-souris sont lucifuges, particulièrement les rhinolophes. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse.

Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont les effets sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges sont plus accentués.

Cette mesure sera également bénéfique au Grand-duc d'Europe et autres espèces utilisant les milieux rupestres.

Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :

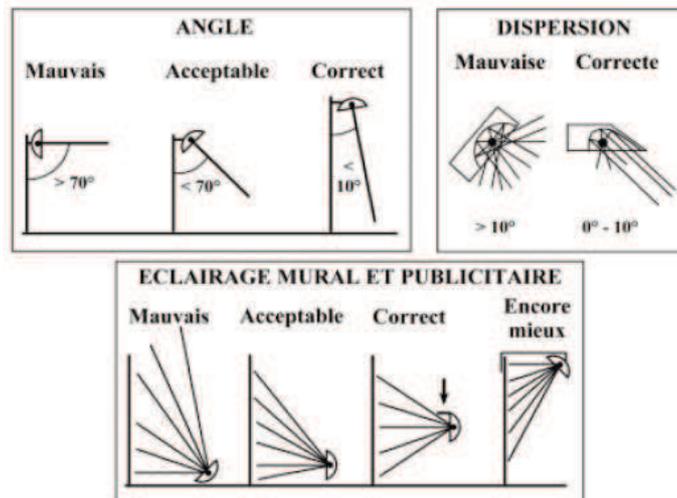
- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- minimiser les éclairages inutiles, notamment en bordure de carrière afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone ;

- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après).



Représentation des différentes manières d'éclairer

Source : ANPCN, 2003



Recommandations pour l'éclairage (d'après Demoulin, 2005).

7.3. ENCADREMENT ECOLOGIQUE DES TRAVAUX

Plusieurs mesures de réduction d'impact ont été décrites ci-avant.

Afin d'aider le maître d'ouvrage à les respecter mais aussi de s'assurer de leur respect, un **encadrement écologique** sera mis en place dès le démarrage des travaux.

Cet encadrement écologique comprendra plusieurs actions et plus particulièrement :

- **La mise en défens des secteurs à enjeux écologiques notables :**

Les éléments attractifs aux reptiles et amphibiens, extraits de l'emprise du projet et déposés en marge de celle-ci dans le cadre de la mesure R1 feront l'objet d'une mise en défens en phase de décapage.

Du matériel de chantier de type piquets bois ou encore résille orange seront nécessaires afin que l'entreprise de chantier identifie bien ce secteur.



Exemple d'une mise en défens de gîte à reptiles avec utilisant d'un balisage de chantier en résille orange

ECO-RCE

- **Veille concernant les espèces invasives :**

Il sera également maintenu une veille et un plan de lutte contre les espèces invasives (Herbe de la Pampa, Sénéçon du Cap, Canne de Provence...). Cette veille sera mise en place dès avant travaux et consistera au

- **repérage des stations d'espèces végétales invasives :**

Les stations d'espèces végétales invasives seront repérées avant la phase de travaux.

- **à la mise en exclus des stations d'espèces végétales invasives situées en marge de l'emprise :**

Les stations d'espèces végétales invasives situées juste en marge de l'emprise du projet feront l'objet d'une mise en exclus. Là encore, du matériel de chantier (piquets bois et résille orange) devra être utilisé.

Ces trois actions sont des actions préparatoires à la mise en place des premiers travaux de décapage. Elles devront donc être engagées en amont des premières interventions sur site.

Ces actions seront coordonnées par un écologue qui sera responsable de la mise en œuvre opérationnelle de l'encadrement écologique des travaux.

Ce dernier intègre la présence d'un point d'eau temporaire qui pourra être favorable au cortège local d'amphibiens mais aussi quelques tas de pierres qui seront quant à eux favorables au cortège de reptiles.

Enfin, les fronts de taille seront également profitables pour les oiseaux rupestres et certaines espèces de chiroptères.

Annexe 3 de l'arrêté n° DREAL-BTM-2015-251-01

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer sur les communes de Béziers et Vendres

- description détaillée des mesures compensatoires (21 p)

11. MESURES DE COMPENSATION

11.1. GENERALITES

Au regard de la nature et de l'intensité des impacts résiduels pressentis sur la biodiversité, le projet de renouvellement de carrière doit s'assortir d'une compensation des dommages négatifs persistants, après considération des mesures d'évitement et de réduction.

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes afin d'en définir son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP - <http://bbop.forest-trends.org/>) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

La compensation biologique peut ainsi se définir comme une action amenant une **contrepartie positive** à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet. L'objectif est donc de maintenir dans un **état équivalent ou meilleur la biodiversité** qui sera impactée par le projet. Le principe fondamental de la compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :

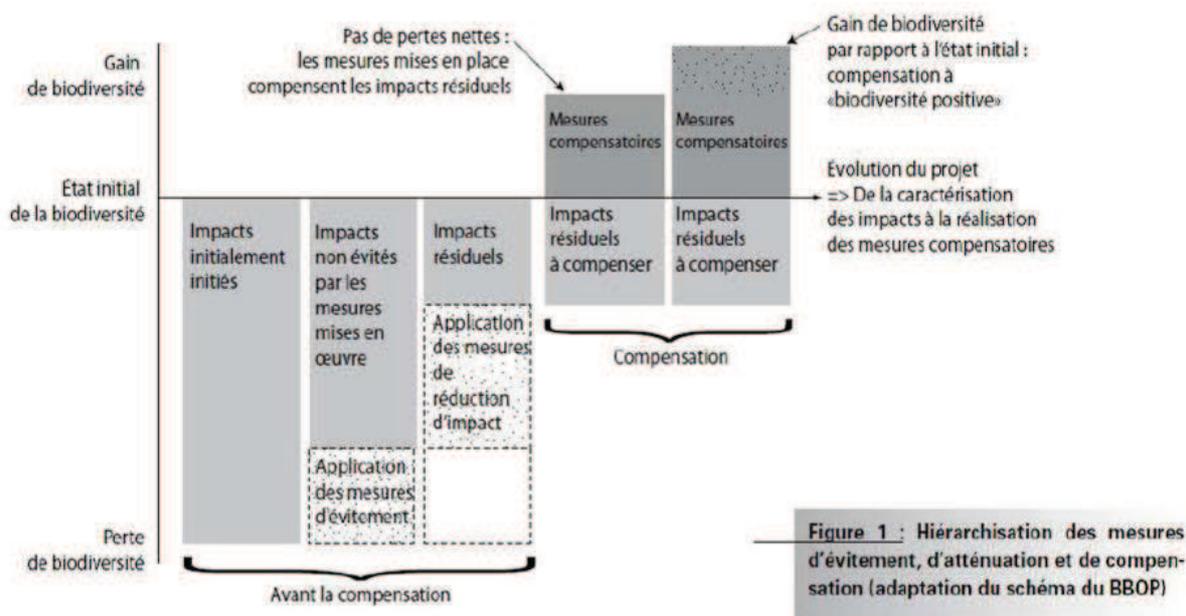


Schéma extrait de UICN, 2011

L'objectif fondamental de la compensation écologique est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité.

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser *a minima* l'**équivalence** sur l'ensemble des composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser un **gain de biodiversité**.

Au regard de la bibliographie, plusieurs facteurs influent directement sur la qualité et l'efficacité d'une compensation biologique. La littérature consultée est assez unanime sur le fait que le mécanisme de compensation choisi (restauration, entretien, réhabilitation), l'équivalence écologique, le lieu de la compensation, l'efficacité de la compensation et le retard temporel entre l'efficacité de l'action de compensation et l'impact lié au projet sont les facteurs qui ont le plus d'influence sur l'efficacité d'une action compensatoire (DALANG & HERSPERGER,

2010 ; MOILANEN *et al.*, 2009 ; BBOP, 2009 ; BBOP, 2012 ; QUETIER & LAVOREL, 2011 ; Mc KENNEY, 2005).

Ces facteurs doivent s'anticiper le plus en amont possible au travers notamment de l'attribution d'un coefficient pondérateur qu'est le **ratio de compensation**.

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent donc lorsque les mesures d'atténuation proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

11.2. LOCALISATION ET ETAT INITIAL DES PARCELLES COMPENSATOIRES

11.2.1. LOCALISATION DES PARCELLES COMPENSATOIRES

Les parcelles de compensation ont été choisies par le maître d'ouvrage en tenant compte de plusieurs paramètres et plus particulièrement :

- la proximité géographique avec le projet ;
- la nature des habitats présents dans l'objectif qu'ils soient assez similaires à ceux impactés ;
- leur état de conservation dans la perspective que celui-ci soit altéré à dégradé afin d'assurer une plus-value certaine dans le cadre de la démarche compensatoire ;
- la possibilité d'une maîtrise foncière des parcelles.

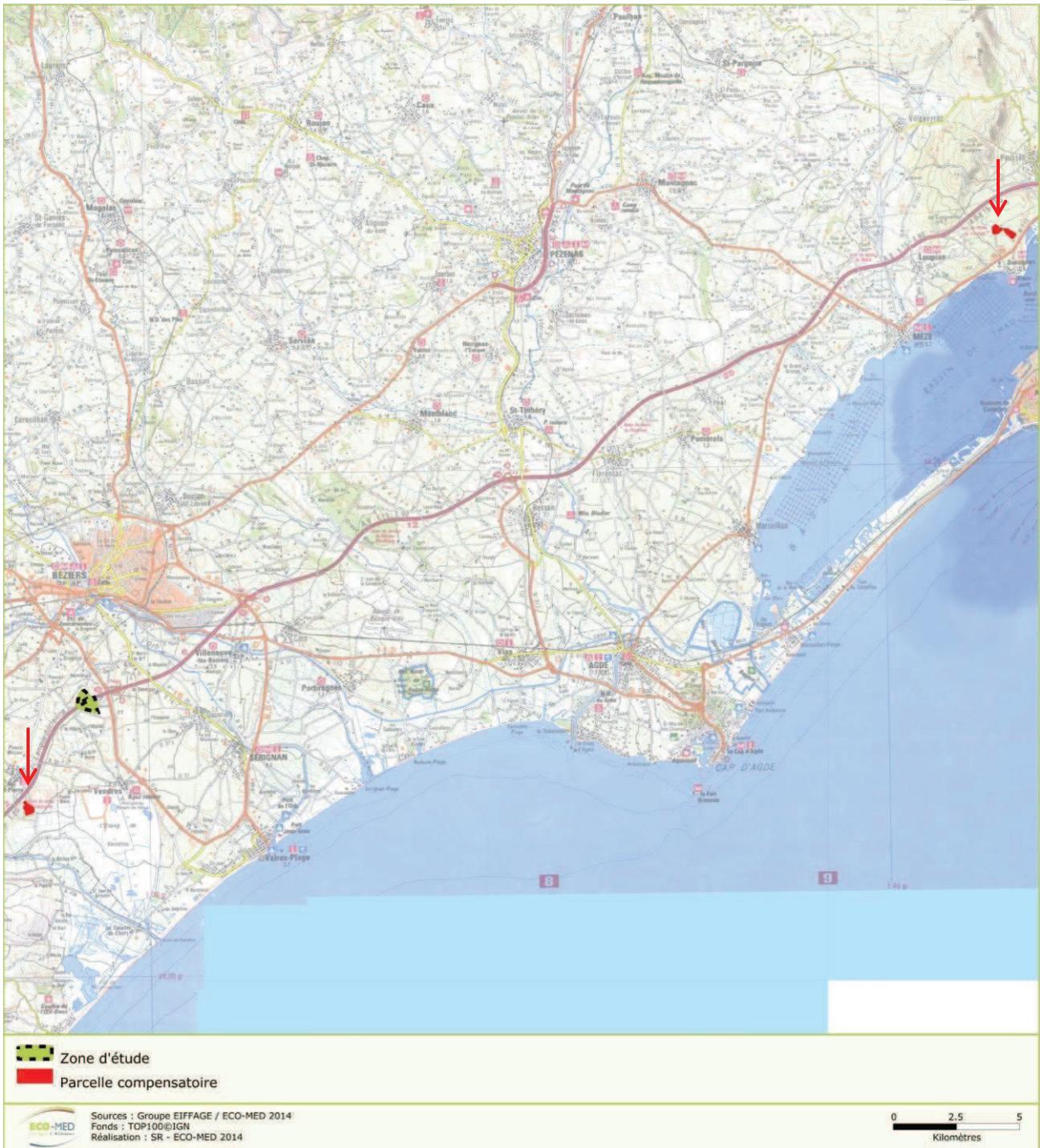
Le maître d'ouvrage propose à la démarche de compensation deux sites qui sont situés sur les communes de Bouzigues et de Lespignan.

Les parcelles sur la commune de Bouzigues sont les parcelles cadastrales AL-9 ; AL-19 et AL-36 qui sont la propriété de la société GUINTOLI. Ces parcelles s'étendent sur une surface de **10,4 ha**.

Les parcelles sur la commune de Lespignan sont la propriété du Conservatoire du Littoral et également de la commune de Lespignan (cf. carte 19). Elles sont listées ci-après :

- section D, parcelles : 254, 255, 283, 285, 293, 294, 284, 269, 2247, 307 et 309 : propriété du Conservatoire du Littoral ;
- section D, parcelles : 290, 291, 295, 296, 298, 270, 302, 303, 301, 271 et 256 : propriété de la commune de Lespignan.

Ces parcelles s'étendent sur une surface de l'ordre de **4,87 ha**.



Carte 16 : Localisation des parcelles de compensation par rapport à la zone d'étude

Début de la phase d'exploitation d'une carrière – communes de Béziers et Vendres - Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces animales protégées – Réf. : 1502-EM-2012-RP-CNPN-CARR-CDB-Béziers34-3

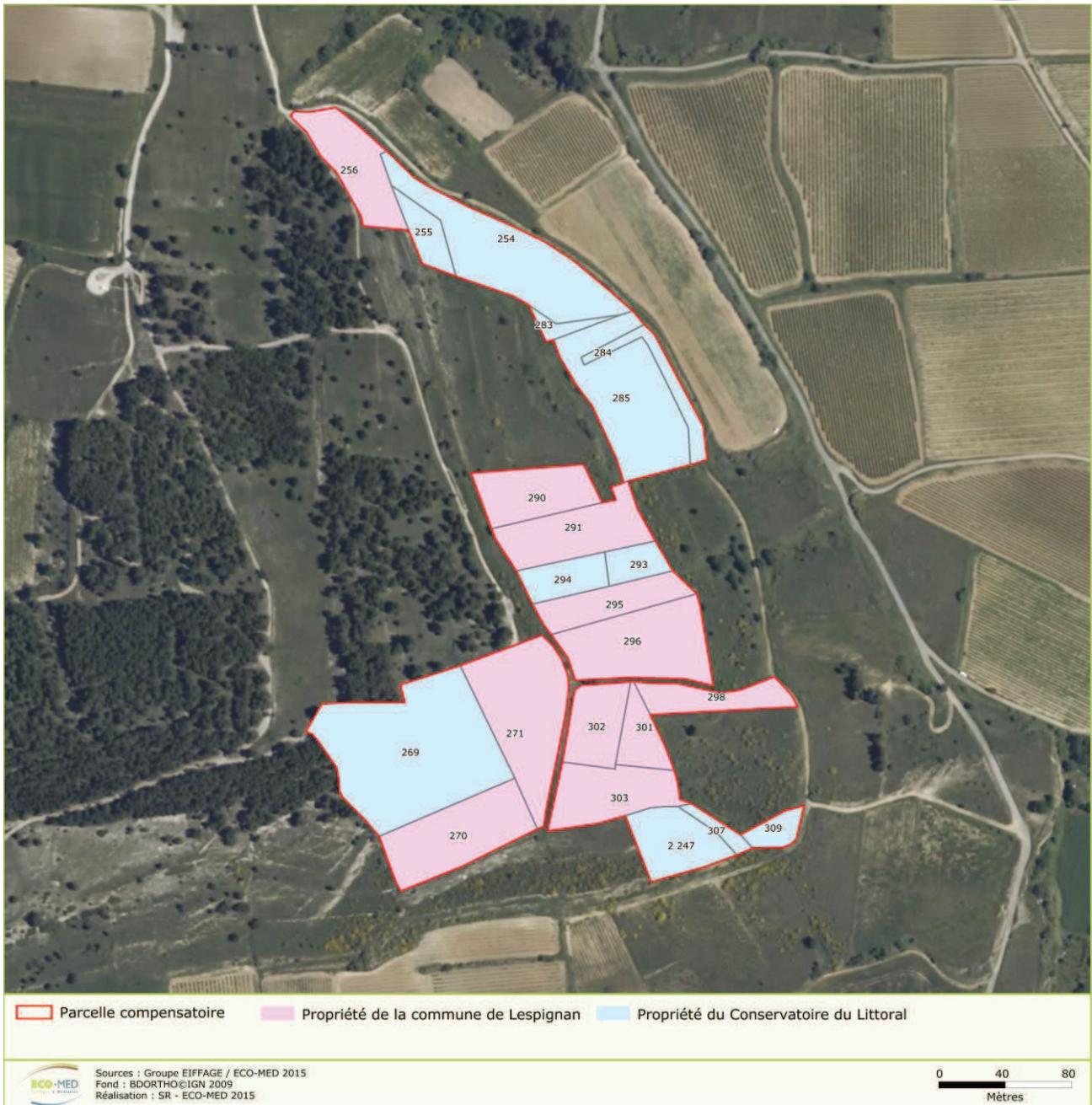


Carte 17 : Parcelles de compensation sur la commune de Bouzigues



Carte 18 : Parcelles de compensation sur la commune de Lespignan

Le maître d’ouvrage propose donc un foncier de 15,27 ha pour la mise en œuvre de mesures compensatoires qui sont décrites dans les chapitres suivants après une analyse de leurs habitats naturels.



Carte 19 : Propriétaires des parcelles de compensation sur la commune de Lespignan

11.2.2. CARACTERISATION DES PARCELLES COMPENSATOIRES

Chaque site compensatoire a fait l'objet d'une expertise naturaliste qui avait pour objectif de caractériser les habitats naturels et d'évaluer leur état de conservation.

Les parcelles de Bouzigues sont composées d'une mosaïque de garrigues hautes à Chêne kermès (*Quercus coccifera*) avec des cortèges de cistes (Ciste blanc – *Cistus albidus* et Ciste de Montpellier – *Cistus monspeliensis*). Il est également à noter la présence d'un boisement de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) en partie nord-ouest du site. Ces parcelles témoignent d'une fermeture avancée de la végétation du fait d'un arrêt des pratiques pastorales. La composition des garrigues laissent supposer que le site fait l'objet d'incendies à répétition qui favorisent le Début de la phase d'exploitation d'une carrière – communes de Béziers et Vendres - Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces animales protégées – Réf. : 1502-EM-2012-RP-CNPN-CARR-CDB-Béziers34-3

développement des essences pyrophytes comme le Chêne kermès ou encore les cistes. Il est à noter la présence relictuelle de quelques patches de végétation herbacée avec le développement du Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) et autres herbacées caractéristiques de ce type de formations.

Les parcelles de Lespignan sont composées de formations plus herbacées avec la dominance du Brachypode rameux. Le substrat y est plus érosif qu'au niveau des parcelles de Bouzigues limitant ainsi le développement d'une flore arbustive. Néanmoins, certaines de ces parcelles sont couvertes d'un boisement de pins qui a tendance à s'étendre et ainsi empiéter sur les secteurs de pelouses sèches.

Les habitats naturels des deux sites compensatoires sont caractérisés au sein des cartographies ci-après :



Carte 20 : Cartographie des habitats naturels au sein des parcelles de Bouzigues



Carte 21 : Cartographie des habitats naturels au sein des parcelles de Lespignan

11.3. MESURES DE COMPENSATION PROPOSEES

Comme présenté précédemment, les parcelles proposées à la compensation sont pour la plupart dans un état avancé de fermeture laissant ainsi percevoir une réelle opportunité dans la gestion de ces espaces à destination des espèces inféodées aux milieux ouverts.

A partir de la caractérisation des habitats naturels faite précédemment, des mesures compensatoires peuvent être proposées. Elles sont décrites ci-après.

11.3.1. CAHIER DES CHARGES DES MESURES

■ Mesure C1 : Opérations de restauration d'habitats ouverts par le brûlage dirigé ou le gyrobroyage

Une partie des parcelles compensatoires sont dans un stade avancé de fermeture des milieux. Elles sont en effet colonisées par des systèmes préforestiers de Genévrier Cade (*Juniperus oxycedrus*) et de Chêne kermès (*Quercus coccifera*). Le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) est également particulièrement dynamique.

Afin de contenir le développement de la végétation, des actions d'ouverture de milieux pourront être mises en place.

Afin de rouvrir des habitats en voie fermeture, deux techniques peuvent être utilisées à savoir, le **brûlage dirigé** et le **gyrobroyage**.

Le brûlage dirigé est une technique de gestion des garrigues qui tire son origine des pasteurs qui souhaitaient « rafraîchir » la végétation et notamment développer la strate herbacée plus appétente pour les troupeaux.

Aujourd'hui cette technique, bien maîtrisée, est couramment utilisée dans le cadre de la Défense des Forêts Contre les Incendies. Récemment une vocation écologique lui a été attribuée. En effet, cette technique est de plus en plus utilisée dans un but bien précis de conservation de la nature. Quelques expérimentations ont été faites en région Languedoc-Roussillon et notamment au sein du massif des Corbières dans le cadre du programme LIFE-nature « Conservation de l'Avifaune patrimoniale des Corbières orientales ». Cette technique est d'ailleurs citée comme intéressante quand les conditions d'utilisation sont réunies. Elle s'est ainsi révélée efficace pour de nombreux groupes d'espèces comme notamment les oiseaux et les insectes. De façon générale, l'ensemble des espèces fréquentant les pelouses sèches méditerranéennes sont susceptibles d'être favorisées par cette technique qui doit néanmoins être bien maîtrisée, animée par des experts compétents et assortie de prescriptions écologiques renseignées au sein de la fiche opérationnelle suivante.

Le gyrobroyage est une technique qui a largement été éprouvée. Cette technique se révèle d'une certaine efficacité sur le milieu mais il lui est souvent reproché son impact non négligeable sur la faune.

Dans tous les cas, ces deux actions devront être encadrées précisément et être couplées à une gestion pastorale afin d'entretenir les espaces définis (cf. mesure C3).

La fiche opérationnelle ci-après détaille l'opération d'ouverture de milieu par brûlage dirigé et gyrobroyage.

Le choix de l'action dépendra de la volonté du propriétaire des parcelles mais il convient de formuler une préférence pour le brûlage dirigé d'un point de vue écologique.

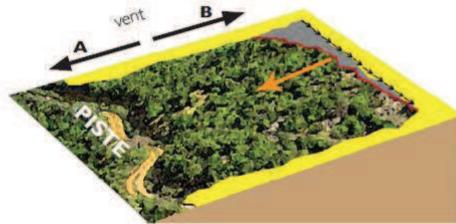
Fiche opérationnelle mesure C1 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage

Objectif principal	Restaurer un habitat ouvert grâce à la technique du brûlage dirigé ou du gyrobroyage
Espèce(s) ciblée(s)	Diane, Magicienne dentelée, Seps strié, Lézard catalan, Grand-duc d'Europe, Fauvette passerinette, Linotte mélodieuse, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées, Hérisson d'Europe,...
Résultats escomptés	Restaurer des habitats ouverts favorables à la flore et à la faune à enjeu.
Actions et planning opérationnel	<p><u>Techniques à utiliser :</u></p> <p>Le brûlage dirigé est une technique largement abordée dans le document (SAVON <i>et al.</i>, 2010) issu du programme LIFE téléchargeable à l'adresse http://aude.lpo.fr/life-consavicor/images/Guide_pratique_LIFE_CONSAVICOR_BD_complet.pdf auquel il conviendra de se référer.</p> <p>Le brûlage dirigé est une opération qui est à privilégier car elle est peu coûteuse, utilisable en terrain accidenté et permet de travailler sur de petites surfaces (c'est le cas des parcelles compensatoires).</p> <p>Néanmoins, il conviendra en amont de s'assurer de la possibilité d'effectuer ce brûlage auprès du SDIS car l'opération est cadrée de façon réglementaire.</p> <div style="text-align: center;">  <p><small>Mise à feu par des techniciens du SDIS.</small></p> <p><small>© H. Bourgeois</small></p> </div> <p style="text-align: center;"><i>Photo issue de SAVON et al., 2010</i></p> <p><u>Travail à effectuer :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmation de l'opération de brûlage dirigé (choix de la parcelle, prise de contact avec les acteurs du SDIS, mairie, chasseurs...); - Montage d'un dossier administratif pour la délivrance de l'autorisation de brûlage dirigé. <p><u>Travail préparatoire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gyrobroyage des abords de la parcelle afin de contenir le feu dans son enceinte ; - Dans l'enceinte de la parcelle, ménager quelques îlots de végétation par gyrobroyage manuel autour (maintien d'îlots de végétation vieillissant, de quelques taches de garrigues arbustives) dans l'optique de diversifier les habitats. <p><u>Mise en oeuvre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en oeuvre de l'opération en fonction des conditions météorologiques (vent très faible à nul) et de la pente (exemples de brûlages dirigés ci-après) ;

Début de la phase d'exploitation d'une carrière – communes de Béziers et Vendres - Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces animales protégées – Réf. : 1502-EM-2012-RP-CNPN-CARR-CDB-Béziers34-3

- **Coupe et extraction des résidus calcinés.**

Feu au vent descendant (à la recule, A) et à contrevent descendant (B)



Feu au vent montant (C) et à contrevent montant (D)



Schéma issu de SAVON et al., 2010

Calendrier des travaux :

- Le brûlage dirigé doit être effectué de façon impérative en période hivernale (novembre-février) ;
- Un entretien après brûlage dirigé est indispensable. Le pâturage est la solution la plus favorable. Si le pastoralisme est compliqué à envisager, un entretien régulier par brûlage dirigé (tous les 5 ans suivant l'évolution de la végétation) doit être mené afin de maintenir l'habitat ouvert.

Le gyrobroyage est une action régulièrement mise en œuvre dans le cadre d'opérations d'ouverture de milieux.

Cette technique a pour effet positif d'être particulièrement sélective sur la végétation. Ainsi, l'une des premières actions à envisager est de sélectionner et marquer les spécimens qu'il conviendra de conserver.

L'objectif de cette opération de gyrobroyage n'est pas de couvrir toute la parcelle de compensation mais bien de travailler en mosaïque afin de créer une **hétérogénéité dans l'habitat**.

Les recommandations à formuler pour ces opérations de gyrobroyage sont :

- pratiquer un gyrobroyage en layons ou par placettes ;
- utiliser de préférence des gyrobroyeurs à chaînes qui résistent mieux aux obstacles que les gyrobroyeurs à couteaux ;
- éviter le gyrobroyage sur les secteurs qui présentent de gros blocs rocheux dans l'optique ne pas laisser trop de matériaux après l'action d'ouverture ;
- ne pas gyrobroyer les secteurs les plus érosifs abritant d'importantes stations d'*Atractylis humilis* ;
- extraire autant que faire se peut la litière laissée du fait des opérations de gyrobroyage, la stocker et la brûler sur place. Cette litière freine en effet le développement de la strate herbacée ;
- éviter un griffage du sol afin d'avoir un impact sur des espèces bulbeuses.



Photo issue de SAVON et al., 2010

Il est également possible d'utiliser un broyeur monté sur bras pour accéder à des secteurs plus délicats. Néanmoins, cette technique se révèle plus onéreuse.



Photo issue du site Internet du LIFE « Montselgues »

Selon le CERPAM, il convient de choisir si possible la fin du printemps ou de l'automne afin d'assurer une repousse de la strate herbacée permettant une meilleure gestion pastorale de la parcelle (cf. mesure C3). Néanmoins, ces deux périodes sont particulièrement sensibles pour la faune et notamment pour l'herpétofaune.

Aussi, cette action de gyrobroyage devra être menée en hiver (novembre à février).

Calendrier des travaux :

- **Programmation de l'opération** de gyrobroyage avec le choix et le marquage des habitats à conserver par des écologues ;
- **Mise en place de l'opération de gyrobroyage en période hivernale ;**
- **Extraction de la litière** laissée suite au gyrobroyage.

En fonction de la cinétique d'évolution de la végétation, **cette opération devra être renouvelée.**

Cette opération sera répétée autant que de besoin en fonction de la cinétique de fermeture des habitats. Des actions ponctuelles tous les 5 ans se révéleront peut-être utiles en complément du pâturage.

Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 25 ans.

<p>Suivi de la mesure</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi des invertébrés et notamment des orthoptères qui peuvent être de bons indicateurs (JAULIN, 2009) ; - Mise en place d'un suivi de la végétation ; - Mise en place d'un suivi herpétologique.
<p>Indicateurs de réussite</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Colonisation d'un cortège d'espèces végétales de milieux ouverts ; - Présence d'un cortège d'insectes diversifié ; - Présence des espèces ciblées.

■ Mesure C2 : Coupe du Pin d'Alep et limitation de son pouvoir colonisateur

Certaines parcelles compensatoires sont colonisées par une forêt de Pin d'Alep qui est assez dynamique car de nombreuses pousses en marge du peuplement y sont rencontrées. Cet enrésinement des pelouses sèches conduit à un appauvrissement de la flore et de la faune sur ces parcelles du fait de l'ombrage occasionné mais aussi de l'acidification du sol.

Cette action vise donc à restaurer des habitats de pelouses ouvertes en place de la pinède actuelle par une action sélective sur les pins en coupant les spécimens les plus avancés et en régulant les pousses rencontrées localement.

Cette action sera menée selon la fiche opérationnelle suivante.

Fiche opérationnelle mesure C2 : coupe du Pin d'Alep et limitation de son pouvoir colonisateur	
Objectif principal	Restaurer des habitats de pelouses sèches en remplacement d'une pinède à Pin d'Alep
Espèce(s) ciblée(s)	Diane, Magicienne dentelée, Seps strié, Lézard catalan, Grand-duc d'Europe, Fauvette passerinette, Pie-grièche à tête rousse, Linotte mélodieuse, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Lézard vert.
Résultats escomptés	Restaurer des habitats de pelouses sèches attractives à la flore et à la faune patrimoniale.
Actions et planning opérationnel	<p>Des actions de bucheronnage seront mises en œuvre au niveau des pinèdes les plus avancées.</p> <p>Les résidus de coupe seront exportés en déchetterie ou feront l'objet d'une autre valorisation mais ils devront impérativement être évacués.</p> <p>Cette action nécessitera l'emploi d'une tronçonneuse et d'un petit outillage.</p> <p>Pour les pousses tendres, il conviendra de les traiter avec toutes les précautions nécessaires afin de limiter l'impact sur le milieu naturel.</p> <p>Ainsi, les engins lourds, de type gyrobroyeur par exemple, seront évités. Le matériel manuel sera privilégié (débroussailleuse à dos, tronçonneuses).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Exemple d'une action de régulation de la végétation de garrigue à l'aide d'une débroussailleuse à dos</p> <p style="text-align: center;">Issu de SAVON & al., 2010</p> <p>L'objectif de cette action n'est clairement pas de couper tous les pins d'Alep présents au sein de la parcelle compensatoire mais de laisser quelques individus et surtout de limiter les pousses au travers d'actions ciblées. Les amandiers, les aubépines et autres arbustes locaux seront impérativement conservés du fait de leur intérêt</p>

	<p>écologique (perchoirs à oiseaux, plante-hôte de papillon).</p> <p>Cette mesure devra impérativement faire l'objet d'un accompagnement écologique. Aussi, un écologue généraliste spécialisé dans la gestion des espaces naturels, sera mobilisé sur le terrain et procédera à un marquage des arbres à élaguer.</p> <p>Cette opération devra se faire en période hivernale et précéder la mise en gestion pastorale (mesure C3). Elle permettra par exemple de tracer le chemin afin de mettre en place les parcs utilisés pour le pâturage.</p> <p>En fonction de la repousse contactée, cette action devra être reconduite autant que de besoin sur une durée de 25 années.</p>
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi floristique et notamment sur la repousse du Pin d'Alep.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de jeunes pousses de Pin d'Alep ; - Présence d'un cortège floristique diversifié.

■ Mesure C3 : Entretien des espaces réouverts par pastoralisme ou gestion mécanique

Suite aux opérations d'ouverture du milieu mais aussi au sein des pelouses sèches, un entretien devra être envisagé afin de contenir la dynamique de la végétation arbustive et arborée et ainsi maintenir l'espace ouvert en faveur de la faune.

Le meilleur entretien qui puisse être envisagé sur ces espaces est un entretien pastoral. Néanmoins, ce dernier est conditionné par la présence de troupeaux localement mais aussi par la valeur fourragère des espaces pâturés.

Les effets de la gestion pastorale ont été étudiés sur plusieurs compartiments biologiques et ont démontré pleinement leur efficacité. Citons notamment comme exemple les expérimentations menées localement au sein de la Montagne de la Clape dans le cadre du programme LIFE-Nature « Renforcement et conservation du Faucon crécerellette dans l'Aude et l'Extremadure » et dans le massif des Corbières au travers du programme LIFE-nature « Conservation de l'Avifaune patrimoniale des Corbières orientales ». A ce titre, dans le cadre de ce dernier, un guide de gestion des espaces naturels a été élaboré avec des conseils sur la gestion pastorale (SAVON *et al.*, 2010). Il conviendra de s'y référer.

Néanmoins, le redéploiement pastoral doit s'accompagner de certaines préconisations et demande surtout une organisation afin d'obtenir des résultats efficaces.

Cette technique est abordée par la suite au travers d'une fiche opérationnelle.

Fiche opérationnelle mesure C3 : entretien des habitats ouverts	
Objectif principal	Entretien des espaces ouverts par pastoralisme en vue de les maintenir attractifs à la faune et à la flore à enjeu
Espèce(s) ciblée(s)	Diane, Magicienne dentelée, Seps strié, Lézard catalan, Grand-duc d'Europe, Fauvette passerinette, Pie-grièche à tête rousse, Linotte mélodieuse, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées, Hérisson d'Europe.
Résultats escomptés	Contenir la dynamique évolutive des habitats naturels des parcelles compensatoires. Favoriser durablement l'installation d'espèces de garrigues ouvertes au sein des parcelles de compensation, dynamiser les espèces déjà présentes.
Actions et planning opérationnel	Le déploiement pastoral au sein des parcelles compensatoires doit s'organiser au travers de 4 actions complémentaires :

- réalisation d'un **diagnostic pastoral** ;
- élaboration d'un **plan de gestion pastoral** ;
- élaboration d'un **calendrier de pâturage** ;
- **contractualisation avec un éleveur.**

Diagnostic pastoral :

Le diagnostic pastoral est une expertise technique permettant d'analyser les atouts (valeur fourragère) mais aussi les contraintes (patrimonialité d'un habitat naturel) d'une zone de pâturage.

Du point de vue de la valeur fourragère, celle-ci devra faire l'objet **d'un diagnostic approfondi.**

D'ores et déjà, nous pouvons dire que la valeur fourragère de la zone de compensation semble correcte, mais fragile, avec la présence du Brachypode rameux et de l'Aphylante de Montpellier. Il est à noter aussi la présence au sein de la zone de compensation de quelques chênes kermès qui peuvent offrir de nombreux intérêts pour un pâturage d'automne (présence de glands).

Ainsi, pour une gestion pastorale la moins contraignante possible sur le milieu, il conviendra donc de privilégier le pâturage automnal voire hivernal.

Le diagnostic pastoral devra nous informer sur la charge pastorale à appliquer en UMB/ha pour des ovins et des caprins de race rustique.

Plan de gestion pastoral :

Afin de cadrer réellement le déploiement pastoral sur les zones de compensation, un **plan de gestion** sera élaboré permettant ainsi de croiser les atouts et contraintes relevées dans le diagnostic pastoral et d'étudier la faisabilité d'un projet pastoral.

Le plan de gestion pastoral devra renseigner le maître d'ouvrage sur plusieurs points à savoir :

Le choix de la race :

Le choix de la race est crucial et ce à plusieurs points de vue. D'une part, pour la sécurité du troupeau mais aussi afin de trouver un équilibre au pâturage qui permette réellement une efficacité sur le milieu naturel. Pour les ovins, la Rouge du Roussillon, espèce originaire du Maghreb, ou la Lacaune viande, originaire des causses calcaires méridionaux, seront privilégiées. Pour la caprins, la chèvre provençale ou la chèvre du Rove, devront être privilégiées pour leur aptitude à pâturer des espaces méditerranéens arides.



La Rouge du Roussillon, une race adaptée au climat et à la végétation de Méditerranée

Issu de SAVON *et al.*, 2010

Une fois le choix de la race admis, la charge pastorale, fonction des résultats du diagnostic pastoral, devra être proposée. Il serait d'ailleurs bon d'envisager un couplage entre un pâturage ovin et un pâturage caprin.

Définition des unités de gestion pastorale :

Une fois le potentiel pastoral étudié et la race choisie, les **unités de gestion pastorale** seront clairement cartographiées. Elles permettront de recenser les zones

cibles à restaurer où les enjeux sont les plus importants, les ressources alimentaires, les éléments d'inconfort du troupeau, les points d'attraction (chênaie, cultures...) et d'envisager les travaux préalables à mener (débroussaillage, élagage...).

Identification des conflits d'usage :

Le pastoralisme est parfois compliqué à remettre en place d'autant plus dans des zones délaissées depuis bien longtemps par les brebis. Des conflits d'usage peuvent émerger localement. **Dans le contexte des zones compensatoires, le pastoralisme peut interférer négativement avec la viticulture et notamment en période de débouillage de la vigne. Ceci concourt également à envisager une gestion pastorale automnale ou hivernale.**

La conduite du troupeau :

Afin d'optimiser l'empreinte du troupeau sur le milieu naturel, des préconisations doivent être formulées. Les parcelles compensatoires retenues sont de petite superficie ne permettant pas une conduite en gardiennage. De plus, ce type de conduite peut être source de conflits si le troupeau n'est pas bien tenu. **Aussi, une conduite en parc tournant sera donc privilégiée.** Elle permettra réellement une action sur le milieu naturel en limitant le phénomène de refus et permettant surtout de maîtriser la pression pastorale sur le terrain selon les recommandations du diagnostic pastoral. Pour éviter que le troupeau n'ait un impact trop important sur les sols par temps pluvieux notamment, un abri pourra être mis en place sur sol plat de façon à éviter un déséquilibre des sols présentant une déclivité.

Le troupeau aura sans doute besoin de compléments fourragers surtout s'il pâture en période automnale ou hivernale. Il sera donc nécessaire de se fournir en concentrés, en fourrages secs. Des bassines d'eau ainsi que des minéraux sous forme de pierres à sel seront à prévoir.

Une attention toute particulière devra être portée au traitement sanitaire du troupeau. Les troupeaux font l'objet de traitements antiparasitaires internes et externes au travers de l'emploi d'endectocides. Le plus utilisé des endectocides est l'ivermectine, anthelminthique couramment utilisé du fait de son efficacité et de son coût. Néanmoins, cette molécule qui se retrouve dans les fèces, est très toxique sur les insectes coprophages et a une persistance longue (LUMARET, 2010). Les insectes coprophages sont des composantes essentielles du régime alimentaire de nombreux consommateurs secondaires et notamment des reptiles et oiseaux. Il conviendra donc d'être très vigilant dans le choix du traitement antiparasitaire appliqué. **En remplacement de l'ivermectine, citons notamment la moxidectine,** molécule ayant un spectre d'actions comparable à celui de l'ivermectine mais dont la toxicité est largement réduite. **La moxidectine est commercialisée sous le nom CYDECTIN.** De plus, l'idéal est de procéder à un traitement phytosanitaire du troupeau quelques jours avant le pâturage en milieu naturel pour réduire l'effet toxique sur les insectes coprophages.

Un plan de gestion pastoral traitant de l'ensemble de ces éléments sera donc élaboré.

Calendrier de pâturage :

Le calendrier de pâturage consiste à construire un planning prévisionnel de la conduite du troupeau servant de repère à l'éleveur. Dans notre cas, nous préconisons que le pâturage au sein des zones compensatoires se fasse à l'automne et en hiver et ce pour plusieurs raisons. D'une part pour éviter un impact négatif sur la flore et d'autre part pour éviter les conflits d'usage potentiels avec les acteurs locaux. Ce calendrier est conditionné par le diagnostic pastoral qui sera établi et permettra de proposer une charge pastorale à mettre en œuvre au sein des parcelles compensatoires.

Ce calendrier de pâturage intégré dans le plan de gestion pastoral, sera la base d'un dialogue avec un éleveur local. Il permettra de poser les conditions d'une contractualisation avec ce dernier. **La contractualisation permettra aussi d'étudier la contrepartie financière sollicitée par l'éleveur afin de pâturer ces terrains compensatoires dans le strict respect du plan de gestion pastoral.**

	Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 25 ans.
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi floristique et entomologique au sein des zones gérées ; - Mise en place d'un suivi de la densité du couvert arboré à l'échelle des parcelles compensatoires ; - Mise en place d'un suivi herpétologique.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Colonisation d'un cortège d'espèces végétales de milieux ouverts ; - Présence d'un cortège d'insectes diversifié ; - Présence des espèces ciblées.

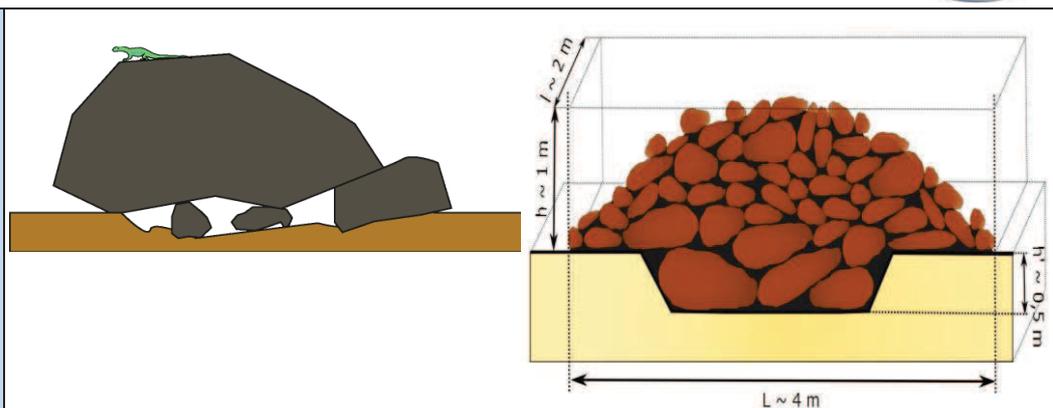
■ Mesure C4 : Création de gîtes favorables aux reptiles

Au sein de la parcelle de compensation, quelques gîtes favorables aux reptiles ont été recensés. Quelques amas de blocs rocheux, souvent en marge d'anciennes cultures, peuvent constituer des lieux privilégiés permettant aux reptiles locaux de s'insoler à proximité immédiate de gîtes. Toutefois, l'implantation de gîtes artificiels permettra au cortège herpétologique local de se maintenir et de s'exprimer pleinement. Notons que les parcelles compensatoires choisies, couvertes par des pelouses sèches, constituent des zones d'alimentation particulièrement intéressantes pour le cortège concerné.

Afin de garantir le succès de cette mesure, des pierriers en pierres sèches seront aménagés. Ces aménagements écologiques devront être disséminés sur les parcelles compensatoires afin d'y favoriser l'ensemble du cortège herpétologique. Afin de ne pas impacter les espèces végétales protégées, il conviendra de mettre en place un encadrement écologique de cette mesure.

Au travers de cette mesure, le maître d'ouvrage s'engage à implanter des murets dont les caractéristiques respecteront les recommandations détaillées dans la fiche opérationnelle ci-après.

Fiche opérationnelle mesure C4 : création de gîtes favorables aux reptiles	
Objectif principal	Création d'aménagements artificiels en faveur des reptiles locaux
Espèces ciblées	Seps strié, Lézard vert, Lézard des murailles, Pélodyte ponctué, Crapaud calamite.
Résultats escomptés	Accroître l'intérêt des parcelles de compensation à destination des reptiles en augmentant le potentiel d'accueil de ces espaces par l'intermédiaire de l'implantation de gîtes artificiels.
Actions et planning opérationnel	<p>Forme et disposition des pierriers :</p> <p>Quelques exemples de disposition sont présentés ci-après pour les pierriers.</p> <p>Toutefois, leur aménagement précis sera laissé au Maître d'ouvrage qui pourra être accompagné d'un écologue afin d'assurer la réussite de la démarche.</p> <p>L'important est de disposer des blocs de tailles adaptées aux Lézards et serpents, c'est-à-dire non soulevables par l'homme et présentant des interstices faisant office de caches pour les individus. Ces aménagements ont pour but d'offrir des abris temporaires ou annuels aux reptiles et amphibiens locaux.</p>



Schémas de principe pour la création de gîtes à reptiles

ECO-MED

Les dimensions des pierriers peuvent être variables, la diversité étant favorable à l'accueil de plusieurs espèces, de taille différente. Toutefois, afin de présenter des habitats exploitables par les reptiles, chaque pierrier présentera au minimum les dimensions suivantes :

- environ 2 m de long sur 2 m de large ;
- environ 1 m de haut.

Afin de présenter plusieurs types d'aménagements, des pierriers **isolés** seront installés alors que d'autres seront **regroupés**.

Calendrier des travaux :

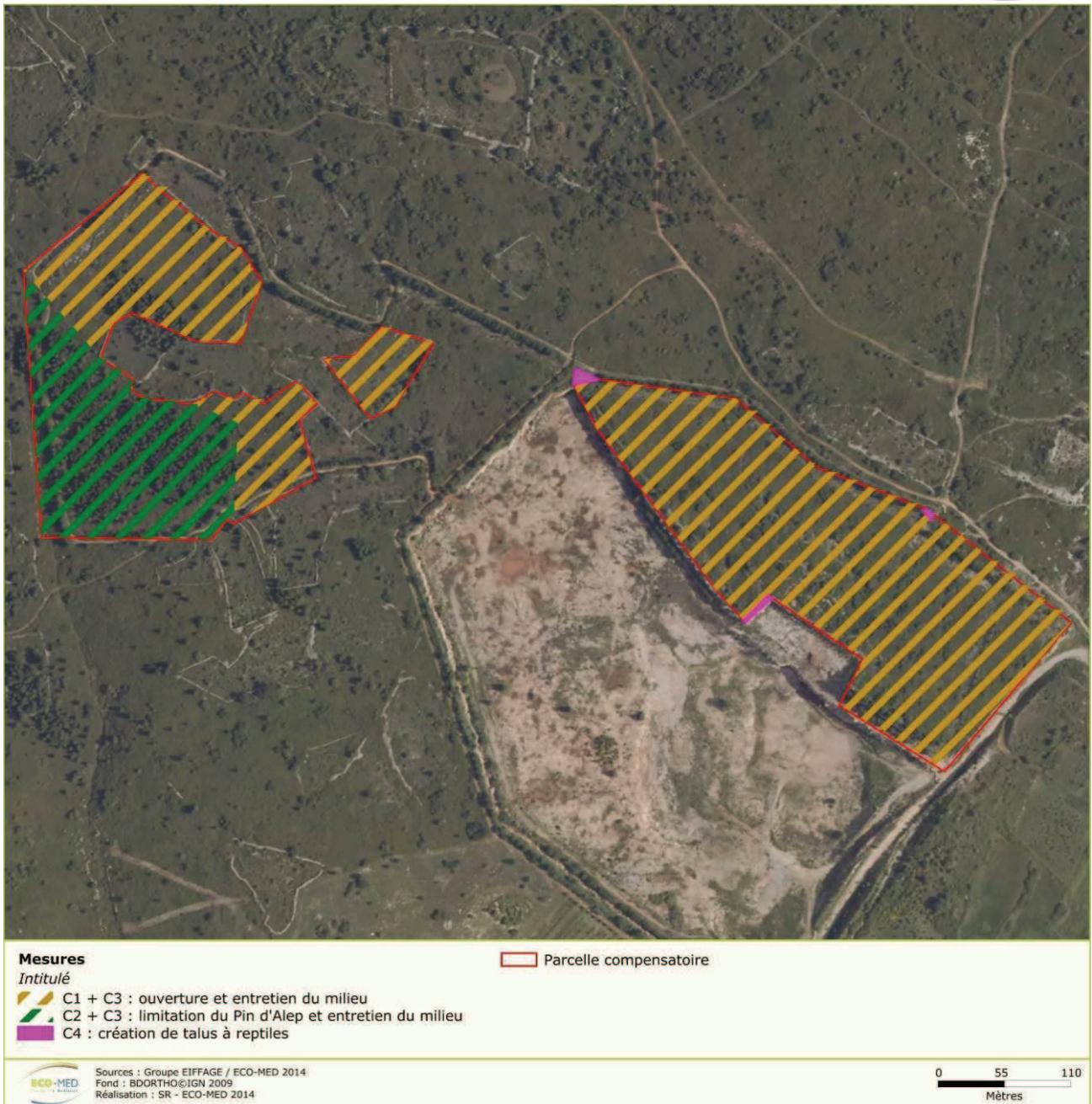
- Les travaux de création et d'entretien des gîtes devront être effectués en période hivernale (novembre à février inclus).

Les pierriers ne nécessiteront pas d'entretien spécifique, leur végétalisation progressive au fil des années renforcera leur attractivité vis-à-vis des reptiles locaux.

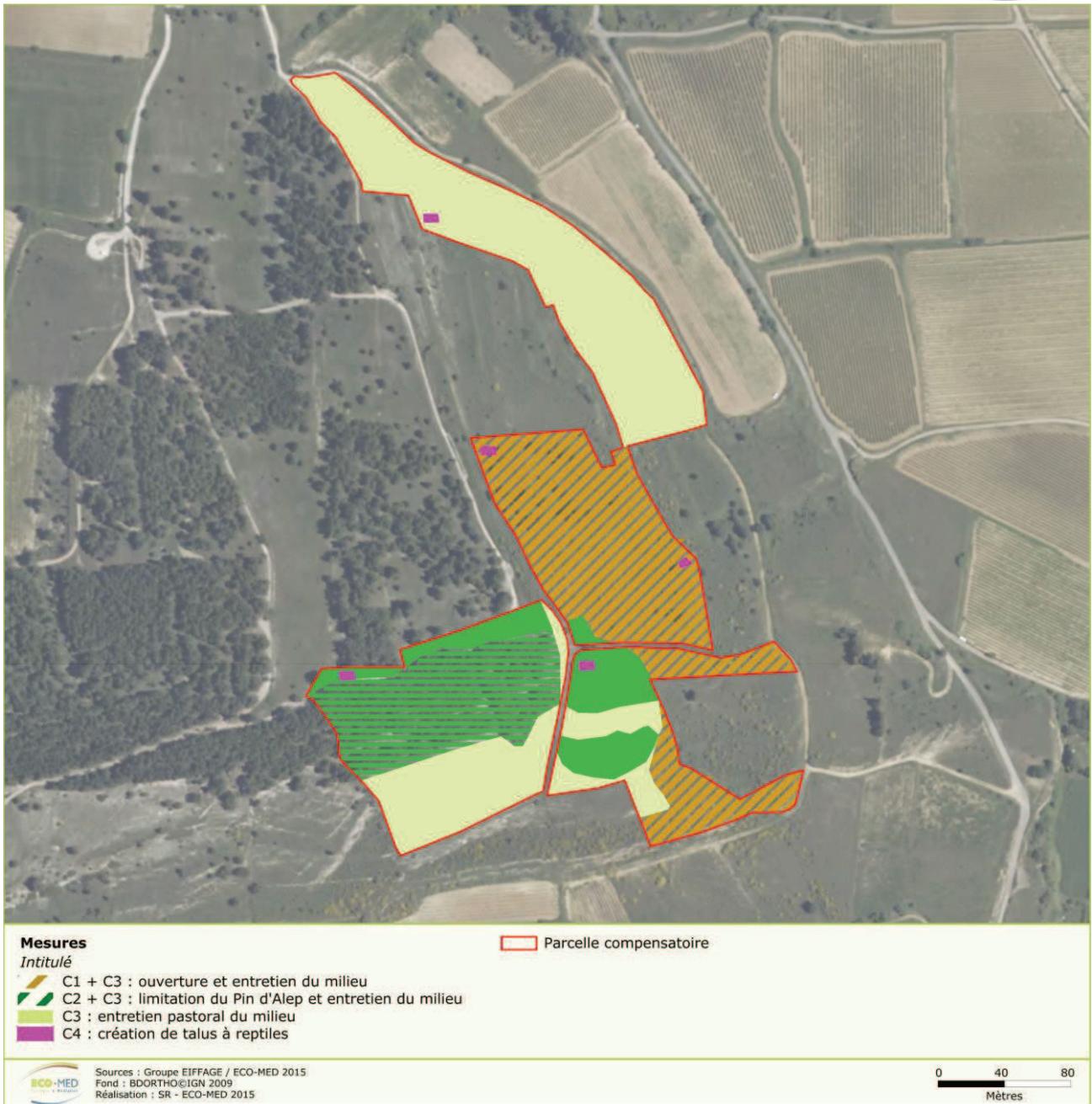
Suivi de la mesure	- Mise en place d'un suivi de la fréquentation des gîtes par les reptiles et les amphibiens.
Indicateurs de réussite	- Présence et utilisation des gîtes artificiels par les reptiles et les amphibiens en phase terrestre.

Les différentes mesures proposées ont été localisées au sein des deux groupes de parcelles compensatoires précédemment évoquées.

Les cartes ci-après proposent une localisation des mesures par parcelle de compensation.



Carte 22 : Localisation des mesures compensatoires au sein des parcelles de Bouzigues



Carte 23 : Localisation des mesures compensatoires au sein des parcelles de Lespignan

11.4. GARANTIE SUR LA PERENNITE DES MESURES

Les parcelles de Bouzigues sont la propriété du groupe GUINTOLI qui est largement impliqué dans le projet. Aussi, une mise à disposition de ces parcelles sur 25 années pour la mise en place d'actions compensatoires est acquise dans le cadre de ce projet de renouvellement de carrière. Cette mise à disposition a été formalisée par un courrier d'intention adressée à CDB accompagnant une convention de mise à disposition du foncier dans le cadre d'une opération compensatoire (cf. **annexe 7**). Le gestionnaire choisi pour ces parcelles de compensation est le Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN LR).

Les parcelles de Lespignan sont la propriété de la commune et du Conservatoire du Littoral sous gestion du Syndicat Mixte du Delta de l'Aude (SMDA). Pour ces parcelles, la convention est en cours de signature. Cette convention sera tripartite en associant le propriétaire (Conservatoire du Littoral et Commune), le maître d'ouvrage (financier des actions) et les gestionnaires. Les gestionnaires choisis seront le Syndicat Mixte du Delta de l'Aude qui présente toutes les compétences requises en étant notamment impliqué localement dans la gestion d'espaces naturels et le Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN LR). Les cahiers des charges des mesures ont été communiqués au SMDA et au CEN LR qui en ont validé le principe.

Enfin, la pérennité des mesures est assurée car le maître d'ouvrage s'engage à une mise en oeuvre des mesures décrites précédemment sur une **durée de 25 ans**.

Annexe 4 de l'arrêté n° DREAL-BTM-2015-251-01

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégées, pour l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer sur les communes de Béziers et Vendres

- description détaillée des mesures de suivis (3 p)

11.6. SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES COMPENSATOIRES

Afin de mesurer réellement l'efficacité des mesures compensatoires proposées précédemment, un **suivi écologique** devra être mis en place afin de pouvoir s'en assurer et, le cas échéant, pouvoir réadapter le cahier des charges des mesures en conséquence.

Ce suivi permettra également de composer avec les éventuels changements et les circonstances imprévues et aura pour objectif de garantir aux services de l'Etat et autres acteurs locaux la pertinence des mesures engagées.

Un suivi écologique, pour être pertinent, doit être mené sur des groupes biologiques indicateurs qu'il convient de définir en fonction des objectifs escomptés dans le cadre de la mise en œuvre des mesures écologiques et aussi les groupes ciblés.

Au regard de la nature de la compensation envisagée, plusieurs types de suivi doivent être envisagés. Les protocoles de suivi sont proposés ci-après selon les groupes taxonomiques étudiés. Ils sont proposés en fonction des indicateurs de suivi renseignés au sein de chaque fiche opérationnelle de mesure.

➤ SUIVI DE LA STRUCTURE DE LA VEGETATION

Les groupes taxonomiques soumis à la démarche de dérogation sont étroitement liés à la structure de la végétation qui va évoluer du fait des actions compensatoires.

Un suivi de la végétation apparaît donc nécessaire. Ce suivi n'aura pas pour objectif de dresser la liste des espèces végétales rencontrées au sein de la parcelle compensatoire mais plutôt de caractériser la structure de la végétation.

Ce suivi sera effectué par l'intermédiaire de transects de 10 m de long sur 1 m de large. Ils auront pour objectif d'évaluer le pourcentage de recouvrement des strates herbacées, arbustives et arborées.

Ce suivi sera mené en amont puis en aval des opérations de gyrobroyage. Les transects devront impérativement faire l'objet d'un marquage au sol ou d'un géoréférencement afin que cet exercice puisse être répété selon des conditions comparables.

Ce suivi sera effectué chaque année pendant les cinq premières années de la mise en œuvre des opérations de compensation puis tous les cinq ans pendant les vingt prochaines années. Il nécessitera l'intervention d'un écologue sur 1 journée.

➤ SUIVI DES ORTHOPTERES

Les orthoptères présentent de nombreuses espèces indicatrices de l'état de santé des milieux et de l'intégrité des écosystèmes terrestres (BOITIER, 2005). En effet, par leur grande sensibilité à la structure de la végétation (BONNET *et al.*, 1997), ils constituent un modèle de choix pour évaluer l'impact des interventions humaines sur les milieux (JAULIN, 2004).

De plus, les orthoptères sont connus pour être des proies privilégiées des prédateurs secondaires que sont les reptiles et les oiseaux notamment.

Leur expertise nous permettra ainsi de connaître l'évolution de la qualité alimentaire de la parcelle compensatoire pour les espèces de reptiles et d'oiseaux concernées par cette demande de dérogation.

L'échantillonnage des orthoptères sera effectué par l'intermédiaire de placettes échantillons dont la localisation sera géoréférencée. Ces placettes seront d'une surface moyenne de **20 x 20 m** au sein desquelles la liste des espèces d'orthoptères recensées sera dressée ainsi que leur abondance/dominance.

La prospection des orthoptères devra être effectuée en période estivale voire même en début septembre, période où les individus adultes rencontrés sont les plus nombreux, toutes espèces confondues. Elle devra se faire aux périodes de la journée les plus propices aux inventaires, à savoir entre 10 heures et 17 heures. Enfin, les inventaires devront être effectués sous de bonnes conditions météorologiques (ciel dégagé, vent faible et températures supérieures à 20°C). En termes de méthodes d'échantillonnage, les techniques déjà largement utilisées par DREUX (1962, 1972), DURANTON *et al.* (1982) et VOISIN (1979, 1980), seront mises en œuvre.

L'observateur progressera lentement au sein de la placette et identifiera tous les orthoptères qui y sont présents. L'identification sera effectuée à vue et/ou à l'ouïe. En effet, la stridulation des mâles est un complément important dans la détermination et est même indispensable pour différencier certains groupes d'espèces. Les espèces présentant des difficultés pour la détermination seront capturées pour une analyse ultérieure au laboratoire. L'identification sera réalisée à partir des clés proposées par DEFAUT (2002). Dans le cadre d'un échantillonnage, il est indispensable de se déplacer fréquemment dans l'espace choisi pour éviter qu'une espèce rare n'échappe au relevé. Il ne faut pas se laisser distraire par les stridulations car il importe que tous les animaux soient capturés au hasard. L'expérimentateur devra éviter de faire des gestes ou mouvements brusques afin de ne pas disperser les individus. Lors des relevés, il faudra bien faire attention à ne pas compter deux fois le même spécimen. Un échantillon d'individus suffisamment grand doit être comptabilisé pour être représentatif. Dans le cas de faunes très pauvres, la durée du prélèvement ou du relevé peut être limitée à une demi-heure (moins de 50 spécimens comptabilisés) (VOISIN, 1980).

A partir des résultats des expertises de terrain, des paramètres descriptifs seront étudiés et comparés. Ces paramètres sont notamment :

- **la richesse spécifique :**

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces d'orthoptères différentes recensées sur chaque placette.

La comparaison de la richesse permettra ainsi de comparer les deux parcelles selon leur diversité.

- **l'abondance :**

L'abondance correspond à l'effectif total d'orthoptères recensé au sein d'une placette.

La comparaison de l'abondance permettra ainsi de comparer les deux parcelles du point de vue quantitatif.

Les insectes, et plus particulièrement les orthoptères, constituant une ressource alimentaire importante pour les consommateurs secondaires (reptiles, oiseaux, mammifères), cet indicateur d'abondance nous permettra également d'étudier les effets de la compensation écologique sur la ressource alimentaire de ces consommateurs.

- **la diversité, la fréquence et l'abondance/dominance d'espèces banales :**

Au sein d'une même placette, le nombre et l'abondance des espèces dites banales seront mesurés.

Pour certaines espèces, leur fréquence pourra également être comparée entre les parcelles. La fréquence représente le pourcentage de présence d'une espèce donnée sur l'ensemble des placettes d'investigation.

La formule suivante pourra être appliquée :

$$f = 100 \frac{P}{Q}$$

Avec *f* : fréquence ; *P* : nombre de placettes où l'espèce étudiée a été observée et *Q* le nombre total de placettes.

Ce suivi sera mis en œuvre dans le cadre de l'élaboration de l'état initial de la parcelle compensatoire. Ensuite, un phasage de type T+1 ; T+2 ; T+3 ; T+5 (avec bilan intermédiaire et adaptation éventuelle des mesures compensatoires) ; T+10, T+15, T+20 et enfin T+25 (bilan final) sera mené.

Il nécessitera l'intervention d'un entomologiste sur 2 journées par année de suivi.

➤ **SUIVI DES REPTILES**

Pour les reptiles, le protocole mis en place sera un protocole de présence/absence permettant ainsi, au sein de la parcelle de compensation de dresser la liste d'espèces présentes.

L'inventaire des reptiles sera réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, **la recherche à vue où la prospection**, qualifiée de semi-aléatoire, s'opèrera discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, etc.). Cette dernière sera systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;

- **la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires**, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une **recherche minutieuse d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Concernant spécifiquement **le Lézard ocellé**, le protocole d'inventaire standardisé préconisé dans le PIRA (Plan Inter-Régional d'Actions pour le Lézard ocellé en PACA et L-R) sera mise en œuvre au niveau des parcelles compensatoires : placettes d'1 ha, 30 min de prospections, détection jumelles et à vue d'individus et indices de présences, description structure de l'habitat, 3 passages au cours de la saison.

L'effort de prospection envisagé est de l'ordre de 2 journées de prospection entre les mois d'avril et de juin, période la plus favorable à l'observation des reptiles, et d'1 journée entre septembre et octobre ciblée sur les juvéniles.

Ce suivi sera mis en œuvre dans le cadre de l'élaboration de l'état initial de la parcelle compensatoire. Ensuite, un phasage de type T+1 ; T+2 ; T+3 ; T+5 (avec bilan intermédiaire et adaptation éventuelle des mesures compensatoires) ; T+10, T+15, T+20 et enfin T+25 (bilan final) sera mené.