



**LANFRANCHI
ENVIRONNEMENT**
valorisation • éco-citoyenneté • durabilité

CREATION D'UN NOUVEAU CENTRE I.S.D.N.D. SUR LA COMMUNE DE VIGGIANELLO

Plan de gestion

juin 2020



**MORANCY
CONSEIL
ENVIRONNEMENT**

263, avenue de Saint Antoine - 13015 Marseille - FRANCE - Tél. 04 91 09 38 68

PROJET D'I.S.D.N.D. DE VIGGIANELLO PLAN DE GESTION

SOMMAIRE

1. LE PROJET	4
11. CONTEXTE.....	4
12. RAPPEL SUCCINCT DU PROJET :	4
13. DESCRIPTION DES MILIEUX NATURELS IMPACTES ET BILAN DES ENJEUX FAUNE ET FLORE.....	6
1.3.1. LES HABITATS NATURELS	6
1.3.2. LES ELEMENTS PARTICULIERS.....	7
14. LES ENJEUX FLORISTIQUES DU SITE	9
15. LES ENJEUX FAUNISTQUES	9
16. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION MISES EN ŒUVRE....	10
1.6.1. LES MESURES D'EVITEMENT PREVUES	10
1.6.2. LES MESURES DE REDUCTION.....	10
17. BILAN DES IMPACTS RESIDUELS	11
18. PRESENTATION DES MESURES DE COMPENSATION PREVUES.....	13
1.8.1. MESURES COMPENSATOIRES	13
2. PLAN DE GESTION DES TERRAINS DE COMPENSATION	14
21. ETAT DES LIEUX DES TERRAINS DE COMPENSATION	14
22. PRESENTATION DES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION	16
23. PROGRAMME D'OPERATIONS.....	16
24. FICHES D'OPERATIONS.....	17

1. LE PROJET

1.1. CONTEXTE

La SARL LANFRANCHI ENVIRONNEMENT, exploitant du centre I.S.D.N.D. actuel de VIGGIANELLO, a pour projet d'ouvrir un centre de tri des ordures ménagères et un nouveau centre d'enfouissement de déchets non dangereux sur un site attenant au centre actuel, occupé par un terrain de moto-cross. Ce site accueillera les déchets ménagers de la Corse, dont une partie sera trié et valorisé sur une unité de traitement qui sera construite sur le site. Les refus non valorisables seront enfouis dans des casiers étanches, aménagés sur le site.



1.2. RAPPEL SUCCINCT DU PROJET :

Le projet comprend l'aménagement d'un centre de tri et de valorisation des déchets et un centre de stockage des déchets ultimes (refus de tri de l'ordure ménagère résiduelle et refus de tri de la collecte sélective).

La zone de stockage des déchets aura une superficie de 5,5 ha étanchée et sera équipée de système drainant de fond selon les normes en vigueur. Le casier d'enfouissement sera divisé en 4 sous-unités indépendantes hydrauliquement.

Le projet de nouveau centre d'enfouissement des déchets s'étend sur une surface de 14.25 ha environ.

CREATION D'UN NOUVEAU CENTRE D'ENFOUISSEMENT DES DECHETS A VIGGIANELLO
MESURES COMPENSATOIRES - PLAN DE GESTION

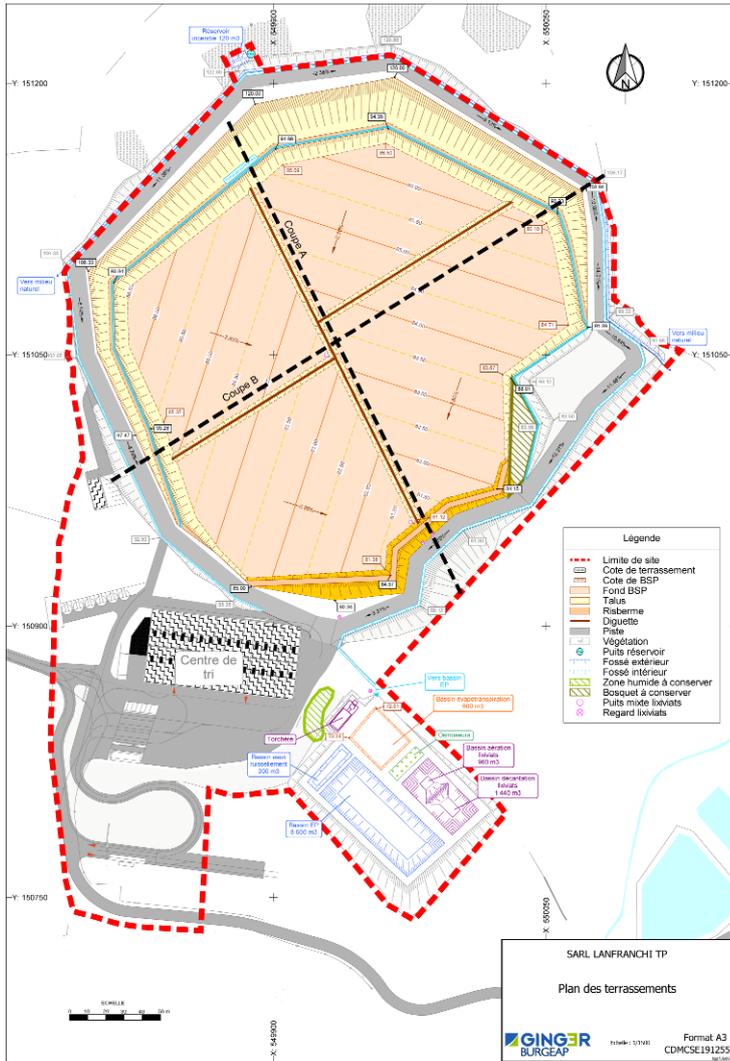


Figure 1 : Plan masse du projet et périmètres d'étude

13. DESCRIPTION DES MILIEUX NATURELS IMPACTÉS ET BILAN DES ENJEUX FAUNE ET FLORE

Le périmètre sur lequel les prospections naturalistes se sont déroulées s'étend largement au-delà de l'emprise du projet et correspond à une surface de 31 ha. Il s'agit des terrains en connexion directe ou en lien avec cette zone. L'étendue de la zone prospectée est également variable selon les compartiments considérés.

13.1. LES HABITATS NATURELS

A LES HABITATS « Généraux »

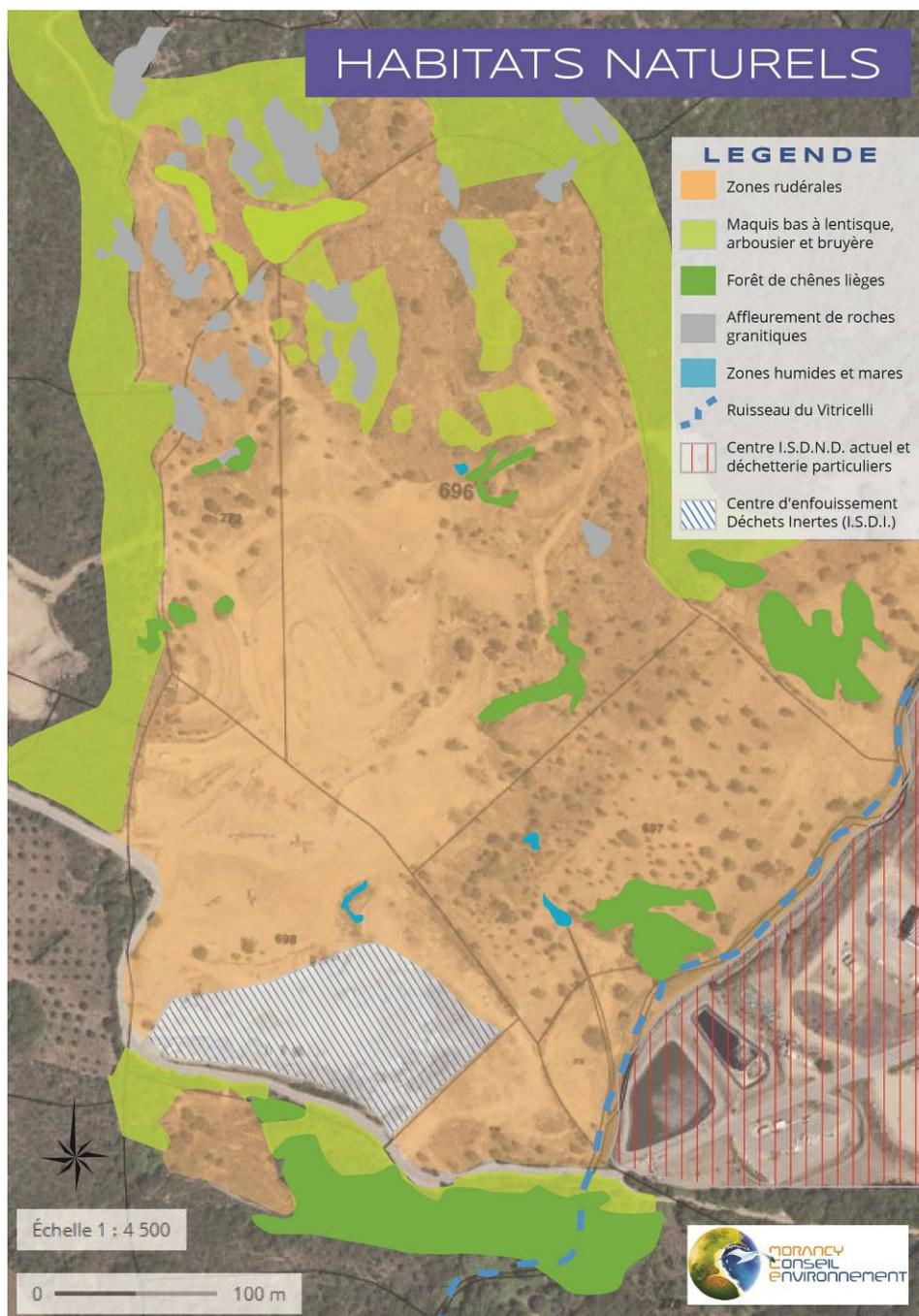


Figure 2 : Cartes des habitats naturels du site du projet

Les différents types d'habitats naturels rencontrés sur le site sont les suivants :

- Des zones rudérales (ancien terrain de moto cross)
- De la forêt à chêne liège
- Du maquis
- Des affleurements rocheux (chaos granitique)
- Des mares et petites zones humides

1.3.2. LES ÉLÉMENTS PARTICULIERS

A LES MURETS DE PIERRES SÈCHES

Ces murets constituent des abris importants pour la conservation de la petite faune sauvage (dont les reptiles essentiellement).

Une grande partie de la périphérie du site est bordée, en limite de parcelle, par des vieux murs de grosses pierres sèches. Ces murs constituent un habitat très intéressant pour les reptiles (abris, caches, lieu d'hibernation). Ces vieux murs pourront être conservés en quasi-totalité, sur les linéaires sur lesquels ils sont présents, permettant ainsi de conserver en périphérie du site des habitats de refuges et d'hibernation pour les reptiles.

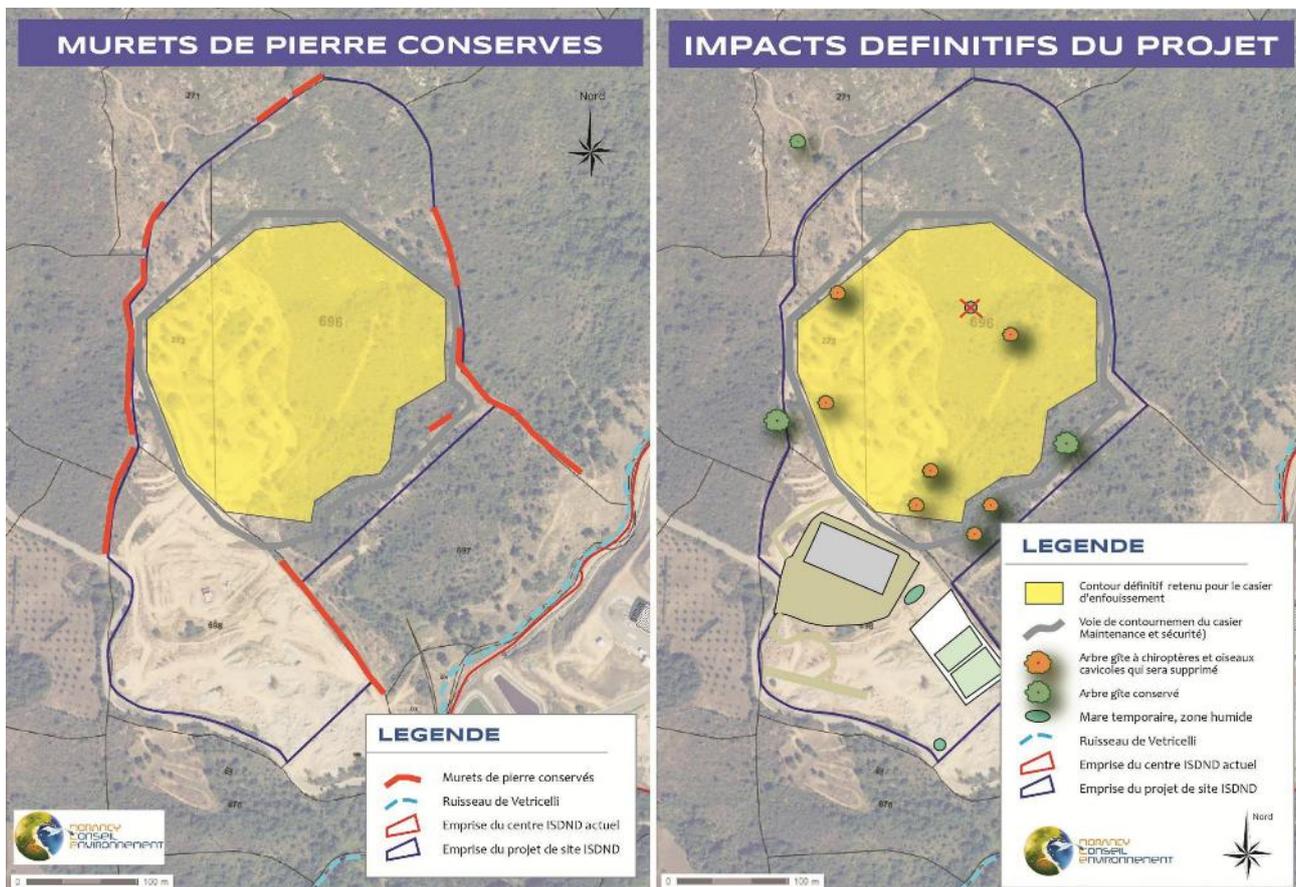


Figure 3 : Carte des murets et arbres-gîtes conservés

B ARBRES - GITES

Les arbres gîtes constituent des abris et zones de reproduction pour la petite faune, notamment pour les chiroptères et les oiseaux.

En concertation avec le Maître d'Ouvrage, il a été décidé de conserver les deux très vieux chênes lièges du site, tous deux remarquables par leur taille. Ces sujets jouent un rôle écologique important (arbre gîte) pour les oiseaux cavicoles et les chiroptères.



Figure 4 : Exemple d'arbres gîtes conservés sur le site (très vieux chênes liège)

Le contour du casier d'enfouissement a été modifié plusieurs fois pour préserver des vieux sujets ou des bosquets de chênes assez âgés.

c LES MARES ET ZONES HUMIDES

Sur la zone d'étude, quelques mares temporaires sont rencontrées. Présente à la faveur d'une dépression dans les talwegs, ces formations s'assèchent en été. Le secteur de zone humide le plus intéressant correspond à une résurgence de source, en contrebas d'un talus, qui a favorisé le développement d'une petite zone humide pérenne, colonisée par des massettes, souchets, scirpes et joncs (Photo de droite ci-dessous).

Compte tenu de l'importance de cette zone humide, sa conservation et son intégration au projet (intégrée aux aménagements paysagers) a été décidée en concertation avec le Maître d'ouvrage.



Figure 5 : Photos des zones humides et mares temporaires

Afin de compenser la perte d'habitat pour les amphibiens, il est proposé de recréer des petites mares temporaires et/ou pérennes autour du site, sur des secteurs propices. Ces mares permettront à cette faune inféodée aux points d'eau pour la reproduction, de continuer à se maintenir sur le site, compte tenu des potentialités favorables pour ces espèces aux abords de la zone de projet.

Quatre zones ont été retenues pour ces réaménagements.

14. LES ENJEUX FLORISTIQUES DU SITE

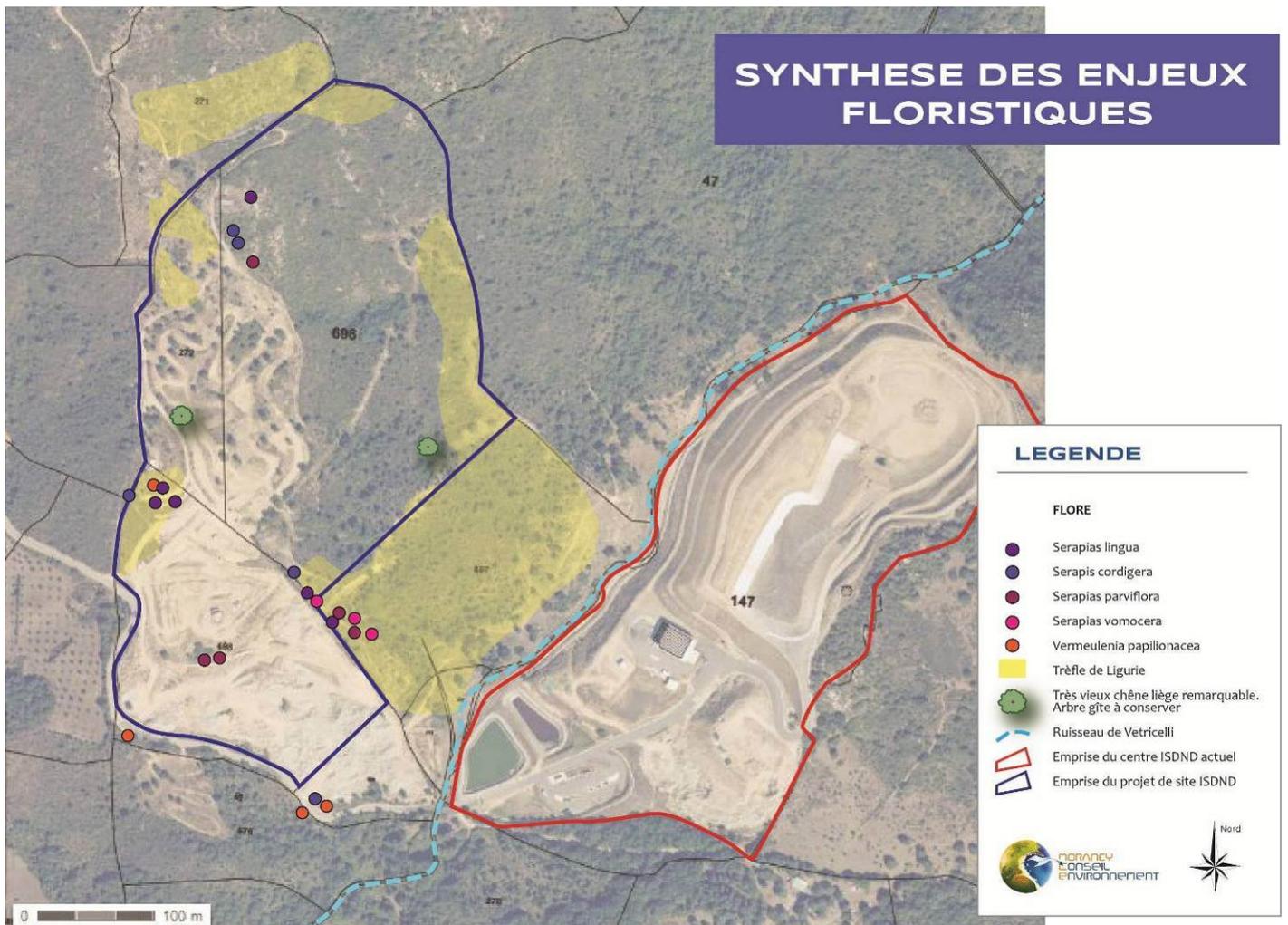


Figure 6 : Carte de localisation des enjeux floristiques

Les enjeux concernant la flore sont représentés par la présence de quelques stations d'orchidées, en périphérie des aménagements envisagés et par la présence d'une espèce protégée : Le Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*).

15. LES ENJEUX FAUNISTIQUES

Les principaux enjeux faunistiques du site concernent (Cf. localisation sur la carte ci-après) :

- la présence d'un peuplement d'amphibiens très diversifié, inféodé aux mares temporaires pour leur reproduction, avec la présence du crapaud vert (*Bufo viridis balearicus*) espèce faisant l'objet d'un P.N.A. (Plan National d'Actions). La population corse de crapaud vert semble stable et non menacée, contrairement à celle d'Alsace-Lorraine. Un des objectifs du PNA est d'améliorer la connaissance de l'espèce en Corse.
- un peuplement abondant de reptiles communs à faible enjeu de conservation, lié essentiellement à la présence de nombreux gîtes naturels (affleurements rocheux) et artificiels (murets de pierres sèches en périphérie),
- présence de quelques espèces d'oiseaux à enjeu de conservation, dont le petit-duc scops, espèce cavicole.

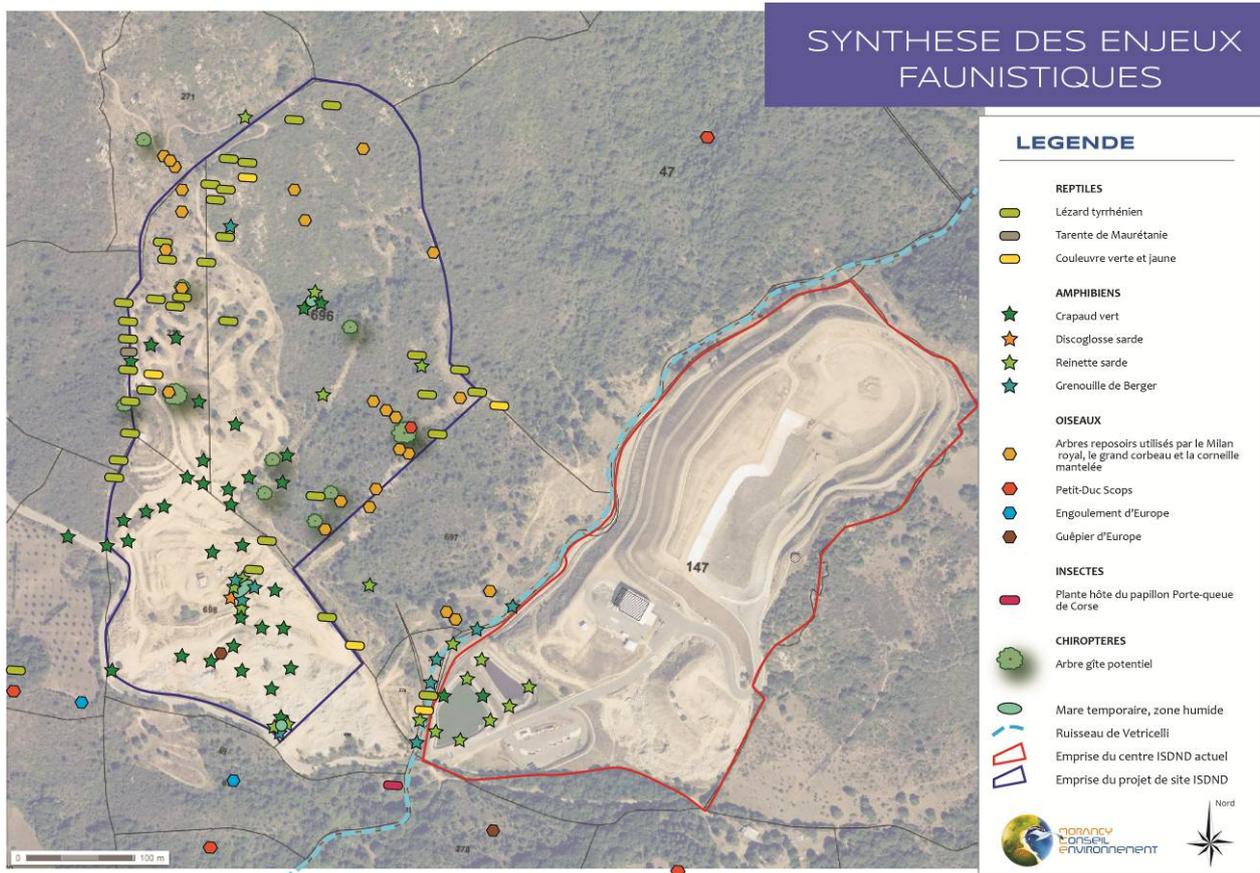


Figure 7 : Carte de localisation des enjeux faunistiques

16. RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MISES EN ŒUVRE

1.6.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT PRÉVUES

- Mesure E1 : conservation de la zone humide centrale, au niveau de la résurgence de la source,
- Mesure E2 : conservation des plus gros chênes, arbre « gîte » pour la faune,
- Mesure E3 : adaptation du calendrier de travaux à la phénologie des espèces impactées.

1.6.2. LES MESURES DE RÉDUCTION

- Mesure R1 : défavorabilisation préalable de l'emprise du chantier,
- Mesure R2 : installation de nichoirs pour les espèces cavicoles,
- Mesure R3 : conservation le plus possible des gîtes à reptiles (murets de pierres sèches en périphérie du site),
- Mesure R4 : strict respect des emprises du projet,
- Mesure R5 : mise en place de barrière semi-perméable pour les amphibiens sur la partie haute du site, durant le chantier

1.7. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS

Compartiment considéré	Espèce considérée	Enjeu local de conservation	Impact brut attendus	Bilan de l'impact brut	Mesures mises en place	Impact résiduel	Bilan Impact résiduel
FLORE	Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>)	Modéré	Une station sur les 6 recensées sera supprimée par l'emprise du projet. Destruction de 1 à 3 individus et perte d'une station de 10 m ² . Risque de destruction des stations en bordure par les circulations d'engins. Perte définitive de quelques petites stations potentielles.	Faible	E1 et R4	Une station (10m ²) sur les 6 recensées sera supprimée par l'emprise du projet. Destruction de 1 à 3 individus. Perte définitive de quelques petites stations potentielles.	Très faible
AMPHIBIENS	Rainette sarde (<i>Hyla sarda</i>)	Faible	Perte d'habitats d'alimentation, de gîte et de reproduction (150m ²) avec la disparition des 3 zones humides du site. Destruction accidentelle : environ 50 individus	Fort	E1, E3, R1, R4 et R5	Perte d'habitats d'alimentation, de gîte et de reproduction limitée à 50m ² Destruction accidentelle : environ 10 individus	Modéré
	Grenouille de Berger (<i>Pelophylax bergeri</i>)	Faible	Perte d'habitats d'alimentation, de gîte et de reproduction (150m ²) avec la disparition des 3 zones humides du site. Destruction accidentelle : environ 150 individus	Fort	E1, E3, R1, R4 et R5	Perte d'habitats d'alimentation, de gîte et de reproduction limitée à 50m ² Destruction accidentelle : environ 50 individus	Modéré
	Crapaud vert (<i>Bufo viridis</i>)	Faible	Perte d'habitats d'alimentation, de gîte et de reproduction (150m ²) avec la disparition des 3 zones humides du site. Destruction accidentelle : environ 100 individus	Modéré	E1, E3, R1, R4 et R5	Perte d'habitats d'alimentation, de gîte et de reproduction très limitée à 50m ² Destruction accidentelle : environ 50 individus	Modéré
	Discoglosse sarde (<i>Discoglossus sardus</i>)	Modéré	Perte d'habitats d'alimentation, de gîte et de reproduction avec la disparition des 3 zones humides du site (150m ²). Destruction accidentelle : 1 à 2 individus	Fort	E1, E3, R1, R4 et R5	Perte d'habitats d'alimentation, de gîte et de reproduction très limitée (25m ²) Destruction accidentelle d'individus : non a priori	Faible
REPTILES	Lézard tyrrhénien (<i>Podarcis tiliguerta</i>)	Faible	Suppression d'habitats d'espèces (7 ha). Altération d'habitats d'espèce (2 ha). Destruction accidentelle : 10 à 50 individus	Modéré	E2, E3, R1, R3 et R4	Suppression d'habitats d'espèces (6 ha). Des milieux similaires seront recréés par les débroussaillages nécessaires en périphérie du site. Destruction accidentelle : 5 à 20 individus	Très faible
	Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Faible	Suppression d'habitats d'espèces (3 ha). Destruction accidentelle : 1 à 2 individus	Faible	E2, E3, R1, R3 et R4	Suppression d'habitats d'espèces (2.5 ha). Destruction accidentelle d'individu toujours possible, mais très faible	Très faible
	Tarente de maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Faible	Suppression de gîtes, mais reconstruction d'un nouveau. Destruction accidentelle : 1 à 2 individus	Très faible	E2, E3, R1, R3 et R4	Destruction accidentelle d'individu toujours possible : 1 à 2 ind.	Très faible
OISEAUX	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Modéré	Ne se reproduit pas sur le secteur. Espèce très peu affectée par le projet. Déplacement de son site d'alimentation sur le nouveau projet	Très faible	E2 et R4	Non	Aucun
	Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Modéré	Espèce évoluant dans le ciel au dessus du site, non affectée par le projet	Aucun	E1, E3 et R4.	Non	Aucun
	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Modéré	Espèce non affectée par le projet	Aucun	E3, R1 et R4.	Non	Aucun
	Petit-Duc Scops (<i>Otus scops</i>)	Modéré	Reproduction possible sur le secteur, suppression d'un arbre à cavité, fréquenté par l'espèce	Modéré	E2, E3, R1, R2 et R4	Conservation de l'arbre à cavité utilisé, suppression de l'impact + aménagement de nichoirs	Très faible
	Oiseaux nicheurs communs	Faible	Reproduction possible sur le secteur de 2 espèces, suppression des chênes et bosquets sur l'emprise du projet. Risque de destruction d'individus si travaux au printemps	Faible	E1, E2, E3, R1 et R4	Plus de risques de destruction d'individus d'espèces protégées	Très faible

Rappel des mesures :

Mesures d'évitement

- Mesure E1 : conservation de la zone humide centrale, au niveau de la résurgence de la source
- Mesure E2 : conservation des plus gros chênes, arbre «gîte» pour la faune
- Mesure E3 : Adaptation du calendrier de travaux à la phénologie des espèces impactées

Mesures de réduction

- Mesure R1 : Défavorabilisation de l'emprise
- Mesure R2 : installation de nichoirs
- Mesure R3 : conservation le plus possible des gîtes à reptiles
- Mesure R4 : strict respect des emprises du projet
- Mesure R5 : mise en place de barrière semi-perméable pour les amphibiens sur la partie haute du site

Compartiment considéré	Espèce considérée	Enjeu local de conservation	Impact brut attendus	Bilan de l'impact brut	Mesures mises en place	Impact résiduel	Bilan Impact résiduel
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastella</i>)	Très fort	2 arbres identifiés, potentiels (2 cavités potentiellement utilisables) Aucun gîte utilisé, identifié lors de l'étude 2019 Altération de territoires de chasse et de corridors de déplacement	Faible	E1, E2, E3, R1 et R4	Les 2 arbres à cavité importants sont conservés	Très faible
	Oreillard sp (<i>Plecotus sp</i>)	Modéré	Altération de corridors de déplacement	Faible	E2, E3, R1 et R4	Non	Très faible
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leislerii</i>)	Faible	2 arbres identifiés, potentiels (1 cavité potentiellement utilisable) Aucun gîte utilisé, identifié lors de l'étude 2019 Altération de territoires de chasse et de corridors de déplacement	Très faible	E1, E2, E3, R1 et R4	Les 2 arbres à cavité importants sont conservés	Très faible
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Faible	Altération de corridors de déplacement	Aucun	E2, E3, R1 et R4	Non	Aucun
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	2 arbres identifiés, potentiels (2 cavités potentiellement utilisable) Aucun gîte utilisé, identifié lors de l'étude 2019 Altération de territoires de chasse et de corridors de déplacement	Très faible	E1, E2, E3, R1 et R4	Les 2 arbres à cavité importants sont conservés	Très faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	2 arbres identifiés, potentiels (2 cavités potentiellement utilisable) Aucun gîte utilisé, identifié lors de l'étude 2019 Altération de territoires de chasse et de corridors de déplacement	Très faible	E1, E2, E3, R1 et R4	Les 2 arbres à cavité importants sont conservés	Très faible
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Faible	8 arbres identifiés, potentiels (9 cavités potentiellement utilisable) Aucun gîte utilisé, identifié lors de l'étude 2019 Altération de territoires de chasse et de corridors de déplacement	Très faible	E1, E2, E3, R1 et R4	Les 2 arbres à cavité importants sont conservés	Très faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Altération de territoires de chasse et de corridors de déplacement	Très faible	E1, E2, E3, R1 et R4	Non	Très faible
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	2 arbres identifiés, potentiels (1 cavité potentiellement utilisable) Aucun gîte utilisé, identifié lors de l'étude 2019 Altération de territoires de chasse et de corridors de déplacement	Très faible	E1, E2, E3, R1 et R4	Les 2 arbres à cavité importants sont conservés	Très faible

Conclusion : un impact résiduel persiste encore sur le compartiment des amphibiens.

Des mesures de compensation de ces impacts inévitables sont donc mises en place.

18. PRÉSENTATION DES MESURES DE COMPENSATION PRÉVUES

1.8.1. MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires prévues sont les suivantes :

- Mesure C0 : installation de nichoirs, adaptés à l'avifaune cavicole du site.
- Mesure C1 : recréation d'habitats de reproduction pour les amphibiens : création de 5 mares temporaires.
- Mesure C2 : gestion des milieux en faveur des espèces impactées (amphibiens essentiellement, reptiles dans une moindre mesure) par une ouverture de zones de maquis. Cette mesure comprend la maîtrise et la gestion de 12,24 ha de milieux divers (maquis, ancienne oliveraie) pour les maintenir en milieux ouverts.

La carte ci-dessous localise les mesures prévues et les parcelles concernées par les mesures de gestion des milieux.

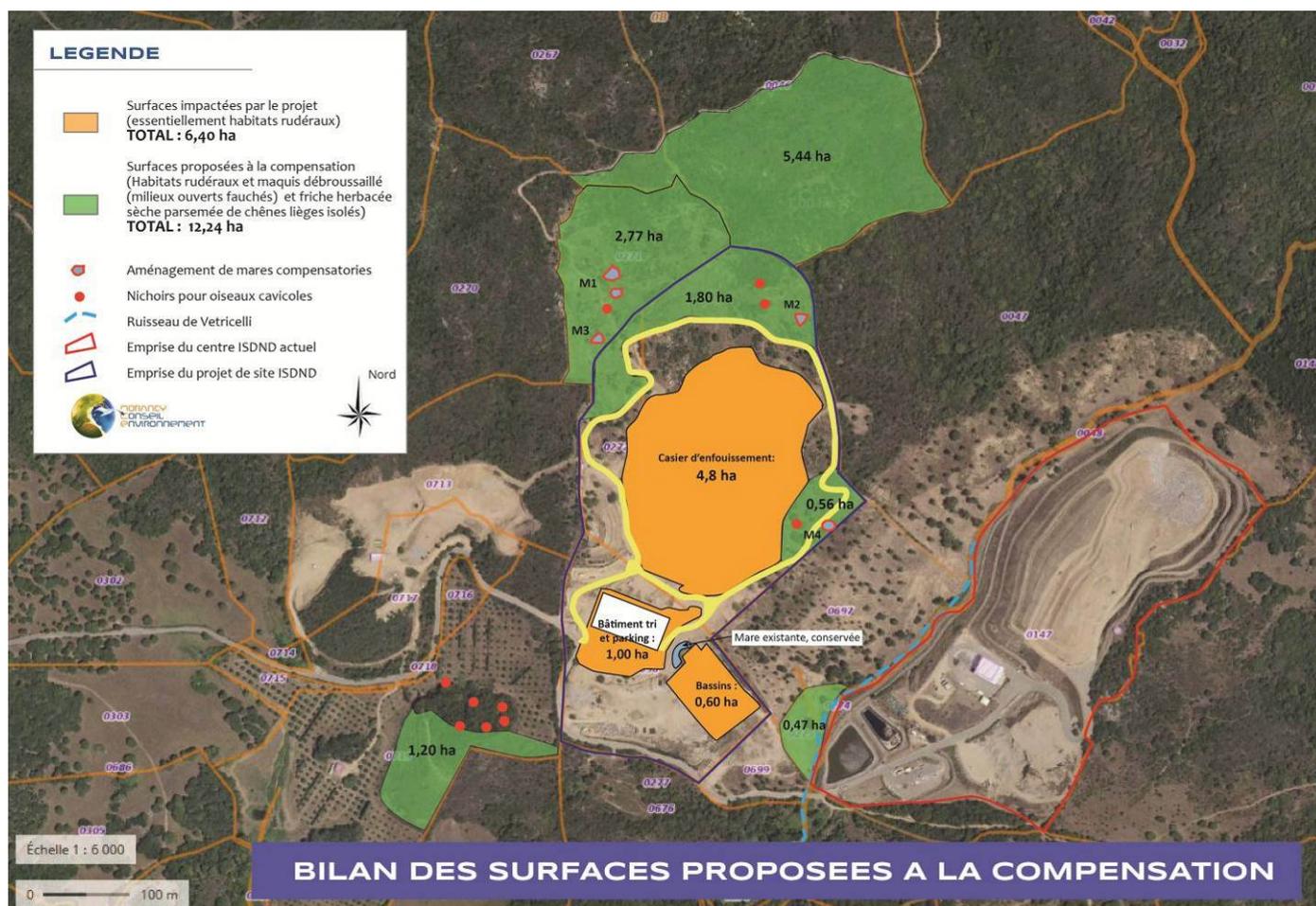


Figure 8 : Localisation des mesures de compensation : nichoirs, mares et des parcelles compensatoires (Fond : IGN)

2. PLAN DE GESTION DES TERRAINS DE COMPENSATION

2.1. ETAT DES LIEUX DES TERRAINS DE COMPENSATION

Les terrains de compensation qui ont été retenus sont de plusieurs types :

1. Des parcelles de forêt de chêne liège (0,47 ha au sud et 0,56 ha au sud-est), au sous bois entièrement débroussaillé : il s'agit de parcelles situées dans le périmètre de sécurité incendie de l'ancien centre ISDND. Ces parcelles sont entretenues et régulièrement débroussaillées en raison des contraintes réglementaires d'exploitation du centre d'enfouissement actuel. La faune est composée de lézard tyrrhénien, couleuvre verte et jaune en amphibiens sur la parcelle du bas, à proximité du ruisseau de Vitricelli.



Parcelle de chêne liège, conservée et débroussaillée, au sud du site

2. Une parcelle de maquis dense et de forêt de chêne liège et d'ancienne oliveraie (1,20 ha) au sud du site, attenante à une ancienne oliveraie, récemment réhabilitée et remise en exploitation. Cette parcelle a été récemment nettoyée dans l'objectif de mise en place des mesures compensatoires. Les inventaires ont montré la présence d'engoulevent d'Europe, de petit-duc scops et de huppe fasciée sur ce secteur.

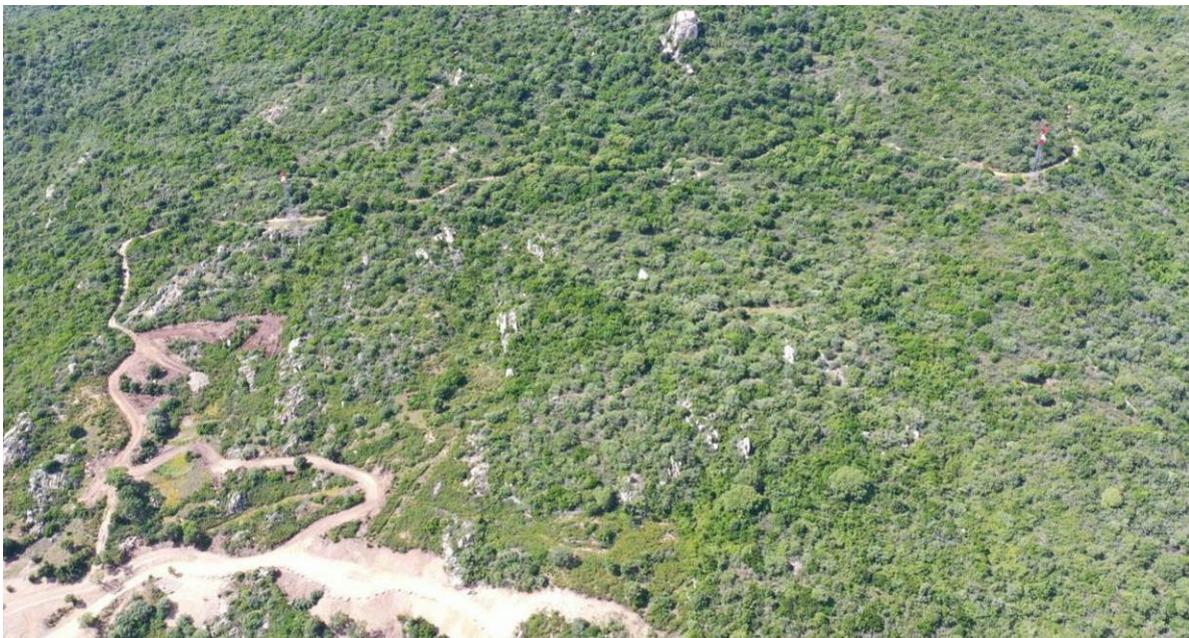


Aspect de l'oliveraie et des zones de maquis et boisements au sud, avant réhabilitation

3. Deux parcelles au nord du site (1,80 ha et 2,77 ha), correspondant à des zones de maquis et de la forêt de chêne liège débroussaillée et entretenue. Ces secteurs ont fait l'objet de débroussaillages réguliers (risque incendie) par le passé en raison de la présence en dessous d'un terrain de moto-cross et de compétition sur ce site. On retrouve de nombreux lézard tyrrhénien partout et quelques rainettes dans les talwegs. Les secteurs de bosquets d'oléastres, sur les zones d'affleurement rocheux, sont utilisés pour la nidification des passereaux.



4. Une grande parcelle de maquis (5,44ha), tout au nord du site, actuellement recouverte d'un maquis dense, entrecoupé de zones d'affleurement de blocs de granites



Vue aérienne actuelle de la grande parcelle de maquis de 5,44ha

22 PRÉSENTATION DES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

Les objectifs sont les suivants :

- Préserver des points d'eau temporaires et/ou pérennes pour la reproduction des amphibiens et l'alimentation en eau de la faune (au sens large) ;
- Maintenir des espaces de végétation herbacée favorables aux orchidées ;
- Entretenir des espaces de végétation basse et/ou ouverte favorables aux amphibiens ;
- Conserver des refuges pour la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, mammifères) ;
- Favoriser les arbres âgés.

23. PROGRAMME D'OPÉRATIONS

Les opérations étant en nombre réduit sur une surface limitée, le programme est présenté sous forme de fiches d'actions.

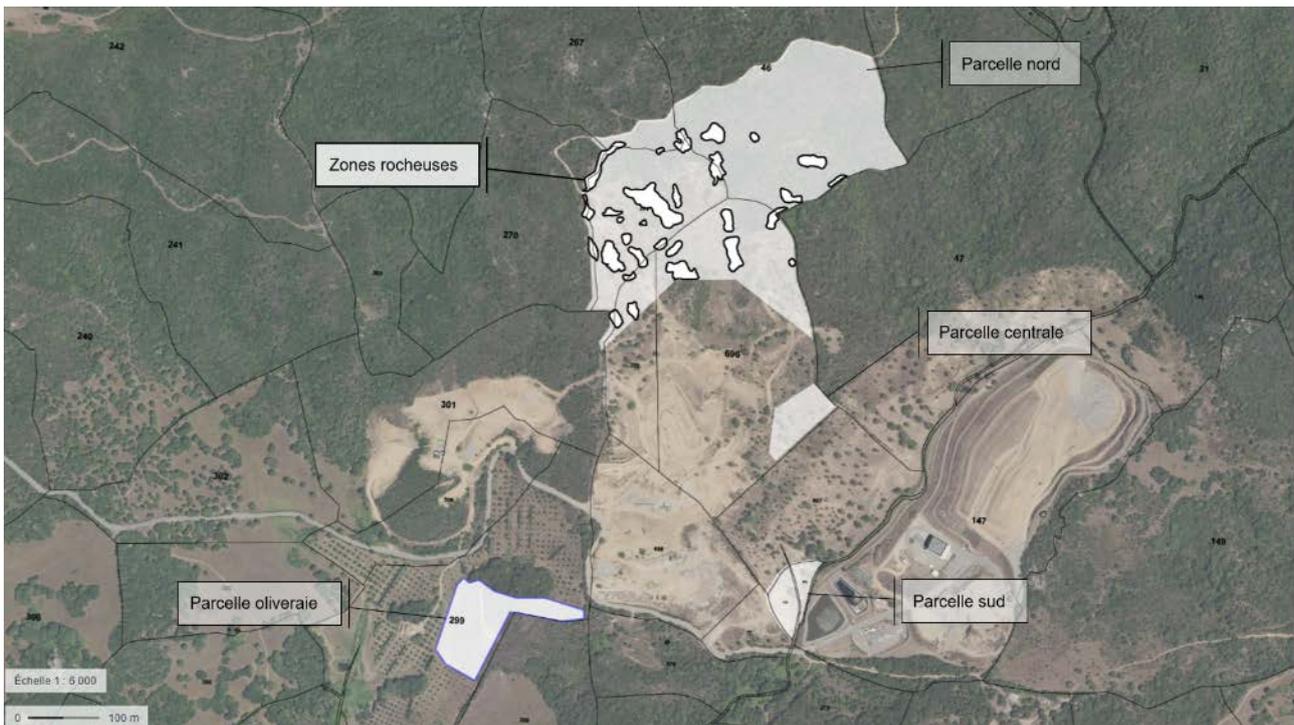


Figure 9 : Localisation des parcelles et des milieux soumis à gestion

Habitat naturel	Localisation	Superficie (m ²)	Coût unitaire
Oliveraie	Ancienne oliveraie sud-ouest	11 870	Travaux effectués en régie
	Parcelle sud	4 765	
Maquis	Parcelle centre	5 592	
	Parcelle nord maquis	96 285	
Zones rocheuses		11 984	

24. FICHES D'OPÉRATIONS

Fiche n°1 : Restauration / préservation des points d'eau

Problématique : Préserver des points d'eau temporaires et/ou pérennes pour la reproduction des amphibiens et l'alimentation en eau de la faune (au sens large)

Objectif : 1 - Recréer des points d'eau
2 - maintenir des points d'eau

Localisation : Cf. carte

Durée : 1 - Création : 1 mois
2 - Maintien : 30 ans

Phasage : 1 - Création : néant
2 - Maintien : surveillance et fauchage annuels ; curage tous les 10 ans (en option)

Organisation : 1 - Création : Travaux en régie avec pilotage par un écologue
2 - Maintien : surveillance technique (bon état, bon fonctionnement) et travaux en régie avec suivi au titre du suivi écologique

Déroulement : 1 - Création :

- La profondeur de la mare sera de 0,50 m à 0,60 m au secteur le plus profond : la mare sera creusée et soutenue par un bourrelet de terre côté aval. Ce bourrelet sera complété si besoins de petits blocs d'enrochement pour une meilleure stabilisation et pour le rendre plus hétérogène.
- Le fond de la mare sera aménagé en pente douce jusqu'à la profondeur de 0,50 m.
- Les contours de la mare suivront le terrain naturel.
- Le fond de la mare sera étanché avec de l'argile compactée sur 0.30 m, membrane à base de bentonite ou avec une membrane étanche en polymères.
- Les eaux de pluies du bassin versant naturel amont seront dirigées vers la mare.
- Une partie de la périphérie de chaque mare sera plantée de laïches (*Carex sp.*), massette (*Typha latifolia*), souchets¹ (*Cyperus longus*, *C. fuscus*), joncs des crapauds (*Juncus bufonius*), scirpe en jonc (*Scirpoides holoschoenus*).
- Le matériel végétal utilisé pour végétaliser les zones humides pourra être prélevé à proximité, dans un talweg aboutissant dans une mare naturelle au sud-ouest de l'aire d'étude. Une partie des pieds de chaque plante pourra être prélevée sur ce site sans dommage pour être transplantés en bordure de chaque mare.
- Les mares seront agrémentées avec des blocs rocheux, des souches d'arbres, etc. pour offrir des habitats variés et des refuges aux amphibiens.
- Préalablement à la réalisation de ces mares, un inventaire floristique sera réalisé sur chaque site prévu, afin de recenser la présence éventuelle d'une flore patrimoniale à prendre en compte dans cet aménagement.

2 - Maintien :

- Surveillance régulière (visite annuelle) des merlons en aval de la mare et du ruissellement en amont. Entretien si nécessaire.
- Fauchage de la végétation des abords :
- Technique : coupe manuelle (Rotofil)
- Programmation : annuelle à bisannuelle (à modifier si besoin en fonction du développement de la végétation) / octobre

¹ Attention : les relevés ont montrés la présence du souchet robuste (*Cyperus eragrostis*) en bordure des ruisseaux et mares existantes. Cette espèce est une Espèce Végétale Exotique Envahissante et ne devra pas être multipliée ni replantée.

Fiche n°1 : Restauration / préservation des points d'eau

- Ramassage et retrait des rémanents (à modifier si besoin)
- Reprise des bords de la mare en tant que de besoin (risque de dégâts par les animaux, en particulier les sangliers)
- Curage tous les 10 ans si nécessaire - Précautions particulières si étanchéité par géomembrane.

Localisation des interventions :



Calendrier des travaux :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
TRAVAUX												

- Période à éviter pour réaliser les travaux
- Période à laquelle les travaux peuvent être réalisés

Estimation des coûts : 1 - Création : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6
2 - Entretien : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6

Indicateurs de suivi : Cf. mesures de suivi écologique fiche n°6

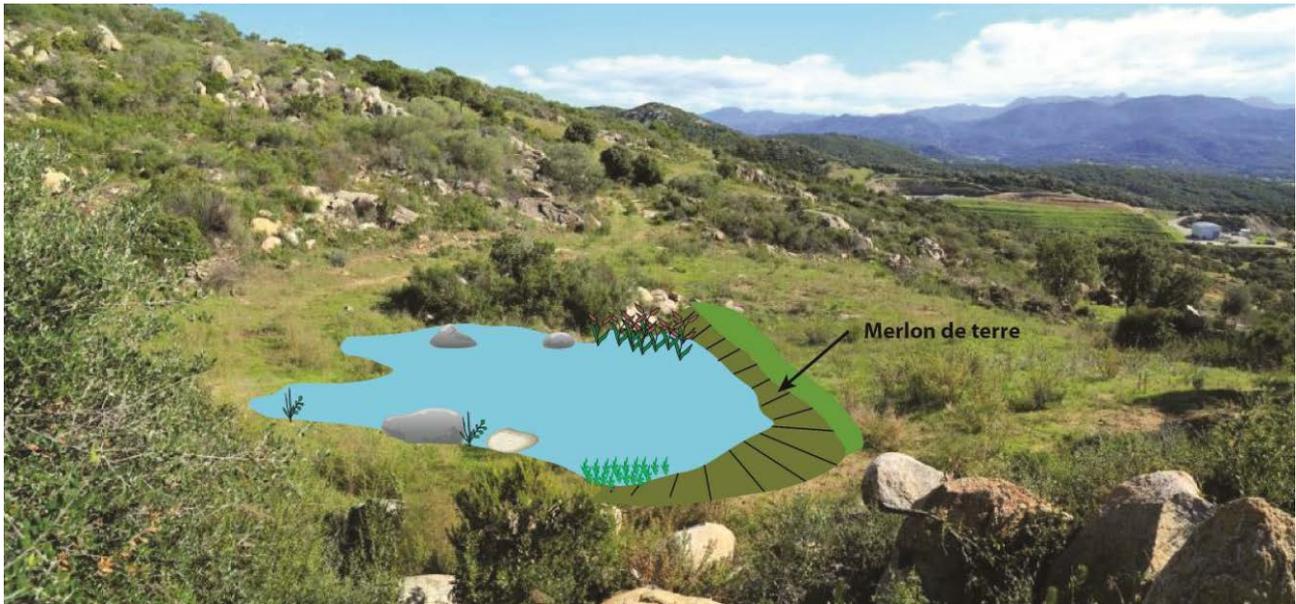


Figure 10 : Le projet de mare reconstituée



Figure 11 : Mare recréée avant plantations

Fiche n°2 : Ouverture des espaces de végétation basse

Problématique : Mettre à disposition de la flore (orchidées) et de la faune sauvage (amphibiens) des espaces de végétation basse, de type herbacé, nécessaire à leur développement.

Objectif : 1 - Etendre des espaces de végétation herbacée favorables aux orchidées ;
2 - Entretien des espaces de végétation basse et/ou ouverte favorables aux amphibiens ;
Tout en conservant des îlots de diversité (zones rocheuses et arbres âgés ; quelques arbres d'avenir).

Localisation : 1 - Parcelles de maquis restaurées au titre de la compensation
2 - Parcelles de prairies existantes

Durée : 30 ans

Phasage : ouverture des milieux par engin mécanique la première année, puis interventions annuelles (modifiées en bisannuelles sur avis de l'écologue selon le développement de la végétation)

Organisation : Travaux en régie avec suivi par un écologue (et pilotage la première année)

Déroulement du débroussaillage initial des zones de maquis :

- Débroussaillage mécanique des zones de maquis (hors zone d'affleurement rocheux) au moyen d'un petit engin forestier, avec broyage sur place à mesure de l'avancement.
- Intervention à partir du centre d'une parcelle vers les bords ou d'un bord vers le bord opposé (jamais depuis les bords vers le centre)
- Coupe par engin mécanique porté type débroussailleuse sur les zones d'affleurement rocheux.
- Pas d'abattage d'arbres : Conservation des vieux arbres (en particulier le chêne liège - *Quercus suber*) même si de petit diamètre et de quelques jeunes sujets d'avenir - conservation notamment des sujets dans les îlots rocheux.
- Arrachage des plantes envahissantes éventuelles découvertes sur les parcelles (sur avis de l'écologue) - Arrachage de la totalité des appareils aériens et racinaires avec exportation des produits extraits dans un lieu sans risque de propagation (au centre des casiers de l'ISDND pendant la phase de remplissage). En particulier, le raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) et le mimosa feront l'objet d'une recherche attentive.
- Broyage des rémanents sur place. le broyage sera effectué en même temps que les opérations de débroussaillage, ceci pour éviter la destruction d'individus de faune qui pourraient coloniser les rémanents laissés trop longtemps sur place.

Une attention particulière sera portée sur le bon affûtage des lames et sur la hauteur de coupe : la hauteur de coupe sera réglée à 0,25 m au-dessus du sol (25 cm). En aucun cas le rotor ne devra entamer le sol. Les engins seront équipés des matériels permettant d'intervenir sur une fuite de fluide en cas d'incident mécanique

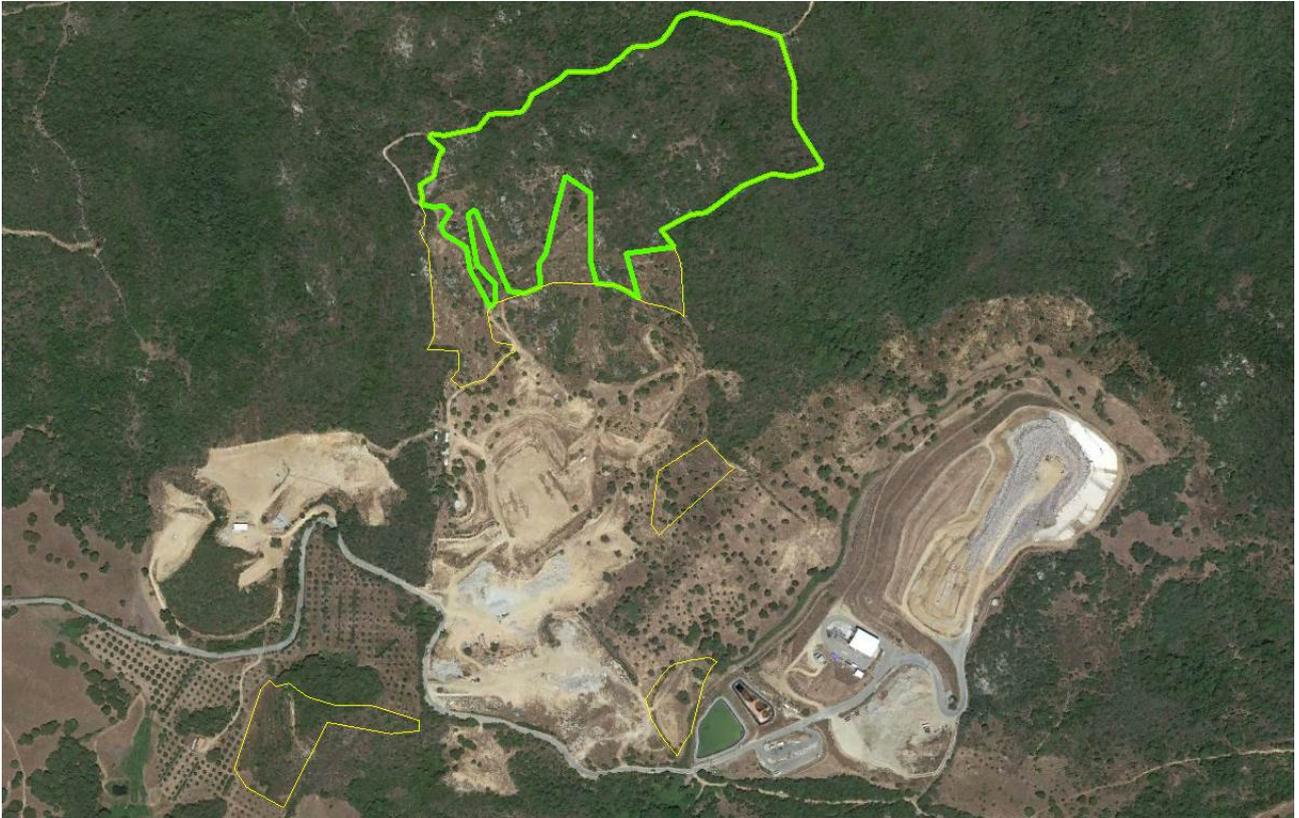
Illustration :



Figure 12 : Zone de végétation à ouvrir (à gauche) et déjà ouverte (à droite)

Fiche n°2 : Ouverture des espaces de végétation basse

Localisation des interventions : périmètre en vert



Calendrier des travaux :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
TRAVAUX												
	Période à proscrire pour réaliser les travaux											
	Période à laquelle les travaux peuvent être réalisés											

Estimation des coûts : 1 - Création : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6
2 - Entretien : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6

Indicateurs de suivi : Cf. mesures de suivi écologique fiche n°6

Fiche n°3 : Gestion de la végétation herbacée par pâturage

Problématique : Conserver des parcelles de végétation herbacée au profit de la flore (orchidées) et de la faune sauvage (amphibiens).

Objectif : Entretien des espaces de végétation basse en favorisant la composante herbacée, tout en conservant des îlots de diversité (zones rocheuses et arbres âgés ; quelques arbres d'avenir).

Localisation : Parcelles de prairies existantes ou après « remise en état » par débroussaillage (Cf. fiche n° 2)

Durée : 30 ans

Phasage : intervention continue à moduler selon le développement de la végétation sur avis du berger et de l'écologue
Intervention sur l'ensemble de l'année.

Organisation : Travaux en régie avec suivi par un écologue (et pilotage la première année)

Déroulement :

- Installation d'un troupeau de brebis de races locales avec rotation entre les différentes parcelles des zones périphériques de l'ISDND en fonction de la pousse du fourrage,
- Compléments éventuels en saison sèche, selon la productivité de la végétation,
- Mise à disposition d'un (plusieurs points d'eau) pour abreuver les animaux - mise en défens des mares à amphibiens si besoin,
- Mise en place de mesures de protection des jeunes sujets d'arbres si besoin (grillage autour du tronc sur 1 m de hauteur)
- Coupe mécanique par engin manuel (Rotofil) ou mécanique porté type débroussailleuse des « refus » (rejets de ligneux)
- Interdiction des sur-semis et de toute fertilisation

Illustration :



Figure 13 : Troupeau de moutons dans l'oliveraie au sud du site

Fiche n°3 : Gestion de la végétation herbacée par pâturage

Localisation des interventions : périmètres turquoise



Calendrier des travaux :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
TRAVAUX												



Période à proscrire pour réaliser les travaux

Période à laquelle les travaux peuvent être réalisés

Estimation des coûts : 1 - Création : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6
2 - Entretien : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6

Indicateurs de suivi : Cf. mesures de suivi écologique fiche n°6

Fiche n°4 : Mise en place de refuges « petite faune »

Problématique : Amélioration de la capacité d'accueil de la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, mammifères)

Objectif : La petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, mammifères) a besoin de « refuges » pour se reproduire, s'abriter des intempéries, supporter chaleur et sécheresse estivales et se réfugier en saison hivernale. La mise en place de refuges artificiels permet de palier aux insuffisances d'un milieu trop homogène.

Localisation : au sein et autour des zones de mares aménagées et de manière dispersée sur les parcelles (murets de soutènement en pierres...)

Durée : 1 - Création : 1 mois
2 - Maintien : 30 ans

Phasage : Création de préférence en été et automne.

Organisation : Travaux en régie avec pilotage par un écologue

Déroulement :

- Choix d'une zone légèrement surélevée (ne jamais installer de refuge dans une dépression)
- Arasement du sol si besoin par engin mécanique - creusement sur 0,3 m environ sur une partie du refuge
- Mise en place des blocs de rochers par taille décroissante du bas vers le haut
- Incorporation éventuelle d'une souche (pas de bois de petit diamètre)
- Dépôt de terre sur un tiers environ de la surface, côté nord ; mais conservation de quelques gros blocs apparents
- Surveillance annuelle des développements de la végétation
- Broyage des rémanents sur place (pas de retrait)

Une attention particulière sera portée sur le bon affutage des lames et sur la hauteur de coupe : en aucun cas le rotor ne devra entamer le sol. La hauteur sera réglée à 25 cm.

Illustration :



Figure 14 : Refuges créés par le mur cyclopéen et l'ancienne casette de pierres sèches en ruine, nettoyée de toute la végétation sous laquelle elle était enfouie

Fiche n°4 : Mise en place de refuges « petite faune »

Localisation des interventions : les refuges seront installés près des mares



Calendrier des travaux :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
TRAVAUX												
	Période à proscrire pour réaliser les travaux											
	Période à laquelle les travaux peuvent être réalisés											

Estimation des coûts : 1 - Création : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6
2 - Entretien : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6

Indicateurs de suivi : Cf. mesures de suivi écologique fiche n°6

Fiche n°5 : Conservation des refuges « petite faune » existants

Problématique : Conserver des refuges pour la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, mammifères, oiseaux)

Objectif : Les zones rocheuses, les vieux murets de pierres sèches et les arbres âgés constituent autant de refuges pour la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, mammifères) ou volante (chiroptères, oiseaux). La conservation d'oliviers offre des sites de nidification propices pour les petits oiseaux. L'action a pour objectifs de conserver ces refuges pour rendre le site plus favorable à la biodiversité.

Localisation : ensemble des parcelles et en particulier les zones rocheuses cartographiées

Durée : 30 ans

Phasage : surveillance annuelle

Intervention à la demande sur avis de l'écologue, effectuée de septembre à novembre.

Organisation : Travaux en régie avec suivi par un écologue (et pilotage la première année)

Déroulement :

- Coupe mécanique par engin mécanique individuel type Rotofil (lame « ronces »)
- Conservation des arbres : les oliviers sauvages et en particulier les chênes lièges - *Quercus suber*), même si de petit diamètre, des jeunes sujets d'avenir et des gros arbustes pour un couvert compris entre 25 % et 50 %.
- Broyage des rémanents sur place (pas de retrait)

Une attention particulière sera portée sur le respect d'une distance minimum entre les lames et le pied des arbres : en effet, les dégâts des lames de débroussailluse sur l'écorce des troncs condamnent à terme les sujets.

Illustration :



Figure 15 : Zones rocheuses conservées, offrant des refuges pour la petite faune

Fiche n°5 : Conservation des refuges « petite faune » existants

Localisation des interventions :

- périmètres noirs : zones rocheuses à conserver
- Traits rouges : murets de pierres sèches à conserver



Calendrier des travaux :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
TRAVAUX												
	Période à proscrire pour réaliser les travaux											
	Période à laquelle les travaux peuvent être réalisés											

Estimation des coûts : 1 - Création : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6
2 - Entretien : Travaux en régie / Ecologie : Cf. fiche n°6

Indicateurs de suivi : Cf. mesures de suivi écologique fiche n°6

Fiche n°6 : Pilotage et suivi écologique

Problématique : Pilotage des travaux et suivi des résultats

Objectif : S'assurer que les travaux sont réalisés selon les prescriptions pour optimiser les résultats
S'assurer que les mesures présentées portent leurs fruits

Localisation : ensemble des parcelles autour de l'ISDND

Durée : suivi sur 15 après ouverture du site

Phasage : 1- Travaux : intervention à la demande du Maître d'ouvrage
2 - surveillance : interventions annuelles

Organisation : Pilotage et suivi seront assurés par un écologue compétant (formation - expérience)

Déroulement :

Encadrement écologique du chantier :

- Balisage et mise en défens des secteurs sensibles à préserver avant le début des travaux
- Suivi mensuel du chantier (encadrement écologique)
- 1 visite par mois de janvier 2020 à février 2021, soit 13 suivis (visite de chantier, assistance à l'entreprise, CR de chantier)

Suivi écologique :

- Evolution des populations de Petit-Duc Scops et d'Engoulevent d'Europe aux abords du site. Ce suivi sera réalisé aux périodes propices et devra s'attacher à vérifier l'impact réel du projet sur ces espèces (déplacement, déplacement des populations, nouvelle colonisation aux abords, fuite et disparition des espèces).
- Suivi de la colonisation des nichoirs par les espèces cavicoles recensées sur le secteur
- Evolution des populations des amphibiens. Pour cela un suivi de la colonisation des mares temporaires créées autour du site sera mené (inventaire de la diversité, dénombrement, présence de reproduction et succès de celle-ci) et d'une manière générale, le maintien ou non des amphibiens sur ce secteur.
- Suivi de la présence de l'orchidée *Serapias parviflora* et de son éventuelle colonisation des secteurs de mares compensatoires.
- D'une manière générale, le bon état du site, la bonne conservation des vieux arbres, des refuges pour la petite faune et la bonne réalisation des travaux.

Estimation des coûts :

- Encadrement écologique du chantier : 1 visite par mois de janvier 2020 à février 2021, soit 13 suivis (visite de chantier, assistance à l'entreprise, CR de chantier), soit 14 000 € HT au total.
- Suivi écologique : 4 000 € /an, soit 20 000 € HT sur 5 ans puis 12 000 € HT pour les 3 campagnes suivantes, espacées de 3 ans sur la période de 9 ans.
- Rapport final et bilan du suivi en fin d'opération : 3 000 € HT