



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'HERAULT

RECUEIL DES ACTES ADMINISTRATIFS

Recueil spécial n°36 du 4 mars 2019

Direction des relations avec les collectivités locales

**Arrêté n° 2019-I-210 déclarant d'Utilité Publique
le projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Manguio et emportant mise en
compatibilité du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Manguio
au profit de la ville de Manguio ou de son concessionnaire
la Société Publique Locale « l'Or Aménagement »**



PREFET DE L'HERAULT

Préfecture

DIRECTION DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS LOCALES
BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT

**Arrêté n° 2019-I-210 déclarant d'Utilité Publique
le projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Manguio et emportant mise en
compatibilité du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Manguio
au profit de la ville de Manguio ou de son concessionnaire
la Société Publique Locale « l'Or Aménagement »**

**Le Préfet de l'Hérault
Officier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite**

- VU le code général des collectivités territoriales ;
- VU le code de l'urbanisme ;
- VU le code de l'environnement ;
- VU le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;
- VU la convention d'anticipation foncière signée entre la commune de Manguio et l'Etablissement public foncier d'Occitanie (anciennement dénommé EPF LR) le 5 janvier 2017 et habilitant ce dernier à réaliser pour le compte de la commune les acquisitions foncières et immobilières nécessaires à la réalisation du projet de la ZAC de la Font de Manguio ;
- VU la réunion d'examen conjoint qui s'est tenue le 21 juin 2018 sur la mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Manguio dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Manguio ;
- VU l'arrêté préfectoral n° 2018-I-922 du 16 août 2018 prescrivant une enquête publique unique préalable à la déclaration d'utilité publique emportant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la commune de Manguio, à la cessibilité et à la demande d'autorisation environnementale du projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Manguio, au profit de la ville de Manguio ou de son concessionnaire la Société Publique Locale « L'Or Aménagement » ;
- VU le rapport du commissaire enquêteur donnant un avis favorable sur l'utilité publique, sur la mise en compatibilité du Plan local d'urbanisme de la commune de Manguio, sur la cessibilité et sur l'autorisation environnementale sous réserve du dépôt d'une étude préalable agricole ;
- VU la délibération n° 200 du 17 décembre 2018 par laquelle le conseil municipal s'est prononcé, par une déclaration de projet, sur l'intérêt général du projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Manguio ;
- VU la délibération n° 201 du 17 décembre 2018 par laquelle le conseil municipal de la commune de Manguio a émis un avis favorable sur le projet de mise en compatibilité du plan Local d'Urbanisme de la commune de Manguio avec le projet ;

- VU** le courrier du maire de Mauguio du 28 janvier 2019 sollicitant la prise d'un arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique le projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio ;
- VU** le document annexé qui expose les motifs et considérations justifiant l'intérêt général du projet susvisé ;
- Considérant** que la réserve émise par le commissaire enquêteur a été levée par le dépôt de l'étude agricole demandée, le 7 décembre 2018 ;
- Considérant** qu'au vu des différentes pièces du dossier, les avantages attendus de cette opération, destinée à réaliser l'aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio à Mauguio sont supérieurs aux inconvénients qu'elle est susceptible d'engendrer et ont pour effet de répondre aux besoins de la commune et de ses habitants, notamment en créant un quartier mixte à vocation dominante d'habitat diversifié ;
- SUR** proposition du Secrétaire général de la Préfecture de l'Hérault ;

ARRÊTE

ARTICLE 1^{er} :

Le projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio sur la commune de Mauguio est déclaré d'utilité publique au profit de la ville de Mauguio ou de son concessionnaire la Société Publique Locale « L'Or Aménagement ».

ARTICLE 2 :

La présente déclaration d'utilité publique emporte approbation des nouvelles dispositions du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Mauguio.

ARTICLE 3 :

L'Etablissement public foncier d'Occitanie, intervenant pour le compte de la commune de Mauguio, au titre de la convention sus-visée, est autorisé à acquérir, par voie d'expropriation les parcelles nécessaires à la réalisation du projet précité dans les conditions fixées par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Les expropriations éventuelles nécessaires à l'exécution des travaux devront être réalisées dans un délai de cinq ans à compter de la publication du présent arrêté.

ARTICLE 4 :

En application de l'article L122-2 du code de l'expropriation et de l'article L122-1-1 du code de l'environnement, l'ensemble des mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi que les modalités de leur suivi, sont à la charge de la ville de Mauguio ou de son concessionnaire la Société Publique Locale « L'Or Aménagement ».

La ville de Mauguio ou son concessionnaire la Société Publique Locale « L'Or Aménagement », seront tenus de mettre en œuvre les mesures destinées à éviter, réduire, compenser les impacts potentiels du projet sur l'environnement ou la santé humaine, telles que décrites en annexe 2 du présent arrêté.

ARTICLE 5 :

Le présent arrêté sera affiché à la mairie de Mauguio pendant une durée de deux mois. L'accomplissement de cette mesure de publicité sera justifié par un certificat d'affichage et adressé au Préfet de l'Hérault - Direction des Relations avec les Collectivités Locales - bureau de l'Environnement.

Ce certificat sera joint au dossier qui sera tenu à la disposition du public pendant un an à compter de la date de clôture de la procédure d'enquête publique unique à la Préfecture de l'Hérault à Montpellier, Direction des Relations avec les Collectivités Locales, bureau de l'Environnement.

ARTICLE 6 :

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif de Montpellier, sis 6 rue Pitot, dans un délai de deux mois à compter du premier jour de son affichage en mairie.

Le Tribunal Administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours Citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr

ARTICLE 7 :

Le Secrétaire général de la Préfecture de l'Hérault, le maire de Mauguio ou le directeur de la Société Publique Locale « L'Or Aménagement », concessionnaire, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs des Services de l'État.

Montpellier, le 26 février 2019
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général,

SIGNE

Pascal OTHEGUY

ANNEXE I

EXPOSÉ DES MOTIFS ET DES CONSIDÉRATIONS JUSTIFIANT LE CARACTÈRE D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

Aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio et mise en compatibilité
du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Mauguio
au profit de la ville de Mauguio ou de son concessionnaire
la Société Publique Locale « L'Or Aménagement »

*Article L122-1 du code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique
et Article L122-1-1 et suivants du code de l'Environnement*

I - Présentation du projet :

Le projet de la ZAC de la Font de Mauguio consiste en la création d'un quartier mixte à vocation dominante d'habitat diversifié, dont 30 % de logements sociaux sur une surface totale d'environ 19 hectares. Il est situé à l'Est de la commune, dans la continuité du tissu urbain, en périphérie immédiate de Mauguio centre, entre la RD24 au nord et la RD172 au sud et est délimité à l'Ouest par des lotissements majoritairement composés d'habitat individuel, à l'exception de logements collectifs à l'angle de la route de Candillargues et la rue Henri Poincaré.

Il constitue un quartier nouveau qui s'inscrit dans la continuité tout en proposant une urbanisation plus vertueuse par la prise en compte du risque hydraulique et par un maillage viaire. Il permet de répondre à la forte demande en logements à l'horizon 2030, de promouvoir notamment la mixité sociale, un environnement de qualité, de favoriser les déplacements doux et la fluidité de circulation par un axe structurant nord/sud. Il regroupe également des bureaux, des commerces, des activités et des équipements publics (groupe scolaire).

Son phasage est prévu en quatre grandes étapes échelonnées sur une dizaine d'années, dans un axe Nord/Sud en fonction de la disponibilité foncière.

II – Prise en considération de l'étude d'impact, l'avis de l'autorité environnementale, du Conseil National de la Protection de la Nature et résultat de la consultation du public :

a) Les avis

Le projet tel que décrit dans l'étude d'impact, appréhende pleinement l'ensemble des incidences sur le milieu physique, naturel, humain, sur la santé humaine, le patrimoine et le paysage, et développe suffisamment les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation à mettre en œuvre pour en limiter les impacts.

En application des articles L122-1 et suivants du code de l'environnement, l'étude d'impact du projet de réalisation de la ZAC de la Font de Mauguio a été transmise pour avis à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement. Après un premier avis émis le 27 juin 2017 par le Préfet de Région, et en application de la décision n°400 559 du Conseil d'État du 5 décembre 2017, un nouvel avis a été émis le 22 juin 2018 par la Mission Régionale de l'Autorité environnementale de la région Occitanie, sur l'étude d'impact complétée des réponses aux recommandations émises dans le cadre du premier avis. Seules quelques recommandations ont été émises sur le volet paysager.

Le Conseil National de la Protection de la Nature, saisi sur la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées a émis un avis favorable le 24 juillet 2018.

L'étude préalable agricole, relative aux mesures prévues pour réduire ou compenser la consommation d'espace agricole, a été présentée à la CDPNAF le 15 janvier 2019.

b) la concertation préalable

Afin d'informer le public, de recueillir son avis, de pouvoir, autant que possible, le prendre en compte et de valider l'intérêt du projet, une concertation préalable a été organisée auprès du public :

- lors de la création de la ZAC sur un périmètre de 31 ha, de mai à novembre 2011 ; bilan approuvé par délibération du 19 décembre 2011 ;
- lors de la réduction à 19 ha du périmètre de la ZAC, de mars à septembre 2017 ; bilan approuvé par délibération du 2 octobre 2017 ;
- lors des périodes de mise à disposition par voie électronique de l'étude environnementale du dossier modificatif de création de la ZAC, du 29 juillet au 11 septembre 2017 et du 20 octobre au 18 novembre 2017, dont le bilan a été approuvé, ainsi que le dossier de création modificatif par délibération n°161 du 18 décembre 2017 du conseil municipal de la commune de Mauguio.

III - Réunion d'examen conjoint :

En application de l'article L153-54 du code de l'urbanisme, la réunion d'examen conjoint sur la mise en compatibilité du PLU de la commune de Mauguio, s'est tenue le 21 juin 2018 à la Préfecture de l'Hérault.

L'accord sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de la commune de Mauguio avec le projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio a été prononcé par un avis favorable.

IV - Enquête publique :

L'enquête publique unique qui s'est déroulée du lundi 17 septembre 2018 au vendredi 19 octobre 2018, a porté sur la déclaration d'utilité publique emportant mise en compatibilité du PLU de la commune de Mauguio, sur la cessibilité des biens nécessaires à la réalisation du projet et sur l'autorisation environnementale. Elle a donné lieu à 60 contributions électroniques et 38 contributions sur registre papier.

Les observations ont porté sur trois thèmes principaux concernant : la circulation/stationnement, le risque inondation/eaux de ruissellement et enfin les terres agricoles.

Les réponses aux questions soulevées dans le cadre de l'enquête publique ont été apportées par la commune de Mauguio, par la SPL L'Or Aménagement et par l'EPF, bénéficiaire de l'arrêté de cessibilité.

Au vu des résultats de l'enquête publique, le commissaire enquêteur a émis le 19 novembre 2018 un avis :

- favorable à la demande de déclaration d'utilité publique du projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio sous réserve du dépôt par le maître d'ouvrage d'une étude préalable agricole conformément à l'article D112-1-19 du code rural et de la pêche maritime.
- favorable à la mise en compatibilité du PLU de la commune de Mauguio, sous réserve que la réserve émise dans le cadre de la déclaration d'utilité publique ait été levée.
- favorable à la cessibilité des terrains nécessaires à la réalisation du projet, sous réserve que la réserve émise dans le cadre de la déclaration d'utilité publique ait été levée.

- favorable à l'autorisation environnementale, sous réserve que la réserve émise dans le cadre de la déclaration d'utilité publique ait été levée.

Ainsi, chacune de ces étapes a permis d'affiner la connaissance du territoire étudié et des besoins exprimés, et de définir un projet optimisé au regard de ses enjeux environnementaux, économiques, sociaux et de son acceptabilité locale.

V - Déclaration de projet

Par délibération n°200 du 17 décembre 2018, le conseil municipal de la commune de Mauguio a déclaré l'intérêt général du projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio, conformément aux dispositions de l'article L126-1 du code de l'environnement et de l'article L122-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et a décidé de maintenir les caractéristiques du projet.

VI – Principales raisons et considérations sur lesquelles la décision est fondée :

La commune de Mauguio ne pouvant étendre son développement que vers l'Est, en raison de la présence de zones inondables à l'Ouest et au Sud, de terres agricoles au Sud, de la ligne TGV, du canal du Bas Rhône et d'une zone artisanale au Nord, aucune autre alternative satisfaisante ne peut être proposée.

Le secteur de la Font de Mauguio est identifié comme zone ayant vocation à recevoir des opérations d'urbanisme dans les divers documents de planification et d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLU, PLH, SCOT) depuis de nombreuses années.

Les constructions projetées répondent à un souci de mixité des fonctions urbaines, et comprennent des logements diversifiés, des équipements (groupe scolaire, pôle médical), des locaux d'activité (bureaux, commerces), des parkings et de nombreux espaces verts ou publics rendus possibles grâce à un effort considérable en matière de densification des logements. Les 30 % de logements sociaux et les 15 % de logements abordables contribuent à l'objectif de mixité sociale et répondent aux objectifs fixés par le Programme Local d'Habitat de la communauté de communes du Pays de l'Or. Ce projet permettra de plus de compenser le déficit en logement social et de répondre au grand besoin en logements neufs de la commune qui est soumise à une forte pression démographique en raison de sa proximité avec la métropole de Montpellier et au phénomène de desserrement des ménages.

Le projet permettra un développement cohérent de la commune par la prise en compte du risque hydraulique grâce aux travaux de recalibrage du réseau pluvial de la RD24 et du lotissement mitoyen, et par un maillage viaire conséquent, comprenant un axe principal Nord/Sud et des axes secondaires Est/Ouest. Il favorisera les modes de déplacement alternatifs grâce à la desserte des transports en commun et à l'aménagement de cheminements doux raccordés aux aménagements existants.

Ainsi le projet répond également à l'objectif de limitation de l'étalement urbain et de la consommation d'espaces naturels et agricoles grâce à la densification des logements.

Il s'inscrit aussi dans une démarche de développement durable pour améliorer la qualité de vie des habitants tout en préservant les ressources agricoles et les paysages, avec des aménagements de qualité et conviviaux, en accord avec l'identité de la commune.

VII - Conclusion :

L'Intérêt général du projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio sur la commune de Mauguio est reconnu.

La déclaration d'utilité publique peut être prononcée.

Annexe 5 de l'arrêté AEU pour La création de la ZAC La Font de Mauguio

- description détaillée des mesures d'évitement et de réduction (18p)

R1 : calendrier d'exécution des travaux																																															
Modalités techniques																																															
<p>Objectif : Cette mesure permet d'adapter le démarrage des travaux en fonction de la période de moindre sensibilité pour la biodiversité en présence, permettant ainsi de limiter la destruction d'individus (jeunes au nid, reptiles en léthargie hivernale, etc.).</p> <p>Détails des modalités : Le calendrier prévoit une répartition des travaux en quatre tranches temporelles, du nord vers le sud et s'étalant sur environ 10 ans (tous travaux compris) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phase 1 : démarrage en 2018, pour une durée d'environ 8 mois (secteur nord) - Phase 2 : démarrage en continuité de la phase 1, durée environ 8 mois, - Phase 3 : démarrage 1 ou 2 années après la phase 2, durée environ 8 mois, - Phase 4 : et dernière phase, 1 ou 2 années après la phase 3, durée environ 8 mois (secteur le plus au sud). <p>Les périodes théoriquement les plus sensibles sont les périodes de reproduction d'autres périodes sont à prendre en considération pour la réalisation des travaux. Ainsi la période hivernale est très importante pour l'herpétofaune et la chiroptérofaune dû à la léthargie des espèces qui composent ces groupes. Cet état physiologique ne leur permet pas de fuir devant le danger.</p> <p>Concernant les arthropodes, l'impact sur les individus se situe à n'importe quelle période de l'année étant donné la faible capacité de fuite des espèces concernées à l'âge adulte. Les stades œufs et larves sont quant à eux directement exposés.</p> <p>Le tableau ci-après présente les périodes optimales pour la réalisation des différentes phases du chantier (calendrier valable pour chacune des 4 tranches) :</p> <table border="1" data-bbox="331 846 1220 974"> <thead> <tr> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> <th>Jan.</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Août</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Reptiles, amphibiens et chiroptères toujours actifs</td> <td colspan="3">Période d'assez / hibernation des reptiles, amphibiens et chiroptères</td> <td colspan="6">Reproduction de la faune</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="background-color: #90EE90;"></td> <td colspan="3" style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td colspan="6" style="background-color: #FFD700;"></td> </tr> </tbody> </table> <p> Période optimale pour le démarrage des travaux (exécution des emprises) Période optimale pour l'intervention dans les zones humides et le terrassement. Menée en continuité avec les travaux de libération des emprises Période favorable à la réalisation du reste du chantier. Menée en continuité des travaux de débroussaillage et de terrassement </p> <p>Les travaux, lors de chaque phase, seront également réalisés d'un seul tenant : pour éviter « effet puits », les travaux doivent être réalisés sans interruption, afin d'éviter d'attirer des espèces pionnières sur les milieux fraîchement terrassés et fibrés, et ainsi limiter la mortalité pendant les travaux. Les travaux de terrassement et de construction pourront donc être réalisés de manière conjointe ou en continu pour chaque phase de travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintien de l'hostilité des zones de chantier pour la faune (cf. mesure R7) 												Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Reptiles, amphibiens et chiroptères toujours actifs			Période d'assez / hibernation des reptiles, amphibiens et chiroptères			Reproduction de la faune																	
Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août																																				
Reptiles, amphibiens et chiroptères toujours actifs			Période d'assez / hibernation des reptiles, amphibiens et chiroptères			Reproduction de la faune																																									
Localisation	Ensemble des emprises des travaux, pour les 4 tranches concernées																																														
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité																																														
Période de réalisation	Pendant les 10 années du chantier avec contraintes de début de chantier et continuité dans les travaux.																																														
Coût estimatif	Surcoût estimé dans le cadre de l'étude économique du projet (aspect foncier).																																														

R2 : accompagnement écologique du chantier		
Modalités techniques		
Objectif :		
L'un des axes de travail de l'Assistance à Maîtrise d'Œuvre « biodiversité » consiste à veiller au strict respect des préconisations énoncées dans le cadre du volet milieu naturel de l'étude d'impact en phases « préparatoire », « chantier » et, si nécessaire, « exploitation ».		
Détail des modalités :		
Pour cela, un écologue compétent, à la fois sur les aspects naturalistes et pour le suivi de chantier, est désigné par le maître d'ouvrage, comme coordinateur environnement, afin d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures écologiques décrites dans ce chapitre. Il a pour mission d'assurer l'application de ces mesures par les prestataires de travaux, tout au long des différentes phases du chantier. Il assurera en particulier :		
Type d'intervention	Mesures correspondantes	Détails
Respect du calendrier écologique du chantier	R1	L'accompagnement écologique veillera au respect de la planification définie, de moindre impact pour les éléments naturels en présence.
Respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	R3	L'écologue en charge du suivi du chantier contrôlera le respect des emprises au démarrage de chacune des 4 tranches de travaux et la mise en défens des secteurs et des objets d'intérêt écologique à éviter lors de la réalisation des diverses phases de travaux.
Création de micro-habitats pour la petite faune	R4	L'accompagnement écologique consistera au repérage précis des zones de repis et d'installation des gîtes à petite faune avant travaux ainsi qu'au suivi des gîtes pendant la phase de chantier.
Débroussaillage respectueux de la biodiversité	R5	L'écologue en charge de l'accompagnement écologique réalisera la sensibilisation du personnel de chantier sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre. Il interviendra lors de la phase préparatoire, en amont du chantier.
Maintien de l'hostilité des zones de chantier	R7	L'écologue contrôlera l'évacuation des débris de chantier pouvant servir de gîtes potentiels ainsi que le débroussaillage systématique des zones d'emprises. Il contrôlera également la gestion des zones de chantier en faveur des amphibiens (contrôle régulier des zones de chantier avec intervention ponctuelle en cas de colonisation).
Limitation du risque de prolifération des espèces végétales envahissantes exotiques	R8	L'accompagnement écologique veillera à la délimitation des zones de dépôt et de circulation par un expert écologue ainsi que la gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives. Il veillera également que des placettes imperméabilisées ont bien été disposées sur site afin de procéder au nettoyage des roues des engins ayant circulé en zone envahies.
Gestion des risques de pollution accidentelle du site	R9	L'écologue en charge du suivi du chantier veillera à la mise en œuvre des préconisations établies pour limiter la pollution du site.
Inspection des gîtes potentiels favorables à la faune sauvage	R10	L'écologue en charge du suivi du chantier viendra contrôler le bâti-concerné par la démolition, à la recherche d'individus d'espèces protégées en gîtes.
Un compte-rendu par mail sera effectué après chaque passage de l'expert écologue - naturaliste sur site pour informer le maître d'ouvrage sur le contrôle de la bonne mise en œuvre des mesures de réduction / d'accompagnement.		
Localisation	Ensemble de la zone d'influence du projet, pour les 4 tranches de travaux	
Éléments en bénéficiant	La biodiversité au sens large ainsi que les habitats.	
Période de réalisation	En phase préparatoire et phase chantier. L'écologue est associé en amont, dès que l'entreprise de travaux est retenue.	

R2 : accompagnement écologique du chantier	
Coût estimé	<p>NOTE : Le planning détaillé de la réalisation du projet (durée du chantier pour chaque phase, etc.) est actuellement en cours de définition et sera entièrement finalisé en phase PRO.</p> <p>Ainsi, un estimatif du temps minimal passé pour le suivi environnemental et du coût associé est proposé ci-après, mais pourra être amené à être redimensionné en conséquence.</p> <p>Pour chacune des 4 phases de travaux prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 réunion de préparation avant tout travaux (y compris libération des emprises), avec le chef de chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre à minima (4 x 0,5 jour = 2 jours), - 1 réunion avec le personnel de chantier de la société de travaux retenue avant chantier, pour présenter les secteurs sensibles, les mesures écologiques à respecter et sensibiliser le personnel à leur bonne mise en œuvre (1 jour avec préparation des supports, soit 4 jours pour 4 tranches considérées), - 1 passage toutes les deux semaines pendant la durée des travaux d'une tranche estimée à 8 mois (à répartir en fonction des étapes clés vis-à-vis des enjeux écologiques) - 1 visite de contrôle inopinée du respect des mesures avec le maître d'ouvrage, en cours de travaux avec compte-rendu par mail et en plus du suivi précité (2 jours pour 4 tranches). <p>Tarif journalier pour un écologue assistant à maîtrise d'œuvre / d'ouvrage : 600 € HT / j Rédaction rapport de suivi de chantier 75 € HT par rapport (voir à l'unité).</p> <p>Total par période de travaux (hors CR) : 10 800 € HT</p> <p>PRIX TOTAL ESTIME POUR L'ENSEMBLE DU CHANTIER : 43 200 € HT</p>

Mesure R2 « accompagnement écologique du chantier »

Le maître d'ouvrage s'engage à retenir un écologue compétent, à la fois sur les aspects naturalistes et pour le suivi de chantier, comme coordinateur environnement, afin d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures écologiques décrites dans ce dossier CNPN. Le MOA lui confiera l'accompagnement écologique pour toute la durée des travaux, jusqu'à leur clôture définitive. En phase chantier, il procédera à des visites de contrôle toutes les deux semaines. La fréquence sur site pourra être adaptée en fonction des étapes clés du chantier. Une visite inopinée par phase sera également prévue.

L'écologue aura pour mission d'assurer l'application de ces mesures par les prestataires de travaux, tout au long des différentes phases du chantier et cela même si le calendrier de travaux venait à être décalé pour des raisons d'aléas de chantier.

Concernant le respect du calendrier écologique du chantier pour les 4 phases de travaux envisagées : En amont de chaque phase, l'écologue vérifiera que le calendrier des travaux coïncide toujours avec le calendrier écologique. Si des modifications du phasage, notamment des retards surviennent, le calendrier des travaux sera réadapté afin de rester compatible avec les enjeux écologiques en présence. Cette réadaptation sera réalisée par l'écologue. Du fait de la durée des travaux fixée à 4 ans en 4 phases, cette veille au respect du calendrier écologique est indispensable.

A la suite de chaque visite sur site, un bilan sera réalisé pour informer le maître d'ouvrage sur le contrôle de la bonne mise en œuvre des mesures. Ces bilans seront régulièrement transmis aux services instructeurs par le MOA.

Par ailleurs, il est prévu de lancer un marché concernant les prestations d'une structure spécialisée en écologie, prenant la forme d'un accord-cadre sur une durée de 10 ans, afin de couvrir l'ensemble des 4 phases des chantiers et leur période interstitielle.

R3 : respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique

Modalités techniques

Objectif :

Une partie des travaux est prévue à proximité immédiate d'habitats naturels et d'habitats d'espèces à enjeu. Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, les secteurs ou objets à éviter devront être balisés avant travaux par un écologue (entre dans le cadre de la mesure R2 d'accompagnement de chantier) dans les portions du projet où l'enjeu écologique est important.

Détail des modalités :

Le balisage devra être composé d'un dispositif de clôture temporaire (chainette, barrière Heras, barrière orange, merlon de terre au choix de la maîtrise d'œuvre) accompagné d'un panneautage adapté. Il sera installé avant le début des travaux des différentes phases, et démantelé à l'issue du chantier de la phase concernée.

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

L'accès général au chantier se fera par les routes et chemins existants (au nord par la RD24 (avenue Jean Moulin) et RD172 au sud). Si des voies de circulation supplémentaires sont nécessaires, elles seront dès que possible créées sur les biotopes les plus remaniés et dégradés ou en continuité des travaux ou ayant vocation à être imperméabilisée. D'une manière générale, les emprises des travaux seront réduites au strict minimum.

Le stockage des terres sera réalisé au sein du périmètre d'emprise de la phase concernée. Aucun stockage ne sera effectué en dehors des emprises du chantier.

Par ailleurs, suite à la libération des emprises, les zones non destinées à être terrassées ou à accueillir des voiries devront être évitées au maximum par les engins de chantier et le personnel, afin d'éviter le développement d'espèces végétales invasives sur sols perturbés.

- La mise en défens des zones à enjeu et périmètres de repli pour la faune sauvage

Ce balisage sera réalisé par rapport à des espèces en particulier, des habitats naturels ou des habitats d'espèces. Il devra être maintenu fonctionnel pendant l'ensemble des travaux de la phase concernée. Plusieurs éléments situés à proximité des emprises devront faire l'objet d'un balisage :

- Bordure Est du projet pour les 4 phases, et la limite Sud pour les phases 1 à 3, afin d'éviter un débordement du chantier dans les milieux alentours.
- Fossés non concernés par les travaux mais à proximité des zones de chantier (toutes les phases).
- Haies, bosquets, boisements situés à proximité des emprises (bordure EST) pour toutes les phases
- Stations d'Aristolochie ronde (plante hôte de la Diane)

R3 : respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique

- Arbres-gîtes potentiels favorables aux chiroptères et aux insectes saproxylophages, localisés au nord-est (phase 1) et à l'est du projet (phase 2). Ces mises en défens s'illustreront dans la majorité du périmètre par la réalisation d'un merlon de terre réalisé à l'aide des engins de chantier disponibles. Cependant, à proximité des zones de sensibilité écologique (fossés principalement), le balisage sera réalisé à l'aide de barrières (chainette, barrière heras, barrière orange...) afin d'éviter tout impact accidentel sur ces milieux lors de la mise en place du merlon.

L'implantation précise du balisage et la nature des dispositifs de mise en défens devront se faire avec l'aide de l'expert-écologue chargé du suivi de chantier. Ainsi, les impacts directs et indirects seront fortement limités.



Exemple de dispositifs de mise en défens : barrière orange de chantier et panneau

Localisation

La carte ci-dessous présente la localisation des secteurs à baliser. La localisation précise du dispositif sera cependant validée sur le terrain par un écologue.



Éléments en bénéficiaires	<p>Phase 1 : Fossés, boisements, arbres remarquables</p> <p>Phase 2 : Fossés, boisements, stations d'Aristolochie, arbres remarquables</p> <p>Phase 3 : Fossés, boisements, stations d'Aristolochie</p> <p>Phase 4 : Fossés, boisements, stations d'Aristolochie</p>
Période de réalisation	<p>En phase préparatoire, avec maintien du dispositif pendant toute la durée du chantier de la phase concernée par la mise en défense</p>

R3 : respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique

Coût estimé :

PHASE 1

Main d'œuvre (installation, suivi) 1 jour soit 600 € HT

- 1 passage pour accompagner l'entreprise travaux lors de la réalisation du merlon séparant la zone de travaux des milieux en bordure est de la ZAC (0,5 jour)
- Balisage des arbres remarquables, des fossés et des haies (0,5 jour)
- Contrôle de la conformité de la mise en défens au cours du chantier (inclus dans la mesure R2)

Coût matériel forfaitaire (330 ml de barrières, 2 panneaux) : 700 € HT

Les 1000 ml de merlon sont inclus dans le coût du chantier.

PHASE 2

Main d'œuvre (installation, suivi), pour la tranche 2 : 1 jour soit 600 € HT

- 1 passage pour accompagner l'entreprise travaux lors de la réalisation du merlon séparant la zone de travaux des milieux en bordure est de la ZAC (0,5 jour)
- Balisage des arbres remarquables, des fossés, stations d'antiloche et des bosquets (0,5 jour)
- Contrôle de la conformité de la mise en défens au cours du chantier (inclus dans la mesure R2)

Coût matériel forfaitaire (370 ml de barrières, 2 panneaux) : 800 € HT

Les 500 ml de merlon sont inclus dans le coût du chantier.

PHASE 3

Main d'œuvre (installation, suivi), pour la tranche 3 : 1 jour soit 600 € HT

- 1 passage pour accompagner l'entreprise travaux lors de la réalisation du merlon séparant la zone de travaux des milieux en bordure est de la ZAC (0,5 jour)
- Balisage des fossés, stations d'antiloche et des bosquets : (0,5 jour)
- Contrôle de la conformité de la mise en défens au cours du chantier (inclus dans la mesure R2)

Coût matériel forfaitaire (280 ml de barrières, 3 panneaux) : 650 € HT

Les 150 ml de merlon sont inclus dans le coût du chantier.

PHASE 4

Main d'œuvre (installation, suivi), pour la tranche 4 : 1 jour soit 600 € HT

- 1 passage pour accompagner l'entreprise travaux lors de la réalisation du merlon séparant la zone de travaux des milieux en bordure est de la ZAC (0,5 jour)
- Balisage des fossés, stations d'antiloche et des bosquets : (0,5 jour)
- Contrôle de la conformité de la mise en défens au cours du chantier (inclus dans la mesure R2)

Coût matériel forfaitaire (338 ml de barrières, 2 panneaux) : 700 € HT

*Source des prix : www.leroymerlin.fr

PRIX TOTAL ESTIME POUR LA MESURE : 5 250 € HT pour la totalité des tranches

Phase 1 : 1300 € HT

Phase 2 : 1400 € HT

Phase 3 : 1250 € HT

Phase 4 : 1300 € HT

Modalités techniques

Objectif :

Il s'agit de poser ces abris avant travaux de manière à ce que la faune puisse s'y réfugier de manière temporaire pendant les travaux (privilégier la fuite des individus en dehors des emprises).

Détails des modalités :

Ces gîtes devront être mis en place au plus tôt avant la libération des emprises afin de permettre l'installation de la petite faune concernée. Les matériaux nécessaires à la création des différents gîtes pourront être en partie issus d'éléments évacués de la zone d'emprise (bois mort, roches, planches...). L'apport de matériaux supplémentaires (bûches, pierres, branchages) pourra cependant être nécessaire. A noter que ces refuges seront disposés à l'est du projet sur les parcelles en construction, appartenant à l'Or Aménagement.

1) Refuge à petite faune (reptiles, amphibiens, micromammifères)

Il s'agit d'entreposer des tas de matériaux qui serviront de refuges pour les animaux. Ainsi, seront aménagées des « caches » constituées de tas de pierres, de bois, de feuilles ou autres en périphérie des travaux. Ces gîtes sommaires sont très favorables aux micromammifères, reptiles et amphibiens qui y trouvent des conditions micro-environnementales stables et pourront s'y réfugier pendant les opérations de libération des emprises. Un minimum de 10 refuges à petite faune sera installé. Les matériaux de ces refuges pourront être issus des emprises chantier (branchages, pierres...) ou d'un apport extérieur.



Exemples de gîtes à petite faune : tas de pierre et de bois

2) Gîte à hérisson

Pour le Hérisson d'Europe, espèce de plus grande taille, l'aménagement sera construit selon le même principe mais en y incluant une caisse en bois (20x30x20) sous les branchages et un accès afin de lui fournir un gîte attractif. L'intérieur sera garni d'herbe, de feuilles mortes et/ou de paille. L'accès, d'un diamètre de 20 cm environ afin d'empêcher les chiens et renards d'y pénétrer, sera incliné vers le bas pour éviter à l'eau de pluie de renfermer. Ces gîtes seront disposés en périphérie des emprises en dehors des zones vouées à être impactées par le projet. Un minimum de 4 gîtes à hérissons sera mis en place.

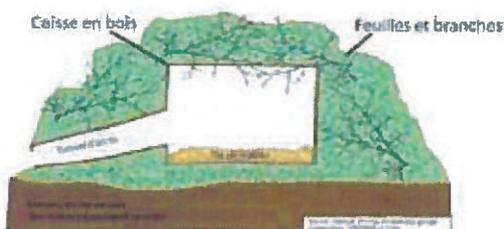


Schéma d'un gîte à hérisson type « boîte »

Les gîtes à hérisson pourront également être aménagés avec les matériaux issus directement du chantier (grumes des arbres abattus, par exemple, planches en bois, etc.).

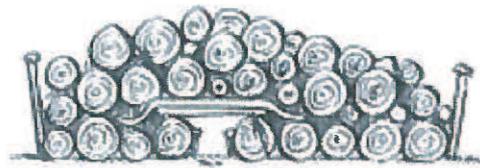
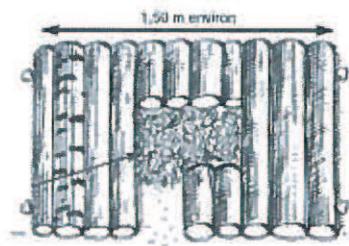
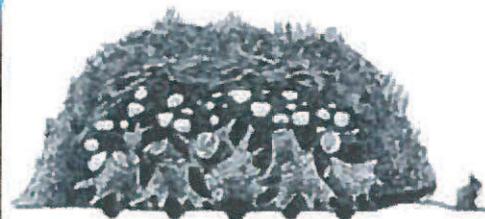


Schéma d'un gîte à hérisson type « tas de bois »

3) Garenne artificielle

Les garennes doivent être construites avec des souches ou des grosses pierres (matériaux imputrescibles) recouvertes de terre végétale meuble et non argileuse et de branchages ; les matériaux de ces refuges pourront être issus des emprises chantier (branchages, souches, etc.). Les édifices doivent être positionnés sur des endroits en hauteur et éloignés de l'eau et des axes routiers. Pour ce projet, la mise en place de deux garennes artificielles, une au nord-est et une autre au sud-est du site, en périphérie extérieure des emprises, est envisagée à minima à plus de 100 mètres de toute route et de tout bassin. Chaque garenne devra faire environ 2 m à 2,50 m de diamètre pour 2 m de hauteur.



Garenne artificielle type « terre-souches » : illustration et schéma

Localisation

Les gîtes seront placés en périphérie des travaux, de manière à être isolés des zones de passage réguliers (réduction des risques de perturbation par dérangement, dégradation, destruction, vol...), mais suffisamment proches des emprises pour pouvoir être utilisés par les animaux concernés par les travaux. Ils seront placés à l'est de la zone d'étude sur les parcelles appartenant à l'OP Aménagement, afin de ne pas être concernés par les travaux des séquences suivantes. La cartographie ci-dessous présente les zones favorables à la mise en place de micro-habitats à petite faune lors de la réalisation des différents lots.

Cette cartographie reste non contractuelle et soumise à la maîtrise foncière des zones concernées.

R4 : création de micro-habitats pour la petite faune	
	 <p>Localisation des habitats à petite faune à sur l'aire d'étude</p> <p>En jaune, les emprises stadiés du projet ; en vert, faire d'influence du projet, en orange, les zones favorables à la mise en place de garennes ; en marron, les gîtes à hibernation et les pointages rouge, jaune, bleu et vert, les gîtes à petite faune (pour chaque phase de chantier). L'Or Aménagement dispose de la maîtrise foncière pour l'ensemble des secteurs identifiés dans la mesure R4.</p>
Eléments en bénéficiant	Ensemble de l'herpétofaune, micromammifères, Hérisson d'Europe, Lapin de garenne.
Période de réalisation	<p>Pour chacune des 4 phases du chantier :</p> <p>Phase préparatoire (avant travaux de libération des emprises de chaque phase) pour leur installation. Phase chantier et phase d'exploitation (si suffisamment pérenne) pour leur utilisation par la faune.</p> <p>Les refuges disposés lors d'une tranche peuvent être laissés en place même au démarrage des phases suivantes.</p>
Coût estimatif	<p>Maïn d'œuvre pour chaque phase (installation, suivi) : 900 € HT</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 passage pour le repérage des zones de repit pour la petite faune (réalisé en simultané avec le balisage des zones à enjeux évoqué en R3). - 1 passage pour l'installation des gîtes de substitution (installation en une fois avant les premiers travaux). - Suivi de l'occupation des gîtes à la faveur des visites de chantier par l'écologue assistant à maîtrise d'ouvrage. <p>Forfait matériel* (si les matériaux des emprises ne sont pas exploitables) incluant des refuges à petite faune (nb. 10), des boîtes type « gîte à hibernation » (nb. 4) et des garennes artificielles (nb. 2) : 1 000 € HT minimum</p> <p>*Nécessaire ne confectionne pas les articles/éléments ci-dessus.</p>

R4 : création de micro-habitats pour la petite faune	
	PRIX TOTAL ESTIME POUR LA MESURE : 1 900 € HT

R5 : débroussaillage respectueux de la biodiversité

Modalités techniques

Objectif :

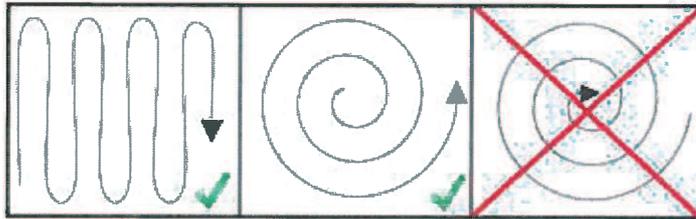
Les opérations de débroussaillage constituent l'une des étapes la plus sensible pour la biodiversité. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage doivent être adaptés.



Détails des modalités :

Pour chacune des 4 phases :

- Respect de la période préconisée pour le débroussaillage / terrassement (cf. mesure R1).
- Débroussaillage / abattage manuel de préférence ou à l'aide d'engins légers (à chenille) afin de réduire les perturbations sur la biodiversité.
- Débroussaillage à vitesse réduite (5 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger.
- Schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le débroussaillage d'une parcelle, et ceux à proscrire. Sur l'aire d'étude, les débroussaillages seront conduits de manière à repousser la faune vers l'est de l'aire d'emprise.



Les opérations de débroussaillage devront suivre deux principes :

- Les opérations de gyrobroyage dans les secteurs non terrassés laissent souvent le gyrobroya au sol, empêchant la recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus seront récupérés au maximum afin de permettre à la flore herbacée autochtone de coloniser le secteur rapidement.
- Les habitats naturels de milieux herbacés seront débroussaillés manuellement afin de diminuer les impacts liés aux passages d'engins dans ces zones. Les déchets verts seront exportés.

Localisation

Milieux végétalisés de la zone d'emprise. Les 4 phases de travaux sont concernées.

L'aire d'emprise du projet est bordée par des milieux urbanisés, hostiles à la biodiversité. Le sens de débroussaillage sera raisonné afin de ne pas repousser la faune vers ces zones urbanisées, mais plutôt vers les zones naturelles non concernées par les travaux, et où elle pourra se réfugier. La carte ci-dessous illustre la localisation et les modalités en la matière, en fonction des différentes séquences.

R5 : débroussaillage respectueux de la biodiversité



Illustration du sens de débroussaillage à appliquer

Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité et en particulier les arthropodes, les reptiles, les amphibiens, les micro-mammifères.
Période de réalisation	Phase préparatoire au chantier de chaque phase, pour que l'écologue sensibilise la société de travaux aux bonnes pratiques. Phase chantier pour la mise en œuvre de ces modalités. Principes également à respecter lors de l'entretien en phase d'exploitation (espaces verts).
Coût estimatif	Pas de surcoût estimé, intégré dans le prix du débroussaillage. Les modalités de ces opérations seront présentées lors de la réunion préparatoire avec l'entreprise travaux. Un contrôle extérieur sera réalisé au cours des opérations par l'écologue, à la faveur d'une visite de chantier (cf. R2)

RE : adaptation des éclairages par rapport à la faune sauvage

Modalités techniques

Objectif :

Les habitats d'espèce actuellement situés sur les emprises du projet sont exploités par plusieurs espèces de chiroptères et d'amphibiens. Les éclairages sont à minimiser afin de ne pas perturber l'accès et l'utilisation des corridors sombres par les chiroptères et de ne pas altérer le succès reproductif des amphibiens. La présence de milieu dépourvu de luminosité artificielle est primordiale pour la faune.

Les habitats actuellement situés sur les emprises du projet sont exploités par plusieurs espèces patrimoniales sensibles à la pollution lumineuse (chiroptères et amphibiens notamment). Les éclairages artificiels jouent un rôle de piège écologique pour les insectes nocturnes attirés par cette lumière. Certaines espèces de chauves-souris profitent de cette disponibilité alimentaire pour venir chasser à proximité des sources de lumières, comme le Minioptère de Schreibers ou les Pipistrelles sp.

Cependant, les études récentes montrent que, bien que certaines espèces viennent chasser autour des lampadaires, la lumière a un effet global négatif sur la présence de ces chiroptères ainsi que l'ensemble de la chiroptérofaune. Les espèces ne sont pas uniquement impactées par un éclairage local, mais aussi par le niveau d'éclairement moyen dans le paysage environnant (AZAM et al., 2015). Les éclairages sont donc à limiter au maximum et à disposer avec précaution. Ainsi, l'éclairage aux abords des routes et voies d'accès diminue nettement l'attractivité de la zone comme site d'alimentation et induisent également une modification des routes de vols des espèces de chiroptères nocturnes qui sont souvent des espèces rares (ex : les Rhinolophidés). Les éclairages, augmentent le risque de prédation (par les rapaces nocturnes notamment), et entraînent une sur-prédation sur les insectes.

Il en va de même pour les amphibiens, pour qui les éclairages peuvent modifier les comportements de déplacements et de chant, et altérer le succès reproductif. Ils engendrent également une confusion des individus, qui distinguent avec moins de précision les proies, les prédateurs et leurs congénères (conservation-nature.fr, AREHN.asso.fr).

Détails des modalités :

Par conséquent, l'ajout d'éclairages devra être proscrit ou se limiter au strict nécessaire lié à la sécurité des usagers de la zone pour ne pas modifier la route de vol des chiroptères sur le site et pour ne pas impacter la chiroptérofaune et les amphibiens à l'échelle du paysage environnant.

Pour les secteurs qui devront être soumis à un éclairage pour des raisons de sécurité, celui-ci devra être adapté de la manière suivante :

- Utilisation restrictive des éclairages, passé une heure tardive (l'activité nocturne est vouée à être faible)
- Dans la mesure du possible, privilégier des bords lumineux basses plutôt que les lampadaires, notamment sur les cheminements piétonniers ;
- Eclairer vers le sol uniquement (poser des « chapeaux » sur les lampadaires par exemple) et de manière limitée (peu de lampadaires, extinction de l'éclairage une fois les activités de la zone restreinte ou éclairage à déclencheur de mouvement ou minuterie)
- Les éclairages ne doivent pas être dispersés vers les zones naturelles alentours (en particulier les milieux en bordure immédiate à l'est du projet)
- Utiliser des ampoules au sodium, de lampes basses-pressions, de réflecteurs de lumières, installation minimale de lampadaires, de faible puissance ;
- Ne pas utiliser des halogènes et des néons ;
- Employer une longueur d'onde adaptée afin que l'éclairage soit de couleur ambre, moins dérangent pour la chiroptérofaune qu'un éclairage blanc.

Cette mesure est principalement dédiée aux chiroptères et aux amphibiens mais pourra également être bénéfique aux mammifères patrimoniaux (Hérisson d'Europe notamment) afin de ne pas modifier leurs axes de déplacement et de les rendre moins visibles des prédateurs et notamment des animaux de compagnie comme les chiens et les chats.

A noter qu'il n'est pas prévu de réaliser les travaux en phase nocturne, permettant ainsi d'éviter tout dérangement pour la faune présente, lors des 4 phases de chantier prévues.

Localisation	Sur l'ensemble des espaces publics du site, pour la totalité des tranches concernées.
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la chiroptérofaune (notamment les espèces anthropophiles) voire quelques petits mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, ...), amphibiens
Période de réalisation	Adaptation des éclairages à la conception, mise en place en phase chantier et maintien des éclairages de moindre impact dans le cadre de l'exploitation
Coût estimatif	Pas de surcoût estimé. Pris en compte dans la conception du projet.

R7 : maintien de l'hostilité des zones de chantier pour les amphibiens

Modalités techniques

Objectif :

Les terrassements et le passage des engins de chantier pourraient créer des milieux favorables à la colonisation d'amphibiens pionniers tels que le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite, qui profitent souvent des trous ou ornières en eau au début du printemps et à l'automne pour se reproduire ou pour s'y établir de manière temporaire.

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

Détails des modalités :

L'organisation du chantier prévoit plusieurs années de travaux divisées en 4 tranches, entrecoupées d'interruptions de chantier (entre les phases 2 et 3 et les phases 3 et 4). Afin de limiter la formation de pièges écologiques par la recolonisation de la faune sur le site, un certain nombre de précautions devront être prises :

- Evacuation des gâbes potentielles

Tous les éléments résiduels du chantier de type blocs de pierre, tas de bois, palettes ou autre objet pouvant servir de refuge à la faune sera systématiquement évacué des emprises projet à l'issue de chaque phase de travaux sur les différentes zones. Cela permettra de limiter les risques de colonisation des emprises par la faune, pendant l'interruption des travaux.

- Gestion des zones de chantier en faveur des amphibiens

La zone d'influence du chantier sera gérée lors de chaque phase, afin de limiter au maximum la création de milieux humides temporaires (ornières, etc.) : voies d'accès aménagées sur des structures existantes, ou sur les secteurs les plus secs.

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

Une campagne de sauvegarde éventuelle sera réalisée par un écologue naturaliste compétent et muni d'une autorisation de capture. Les animaux capturés seront déplacés dans le réseau de fossés éloignés de la zone d'emprise.



Ornières et fosses favorables aux amphibiens créées par des engins de chantier (Photographies : Naturalis)

Localisation	Ensemble de la zone de chantier, pour les 4 tranches de travaux.
Éléments en bénéficiant	Amphibiens
Période de réalisation	En phase préparatoire et phase chantier pendant les 4 séquences du projet

R7 : maintien de l'hostilité des zones de chantier pour les amphibiens

Coût estimatif	- Gestion des zones de chantier Main d'œuvre prise en charge dans la mesure R2 d'accompagnement écologique du chantier.
	D'autres passages peuvent s'avérer nécessaires en cas de colonisation constatée en phase chantier. Si campagne de sauvegarde : prévoir au minimum 2 passages de 0,5 jour pour la capture et le déplacement des individus, soit 1 jour d'écologie à 600 € HT (à ajuster en fonction des besoins éventuels). CERFA capture : 300 € HT
	PRIX TOTAL MINIMAL ESTIME POUR LA MESURE : 900 € HT

R8 : limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	
Modalités techniques	<p>Objectif :</p> <p>Lors des inventaires naturalistes, plusieurs espèces végétales invasives majeures ont été mises en évidence, il s'agit d'<i>Azardo donax</i> et de <i>Boeryoghia barbuda</i>. Ces dernières ainsi que d'autres espèces sont susceptibles de se développer suite aux travaux, ou d'être propagées à l'extérieur de la zone de projet vers des secteurs aujourd'hui vierges. Ces végétaux exogènes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une forte faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels.</p> <p>Une vigilance particulière sera maintenue sur la zone d'emprise des travaux, car les zones remaniées constituent une niche écologique de choix pour la prolifération des espèces végétales invasives.</p> <p>Détails des modalités :</p> <p>En amont des opérations : l'installation des zones de stockage de matériaux sera proscrite au niveau des secteurs non voués à être imperméabilisés afin de ne pas perturber durablement la composition des sols. Les zones de circulation seront définies en dehors des foyers de plantes envahissantes qui seront délimités.</p> <p>Lors de la phase chantier : l'entreprise veillera à ne pas disséminer d'espèces envahissantes vers le chantier comme vers l'extérieur du chantier (semence et boue) avec les engins de travaux. Ainsi, un nettoyage des roues des machines (parcher) sera effectué sur les zones prévues à cet effet lorsqu'elles auront travaillé au sein d'un foyer d'espèces envahissantes. Les zones d'entretien des engins de travaux seront définies avec l'aide d'un expert-écologue. En outre, les résidus de coupe seront traités obligatoirement dans un centre adapté afin de réduire les potentialités de propagation des espèces exogènes.</p>
Localisation	Ensemble de la zone de projet, lors des 4 tranches de travaux prévues.
Éléments en bénéficiant	- Ensemble des habitats naturels et de la flore ordinaire. - Indirectement, biodiversité au sens large.
Période de réalisation	En phases préparatoire et chantier pour chacune des 4 tranches
Coût estimatif	<p>Main d'œuvre au démarrage de chaque tranche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 passage d'un naturaliste botaniste (600 € HT/jr) pour l'inventaire précis des espèces végétales invasives en amont des travaux, - Réalisation d'une cartographie précise et à jour des espèces envahissantes concernées par la mesure (0,5 jour), - 1 passage de l'écologue pour la définition des aires de stockage et pour le contrôle de la propreté des engins (ce passage peut éventuellement être mutualisé au moment de la phase préparatoire) <p>PRIX TOTAL MINIMAL ESTIMÉ POUR LA MESURE : 3 600 € HT pour 4 tranches de travaux</p>

RS : gestion des risques de pollution sur site	
Modalités techniques	
<p>Objectif :</p> <p>Le projet d'aménagement de la ZAC de la Font de Mauguio se situe à proximité immédiate d'un réseau de fossés et canaux. Les milieux terrestres situés dans et à proximité du projet sont également sensibles.</p> <p>La phase travaux est très sensible car souvent génératrice de perturbations pour les milieux aquatiques et terrestres.</p> <p>Détails des modalités :</p> <p>Il conviendra donc de mettre en place un plan de prévention des pollutions. Produit par l'entreprise de travaux, ce dernier précisera les dispositions particulières, le nombre et la nature des équipements prévus pour la prévention des pollutions, prenant en compte en particulier les rejets de terre et de fines, de laïances, d'huiles, d'hydrocarbures et autres polluants. Chaque engin de chantier sera équipé d'un kit anti-pollution d'une capacité d'absorption à définir en concertation avec l'expert écologue chargé de l'assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale.</p> <p>Pour traiter les pollutions accidentelles, un plan de prévention et d'urgence sera mis en place. Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions seront prises afin de éviter ces rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites. Les aires d'installation et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs.</p> <p>Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches. Les engins de travaux publics seront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.). Un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, ...) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment.</p> <p>Enfin, un système de tri sélectif et de collecte des déchets sera mis en place au sein du chantier.</p>	
 <p>Dispositif de tri sélectif sur un chantier (photo Naturalia)</p>	
Localisation	Ensemble de la zone de chantier (4 tranches concernées).
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité et des milieux.
Période de réalisation	Phase préparatoire et au cours de chacune des 4 phases de chantier.
Coût estimatif	Pas de surcoût. Réalisé par la maîtrise d'œuvre.

R10 : inspection des gîtes potentiels favorables à la faune sauvage	
Modalités techniques	
Objectif :	
<p>Cette mesure vise à limiter le risque de destruction d'individus en gîte au sein du bâti et/ou des arbres favorables recensés sur site.</p> <p>Durant les prospections de terrain menées en 2014 et 2015, deux types de gîte potentiels pour la chiroptérofaune ont été mis en évidence au sein de l'aire d'étude, soit 2 bâtis et 37 arbres-gîtes potentiels, et sont susceptibles d'être exploités par des chiroptères anthropophiles et/ou arboricoles. Parmi ces gîtes potentiels, 1 bâti et 4 arbres sont localisés au sein de l'aire d'influence du projet. Les bâtis peuvent également être utilisés par les reptiles anthropophiles protégés (Tarentule de Maurétanie et Lézard des murailles principalement).</p>	
Détails des modalités :	
<p>Il convient de rappeler que l'évitement des arbres-gîtes potentiels est d'ores-et-déjà préconisé dans la mesure R3 (mise en défens des secteurs d'intérêt écologique). De ce fait, seul 1 bâti est donc concerné par la démolition en phase 4, à savoir l'entrepôt agricole localisé en bordure de la route de Candillargues, au sud de l'aire d'emprise du projet.</p> <p>Afin d'éviter tout risque de destruction d'individu en gîte au sein de ce bâti, ce dernier devra être inspecté minutieusement, avant démolition, dans le but de vérifier son occupation ou non par des chauves-souris, et ce, à différentes périodes de l'année. Concernant les reptiles, les éventuelles fissures sur le bâtiment seront inspectées, et les micro-habitats favorables (tas de bois, de pierres, déchets divers) seront recherchés.</p> <p>Sont donc préconisés un minimum de 2 passages l'année précédant les travaux en phase 4, réalisés par un expert-chiroptérologue / herpétologue AMO, l'un en période hivernale, l'autre en période estivale. À noter que l'absence d'individus en gîte en hiver ne signifie pas l'absence de chauves-souris de ces gîtes en été, ou à toute autre période de l'année.</p> <p>En cas d'absence constatée d'individus ou d'habitats favorables en période hivernale et estivale, les travaux de démolition pourront se dérouler normalement.</p> <p>Dans le cas contraire, un protocole spécifique devra être mené pour chacun des taxons concernés :</p> <p>Pour les chiroptères : soit en cas d'observation d'individus et/ou d'indices de présence, il devra être effectué un nouveau passage en fin de saison, permettant d'attester du départ des individus (soit au début du printemps, si présence d'individus avérée en période hivernale, en automne si présence en période estivale). En l'absence d'individu, les travaux pourront alors être réalisés, au cours de cette même saison.</p> <p>Pour les reptiles : une campagne de sauvegarde devra être menée avant le début des travaux de démolition. Les micro-habitats seront évacués du site et tous les individus observés seront capturés pour être relâchés en dehors des emprises du projet, dans des habitats favorables (urbains ou péri-urbains).</p> <p>Un compte-rendu sera effectué après chaque passage de l'expert écologue sur site pour informer le maître d'ouvrage sur le suivi de l'inspection du bâti.</p>	
Localisation	Entrepôt agricole localisé au sud de l'aire d'emprise du projet (phase 4), en bordure de la RD172 (Route de Candillargues)
Éléments en bénéficiant	Chiroptères et reptiles
Période de réalisation	L'année précédant le démarrage des travaux, en phase 4 incluant la démolition du bâti. Campagne de sauvegarde potentielle avant le début de la démolition
Coût estimatif	<p>Main d'œuvre : 600 € HT / jour (taux journalier pour un écologue assistant à maîtrise d'œuvre / d'ouvrage), comprenant l'inspection du bâti et la rédaction d'un compte-rendu de suivi par mail associé. Soit, pour un minimum de deux passages, un total de 600 € HT.</p> <p>En cas de campagne de sauvegarde nécessaire pour les reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demande de CERFA pour la capture d'espèces protégées : 300 € - 1 journée écologue (600 € HT) pour le démarrage des gîtes, la capture et le déplacement des individus <p>Soit pour la campagne de sauvegarde : 900 € HT</p> <p>PRIX TOTAL MINIMAL ESTIME POUR LA MESURE : 1 500 € HT</p>

R11 : campagne de sauvegarde de la Diane (stade larvaire)

Modalités techniques

Objectif :

L'objectif de cette campagne consiste à préserver un maximum de larves de Diane au niveau des stations de reproduction que le projet doit impacter. La mise en place de cette mesure permettra de réduire les destructions directes sur cette espèce protégée.

Pour cela, une campagne spécifique devra être conduite. Cette mesure nécessite la mise en place d'un protocole particulier en lien avec le calendrier écologique de l'espèce. L'ensemble des stations de reproduction de la Diane se trouvant dans l'aire d'influence du projet est concerné.

La Diane est liée à sa plante hôte principale l'Aristolochie arrondie sans laquelle elle ne peut se développer. La condition principale à la réussite de cette mesure est de pouvoir fournir une quantité suffisante de plante hôte aux larves au niveau du site receveur. Cette condition ne semble pas problématique dans les conditions des abords du projet largement fournis en plante hôte.

D'autre part il est reconnu que l'élevage d'espèces de papilionidés est réalisé avec succès en captivité sous conditions climatiques adaptées et avec une quantité de nourriture suffisante. L'aristolochie arrondie est bien répartie au niveau régional et ne présente pas d'exigences particulières extrêmes outre une certaine quantité d'humidité primaire. La Diane supporte également dans son aire de répartition des conditions climatiques variées pourvu qu'elle trouve sa plante hôte comme support de ponte, un déplacement géographique de quelques dizaines de mètres à quelques centaines de mètres n'entravera donc en rien son développement larvaire.

Si le protocole proposé est respecté cette mesure est donc vouée à être bénéfique pour la Diane localement. Il est d'autre part important de noter que les spécialistes régionaux encouragent la mise en place de cette mesure (Stéphane Jaulin OPIE, communication personnelle).

Détails des modalités :

Etape 1 – Sélection du site d'accueil des larves

Un écologue compétent devra sélectionner des stations d'Aristolochie arrondie destinées à accueillir les larves recueillies lors de la campagne de sauvegarde. Cette sélection devra tenir compte de plusieurs critères permettant de sélectionner la station la plus favorable à l'accueil des larves de Diane.

Les critères pris en compte sont les suivants :

- localisation favorable, inconditionnellement en dehors des emprises du projet et de préférence le plus éloigné possible des emprises et au sein des surfaces désignées à la compensation (parcelles à l'Est immédiat du projet dont l'Or Aménagement à la maîtrise foncière),
- densité de pieds d'Aristolochie arrondie, de préférence la plus élevée possible
- naturalité du site, de préférence bonne à excellente
- exposition à une dégradation potentielle, de préférence nulle
- population de Diane préexistante, de préférence faible (afin de limiter la concurrence)

Etape 2 – Prélèvement et transfert des larves

Les stations d'Aristolochie arrondie se trouvant au niveau des emprises du chantier devront être parcourues minutieusement (dès la première tranche de travaux et sur les années qui suivent) et lors de prospections répétées dans la saison par un écologue compétent à une période favorable afin de prélever l'ensemble des larves qu'il détectera (autorisation légale de déplacement nécessaire). Les larves découvertes seront entreposées temporairement dans un récipient hermétique afin d'éviter qu'elles ne s'échappent lors du transfert, en prenant soin de disposer également des branches d'Aristolochie arrondie afin qu'elles puissent se nourrir lors du transfert et qu'une certaine hygrométrie soit maintenue.

4 prospections de recherche et transfert par an sont souhaitables. Les larves sont fragiles et sensibles aux attaques de bactéries, virus et champignons. Il est donc proscrit de prélever les larves directement à mains nues sans usage de gants stériles. Il est même préférable de prélever directement la section de plante sur laquelle elles se trouvent minutieusement à l'aide de ciseaux plutôt que d'essayer de les attraper à main gantée au risque de les blesser.

Les larves récoltées seront immédiatement disposées de manière éparse sur les plants d'Aristolochie arrondie situés au niveau des stations sélectionnées au préalable.

R11 : campagne de sauvegarde de la Diane (stade larvaire)



Exemple de station d'Aristolochie arrondie ; zoom sur un plant et larves de Diane sur un plant

Le stade larvaire de la Diane est observable sur les plants d'Aristolochie arrondie durant le mois de mai et parfois jusqu'au début du mois de juin en fonction des conditions météorologiques. Il est par conséquent indispensable d'effectuer cette campagne de sauvegarde à cette période-là.

La détectabilité des larves de Diane est aléatoire, notamment en début de saison alors que les stades larvaires sont peu avancés. Cette faible détectabilité doit être compensée par une pression de terrain accrue de manière à sauver un maximum de larves. Le fait que le projet se déroule sur plusieurs années et le fait que les stations de Diane seront impactées seulement en phase 3 et 4 permet de renouveler l'opération chaque année de façon à sauver un maximum d'individus.

Remarque : Afin d'anticiper et de favoriser le déplacement de la population se trouvant sur l'emprise, il est préconisé de commencer l'opération dès 2018 en comptant sur la philopatry des individus déplacés chaque année afin que l'ensemble de la population se déplace en dehors des emprises.

Il s'agit de la seule mesure de réduction réelle à réaliser en amont de la mesure de translocation, la translocation et le semis étant des mesures expérimentales ne pouvant pas assurer de manière certaine de bénéfices pour la Diane à l'heure actuelle au vu des retours d'expérience sporadiques.

Cette mesure concerne les stations d'Aristolochie arrondie et de Diane situées sur la zone d'emprise du projet.

Localisation présumée de la mesure



Localisation des stations prévues pour le prélèvement (orange) et l'accueil (bleu) des larves de Diane

Éléments en bénéficiant	Diane
Période optimale de réalisation	De début mai à début juin à partir du printemps 2018 et jusqu'au printemps 2021
Coût estimatif	Main d'œuvre : - 4 passages d'un écologue d'une demi-journée (2) = 1200 € HT - Renouvelé chaque année pendant 4 ans Coût annuel de la mesure : 1 200 € HT

R11 : campagne de sauvegarde de la Diane (stade larvaire)

COÛT TOTAL SUR 4 ANS : 4 800 € HT

Annexe 6 - description détaillée des mesures de compensation (6p)

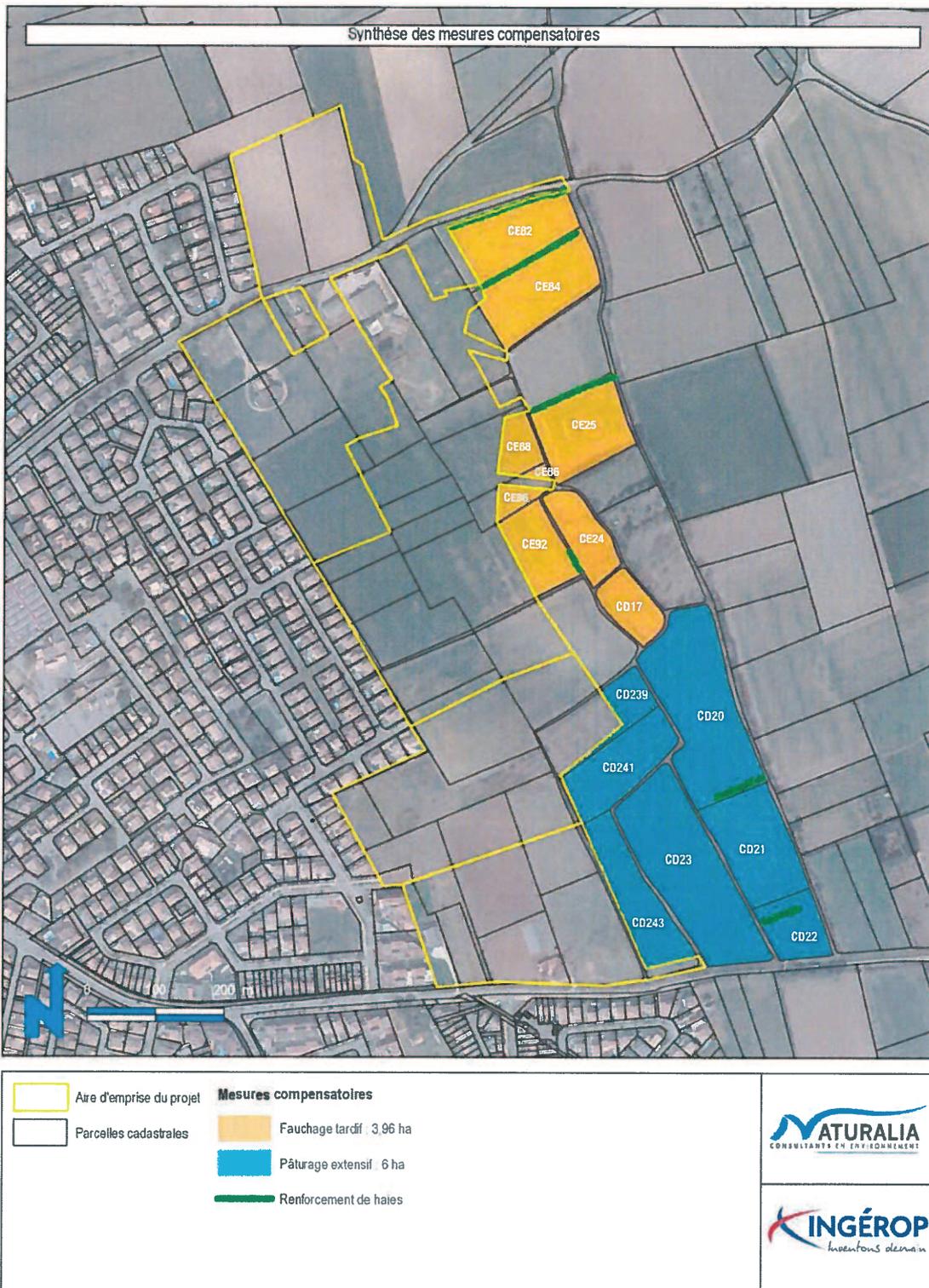
Fiche action 1	Réouverture des milieux et entretien des milieux ouverts
Objectifs	Conservier et améliorer les habitats des cortèges d'espèces inféodées aux milieux ouverts. La gestion des parcelles compensatoires devra être débutée le plus tôt possible, avant ou au début des travaux de la première phase de création de la ZAC et ce pendant ensuite 30 ans.
Espèces principales ciblées	Cochevis huppé, Coucou gris, Huppe fasciée, Cisticole caudé, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié
Autres espèces bénéficiaires	Ensemble des espèces fréquentant les agrosystèmes ouverts en alimentation ou en reproduction. Braant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Malinche domestique, Pinson des arbres, Pipit farouche, Rollier d'Europe, Rougequeue noir, Serin cini, Sterne Hansel, Tarier pâle, Verdier d'Europe
Description technique	<p>Réouverture des milieux</p> <p>Une réouverture mécanique par gestion différenciée devra être prévue dans les secteurs les plus fermés. Cette réouverture des milieux permettra de favoriser les espèces inféodées à ce type d'habitats et de faciliter l'entretien des milieux ouverts pendant l'ensemble de la durée d'application de la mesure compensatoire (30 ans).</p> <p>Une visite printanière en amont des travaux est prévue dans le cadre de la compensation, afin de confirmer l'état zéro des parcelles compensatoires et affiner les protocoles des suivis naturalistes afin qu'ils soient reproductibles sur la durée de la compensation. A cette occasion, il sera localisé avec précision les secteurs à débroussailler dans le cadre de la réouverture de milieux.</p> <p>Entretien des milieux ouverts</p> <p>Suivant les parcelles compensatoires, les pratiques agricoles devront évoluer afin de rendre favorable les milieux aux espèces ciblées.</p> <p>Les parcelles CD18, CD19, CD20, CD21, CD22, CD23 et CD24 représentant 5,96 ha environ seront dédiées à du pâturage extensif réalisé par des chevaux (pratique d'ores et déjà en place sur la parcelle CD24). Les chevaux seront préférés aux autres types de bétail car leur refus permet à la végétation de se développer et leur piétinement reste raisonnable en conduite extensive et en évitant les périodes hivernales. Cet entretien permettra, grâce à un taux de chargement relativement faible, de garder les milieux ouverts tout en conservant les buissons, et sans endommager le réseau de fossés, pour conserver les conditions favorables à la Diane et aux amphibiens. Cette pratique est principalement localisée sur les parcelles présentant les fortes densités de Diane, la pratique extensive est donc primordiale et la présence de cheptel sera proscrite durant en l'automne et l'hiver pour éviter le labour des sols par piétinement. Cet entretien est également favorable au Cochevis huppé. Aucun traitement sanitaire (antibiotique, antiparasitaire ou autre) ne devra être réalisé sur les chevaux durant leur présence sur les parcelles ainsi que pendant les 2 mois précédant leur arrivée. A noter qu'une partie des terrains dont l'Or Aménagement est propriétaire sur la Font de Mauguio bénéficie d'ores et déjà de prêts d'usages à titre gracieux écrits et signés par les deux parties, consentis à des agriculteurs et non agriculteurs afin de leur permettre de faire pâturer les chevaux. Cette action pourra donc être perpétuée dans le cadre de la mesure compensatoire.</p> <p>Point de vigilance : les prêts d'usage à titre gracieux seront formalisés à l'écrit, signés par chaque partie et devront présenter les modalités de pâturage décrites dans le cadre de la compensation écologique, qui seront acceptées sans réserve et obligatoirement appliquées par les agriculteurs et non agriculteurs souhaitant faire pâturer leurs chevaux. Sans cet accord signé, le prêt d'usage ne pourra pas être accordé. Le pâturage réalisé doit être conforme aux attentes de l'arrêté CNPN, afin de garantir l'efficacité de la mesure.</p> <p>Il peut être proposé de réaliser une réunion publique (l'Or Aménagement et un écologue) avec les usagers susceptibles de faire la demande de pâturer leurs chevaux, afin de leur expliquer les modalités à suivre. Cela permettra une meilleure acceptation et surtout une meilleure compréhension des pratiques à exécuter.</p> <p>Dans l'objectif de diversifier les pratiques, les parcelles CE08, CE09, CE25, CE26, CE28 et CD17 représentant environ 4 ha, actuellement utilisées en rotation de cultures et riches, seront dédiées à devenir des prairies de fauche avec un fauchage tardif permettant la fructification de la flore, le développement de la faune et notamment la reproduction du Cochevis huppé. Cette modification d'usage consistera à laisser la végétation spontanée s'exprimer. Ce fauchage devra conserver les milieux buissonnants existants, favoriser l'apparition régulière de nouveaux petits bosquets. L'embroussaillage des fossés devra néanmoins être limité car un ensellement des points d'eau est nécessaire aux amphibiens. Le fauchage sera réalisé une fois par an entre fin août et fin septembre. Sur la parcelle CE24, l'entretien aura pour objectif de limiter l'enrichissement aux abords de celle-ci. L'entretien des parcelles sera exclusivement mécanisé et aucun traitement chimique ne devra être réalisé sur ces parcelles.</p> <p>Concernant le bassin de rétention (parcelle CE24), une fauche tardive sera organisée afin de maintenir la zone ouverte et favorable notamment aux amphibiens. A noter que cette parcelle conservera dans le cadre de la compensation, son usage initial de prévention hydraulique. Son intégration dans les parcelles de compensation, participe à conserver une surface écologiquement cohérente de compensation.</p>
Plus-value	Cette mesure permet de limiter la fermeture des parcelles concernées tout en maintenant des pratiques agricoles respectueuses de la biodiversité. Plusieurs espèces ciblées de la compensation en bénéficieront.

Fiche action 1	Réouverture des milieux et entretien des milieux ouverts
Localisation / types de parcelles éligibles	
Coût estimatif	<p>Réouverture initiale du milieu (année N, secteurs localisés d'une surface < 1 ha) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage avec enlèvement des végétaux : 1€ HT / m², soit 10 000 €HT pour 1 ha <p>Fauche tardive annuelle (4 hectares) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 500 €HT/ha/an, soit 2000 €HT/an pour 4 ha => 60 000 €HT sur 30 ans. <p>Pâturage extensif (5,96 hectares) : prêt d'usage à titre gracieux.</p>

Fiche action 2	Aménagements et renforcement de haies en faveur du cortège forestier
Objectif	<p>Conserver les boisements du site représentant des habitats de nidification notamment pour la Huppe fasciée et le Coucou geai, ainsi que des habitats d'hivernation, d'alimentation et de transit pour la petite faune (reptiles, amphibiens, mammifères). La gestion des parcelles compensatoires devra être déduite le plus tôt possible, avant ou au début des travaux de la première phase de création de la ZAC et ce pendant ensuite 30 ans.</p>
Espèces principales ciblées	<p>Huppe fasciée, Coucou geai, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Pédodyte ponctué, Triton palmé, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié</p>
Autres espèces bénéficiaires	<p>Ensemble des espèces du cortège forestier. Chiroptère faune arboricole, Accenteur mouchet, Choucas des tours, Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Hypolaïs polygote, Lonot d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Rollier d'Europe, Rossignol phéomélie, Rougegorge familier, Serin cini, Verdier d'Europe</p>
Description technique	<p>Les parcelles CE23 et CE22 sont délimitées par des haies arborescentes d'intérêt pour la faune. Celles-ci sont privées (Indivision Laurent), et il n'a pas été possible d'obtenir un conventionnement qui engagerait les propriétaires à conserver ces haies sur une durée de 30 ans. Toutefois, au regard de leur utilité (coupe-vent, brise vent, ...) il est peu probable que les propriétaires décident de les supprimer. Afin de pallier à cette éventualité, il est proposé plusieurs actions, l'objectif étant de conserver les arbres en présence durant toute la durée de la mesure compensatoire.</p> <p>Deux nichoirs triangulaires conçus pour la Huppe fasciée (type LPO-Boutique : Ref. LPO : JO0203) seront mis en place sur les parcelles compensatoires. Ces nichoirs seront à installer en hiver, le long d'un tronc d'arbre à 1,50 m du sol, dans un endroit dégagé vers les milieux ouverts concernés par la compensation, loin des habitations et de la route. Les deux nichoirs devront être placés sur des parcelles différentes et à une distance suffisante pour qu'ils ne se gênent pas (au nord-est de la parcelle CD20 et au sud-est de la parcelle CE25 par exemple). La bonne installation de ces nichoirs sera vérifiée par la visite d'un écologue</p>  <p>Nichoir à Huppe fasciée (© LPO)</p> <p>Un renforcement de haies sera également prévu afin d'augmenter la capacité d'accueil du site lorsque les arbres seront</p>

Fiche action 2	Amenagements et renforcement de haies en faveur du cortège forestier
	<p>matures. Les essences à planter devront être en majorité du hêtre <i>Fraxinus angustifolia</i> et du peuplier <i>Populus alba</i> et/ou <i>Populus nigra</i>. Ces plantations seront réalisées au niveau des secteurs en vert sur la carte D-uprés. Chaque arbre sera espacé de 5 mètres. Un entretien des arbres sera réalisé durant les 5 premières années. Afin d'atteindre des arbres d'une hauteur significative rapidement, les plants devront faire entre 200 et 250 cm de hauteur. Au total, ce sont 95 arbres qui devront être plantés sur une longueur de 465 mètres.</p>
Plus-value	<p>Permet d'apporter un supplément en haies d'essences indigènes qui, à terme, augmenteront la capacité d'accueil du milieu pour les espèces forestières (notamment en cavités). Ils permettront de soutenir la quantité de haies dans le cas où celles des parcelles non conventionnées CE22 et CE23 seraient supprimées par leurs propriétaires. Par ailleurs, l'accroissement de la densité de haies permettra une meilleure connectivité écologique locale, et fournir à ces habitats d'hivernation, transit et alimentation pour les reptiles et amphibiens.</p>
Localisation / types de parcelles éligibles	 <p>Localisation des haies à renforcer et des nichoirs à poser (emplacement des nichoirs pouvant être modifiés après visite de l'écologue)</p>
Coût estimatif	<p>Nichoir à Huppe fasciée : 25 €HT / unité soit 50 euros pour deux nichoirs Pose des nichoirs : 0,5 jour à 2 personnes, soit 600 €HT Renforcement de haies (Frêne et Peuplier) : 35 €HT / pied soit pour 95 pieds avec entretien de N à N-5 : 3 325 euros</p>

Fiche action 3	Création de micro-habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens
Objectifs	La création de micro-habitats permettra d'accroître la capacité d'accueil du site pour les reptiles, amphibiens et micro-mammifères en leur fournissant des zones refuges contre les prédateurs et les aléas climatiques. La gestion des parcelles compensatoires devra être débutée le plus tôt possible, avant ou au début des travaux de la première phase de création de la ZAC et ce pendant ensuite 30 ans.
Espèces principales ciblées	Crapaud commun, Crapaud calamita, Rainette méridionale, Pélodyte ponctué, Triton palmé, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié
Autres espèces bénéficiaires	Micro-mammifères
Description technique	<p>Afin d'accroître la capacité d'accueil des parcelles (en sus des micro-habitats de repti conçu lors de la phase chantier) pour les reptiles et les amphibiens, des micro-habitats seront installés sur l'ensemble des parcelles compensatoires, à une densité d'environ 2 micro-habitats de 1,5 m³ par hectare.</p> <p>Ces micro-habitats pourront prendre la forme de tas de bois, de feuilles ou de pierres. Ils fournissent aux animaux des conditions thermiques stables favorables notamment à l'hivernation et à l'incubation des oeufs, et servent de refuge contre les prédateurs.</p> <p>Les micro-habitats devront être installés à distance des zones de passages pour éviter toute dégradation des dispositifs et ne pas être visibles depuis la ZAC, afin d'en limiter leur démantèlement ou leur dérangement.</p>  <p style="text-align: center;">Micro-habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens</p>
Plus-value	L'implantation de ces dispositifs permettra de multiplier les habitats de reproduction et de thermorégulation (pour les reptiles)
Localisation / types de parcelles éligibles	La localisation exacte de ces micro-habitats sera définie par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier et pourra également être affiné en amont des suivis naturalistes des parcelles compensatoires.
Coût estimatif	180 EHT l'unité soit pour 20 sites : 3 600 EHT





Fourrés (COR : 31.8)	Alignements d'arbres (COR : 84.1)	 CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT
Ourlets à Brachypode de Phénicie (COR : 34.36)	Serres et constructions agricoles (COR : 84.5)	
Pâturage mésophile (COR : 38.1)	Jardins (COR : 85.3)	 Invençons demain
Bois post-culturel (COR : 41.39)	Pistes, routes et bâtis (COR : 86)	
Peuplement post pionnier de Peuplier blanc (COR : 44.61)	Terrain en friche (COR : 87.1)	
Peuplement de Canne de Provence (COR : 53.62)	Zones rudérales (COR : 87.2)	
Cultures (COR : 82.1)	Fossés et petits canaux (COR : 89.22)	
Vergers (COR : 83.15)	Bassin de rétention (COR : 89.23)	
Vignobles (COR : 83.21)	Aire d'emprise du projet	
	Parcelles compensatoires	

Google satellite / Naturalia Avril 2018 / Cartographe : MG

Annexe 7 : description détaillée des mesures de suivi et d'accompagnement (16p)

o Mesure de suivi :

Afin d'évaluer la mise en oeuvre et l'efficacité de la mesure proposée, un suivi proportionné aux impacts du projet, est réalisé par un organisme spécialisé en écologie dont les équipes sont composées de naturalistes compétents. Celui-ci a à charge d'effectuer un suivi de terrain via les inventaires et le suivi des travaux (réouverture, création des micro-habitats...) et un suivi administratif consistant en la rédaction de plusieurs bilans au fil des ans. Cela permet de vérifier la mise en oeuvre de la mesure conformément aux recommandations faites dans le présent document, et d'apprécier la correspondance entre l'objectif de la mesure et les résultats réels constatés.

Les bilans présentent les résultats observés in situ mais également les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles pour atteindre les objectifs fixés par la mesure. Ils peuvent être agrémentés de photographies donnant une bonne image de l'avancement de la mesure. Chaque bilan intègre les conclusions des bilans qui le précèdent, afin d'avoir un historique détaillé. Les partenariats éventuellement développés dans le cadre de la mise en oeuvre de la mesure, sont présentés dans les bilans. De plus, chaque bilan propose un planning réajusté pour l'année n+1, en fonction des conclusions de terrain et d'analyse obtenues l'année n.

Ces bilans sont envoyés chaque année, entre autres, au comité de suivi composé de la DREAL, du MOA, du gestionnaire des parcelles compensatoires...

1 SUIVI TECHNIQUE

Le suivi de la mise en gestion des parcelles compensatoires sera assuré par un écologue assistant à maîtrise d'ouvrage et/ou d'œuvre. Cette gestion sera confiée à une structure spécialisée signataire d'une convention de gestion et qui s'engagera à gérer le terrain conformément au cahier des charges du schéma de gestion. Un rapport annuel de gestion sera produit, décrivant l'ensemble des opérations mises en oeuvre sur les parcelles concernées.

2 SUIVI NATURALISTE

Le suivi naturaliste concernant les parcelles consistera en plusieurs étapes :

État initial écologique des parcelles compensatoires sélectionnées pour l'application des mesures (état zéro)

Cette étape consiste en un inventaire faune / flore / habitats sur les parcelles de compensation pour établir un état des lieux des habitats et de la présence des espèces visées par l'application des mesures compensatoires.

Comme indiqué au chapitre précédent, l'état initial écologique réalisé entre 2014 et 2015, qui concernait un cycle biologique complet ; pourra être utilisé comme état « zéro », et validé par des visites de site, au printemps précédant la mise en oeuvre de la mesure compensatoire. Ces visites pourront également permettre d'affiner les protocoles reproductibles sur les espèces cibles de la compensation

Suivi annuel des parcelles

Il consistera en une vérification de l'état d'avancement de l'application de la mesure compensatoire, ainsi qu'en des prospections ciblées sur les espèces visées par la mesure et leurs habitats. Ces suivis seront réalisés en suivant les protocoles affinés lors de la visite de printemps des parcelles compensatoires en amont des travaux.

Les suivis seront réalisés en n+1 (juste après la mise en place de la mesure), en n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.

Le nombre de passages prévus par an dépend des taxons concernés.

2.1 Flore / habitat

Période : mars à juillet

Méthodologie : les habitats du site dédié à la compensation seront parcourus afin de constater leur évolution bénéfique pour les cortèges cibles. Ces habitats d'espèces seront systématiquement cartographiés, et leur état de conservation sera évalué.

Les individus déplacés d'Aristolochie à nervures peu nombreuses seront systématiquement géolocalisés afin d'en retirer un comptage précis et d'en ressortir l'évolution de la population locale au cours du temps Estimation en jours écologue par suivi (terrain+ dossier) : 1 j terrain + 0,5 j rédaction/ an.

2.2 Reptiles

Espèces ciblées : ensemble des espèces de reptiles

Période : d'avril à fin mai

Méthodologie : recherche à vue ou à la jumelle des reptiles au sein des habitats favorables, pose de plaques à reptiles pour faciliter le suivi. Inspection approfondie des gîtes potentiels pour juger de leur colonisation par les reptiles (recherche d'individus et indices de présence). Estimation en jours écologue par suivi (terrain+ dossier) : 2 j terrain + 0,5 j rédaction / an

2.3 Amphibiens

Espèces ciblées : ensemble des espèces de amphibiens

Période : de mars à mai

Méthodologie : recherche à vue et écoutes nocturnes pour rechercher les populations reproductrices au sein des zones humides, inspection approfondie des gîtes potentiels pour rechercher des individus en phase terrestre. Estimation en jours écologue par suivi (terrain+ dossier) : 1,5 j terrain + 0,5 j rédaction / an

2.4 Entomofaune

Espèces ciblées : Diane

Période : fin Mars à Mai

Méthodologie : la Diane ayant une période réduite de vol au stade imago, un suivi poussé doit être mené sur les parcelles de compensations. Basé sur un suivi lépidoptérique classique ce suivi devra s'appuyer sur plusieurs critères cruciaux pour assurer une bonne qualité du suivi à tous les stades de l'espèce :

- échantillonnage diversifié des habitats favorables des parcelles de compensation afin de suivre les stations de plante hôte;
- prospections réparties sur la période de croissance de l'espèce (fin Mars à Mai) ;
- parcours de transects semi-aléatoires prédéfinis ;

D'autre part, les mesures concernant l'Aristolochie arrondie nécessiteront un suivi poussé afin d'attester de leur réussite. Ainsi lors des prospections vouées au suivi de la Diane, la reprise des semis et des transplantations sera surveillée ainsi que l'évolution des stations établies. Les plantes seront géolocalisées et dénombrées de manière à pouvoir comparer les résultats d'une année sur l'autre. Estimation en jours écologue par suivi (terrain+ dossier) : 2 j terrain + 0,5 j rédaction / an

2.5 Avifaune

Espèces ciblées : Cochevis huppé, Huppe fasciée, Coucou geai, ensemble de l'avifaune patrimoniale potentielle

Période : d'Avril à Juin

Méthodologie : 4 passages d'une demi-journée par année de suivi seront réalisés durant la période de reproduction des espèces ciblées. Des points d'écoute en début de journée, lorsque l'activité vocale des oiseaux est la plus forte, seront réalisés et complétés par une recherche aux jumelles. Les objectifs principaux seront d'identifier la présence des trois espèces patrimoniales concernées par la compensation, préciser les effectifs et définir leur statut d'utilisation de la parcelle compensatoire (transit, alimentation, reproduction...). Une observation prolongée au niveau des nichoirs sera également réalisée afin de déterminer s'ils sont utilisés.

Estimation en jours écologue par suivi (terrain+ dossier) : 2j terrain + 0,5j rédaction / an

2.6 Autres

Toute autre espèce d'intérêt patrimoniale détectée sur site sera également reportée dans ces bilans annuels, et notamment en ce qui concerne les mammifères.

La réalisation du projet peut induire une augmentation de la fréquentation des milieux naturels se trouvant à proximité directe de la ZAC. Par conséquent, le suivi de l'efficacité de la mesure de compensation devra inclure également un suivi de la fréquentation sur ces parcelles et leur impact vis-à-vis des cortèges cibles de la compensation, cela afin d'évaluer l'effet éventuel et les mesures correctives à mettre en place si besoin.

Ce type spécifique pourra être détaillé dans le schéma de gestion spécifique des parcelles compensatoires.

Le Schéma de gestion sera donc établi, par un organisme compétent spécialisé dans la prise en compte du milieu naturel (gestionnaires d'espaces naturels, bureau d'études spécialisé...), suite à la réalisation de l'état initial des parcelles compensatoires. Il devra être validé par la DREAL.

o Mesure d'accompagnement :

A1 : aménagements en faveur de la biodiversité

Modalités techniques

Objectif :

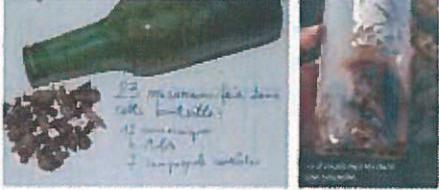
La création de la ZAC et de ses aménagements contre les inondations entrainera une destruction d'habitats d'espèces. La phase d'activité pourrait également engendrer la création de pièges écologiques pour les espèces s'aventurant sur les emprises du projet. Afin de limiter les effets néfastes potentiels en phase d'exploitation et de maintenir une connectivité écologique aux abords du site, un certain nombre d'aménagements pourra être mis en place.

Détails des modalités :

- **Les débris, des pièges mortels éventuels**

Une bouteille vide en verre ou en plastique ou une canette jetée à terre après usage peut se transformer en piège mortel pour des invertébrés, des micromammifères ou encore des reptiles. En effet, attirés par le sucre résiduel, la petite faune va alors tenter de rentrer dans le contenant par le goulot et s'y retrouver coincée. Glissants sur le verre, incapables de ressortir, les individus y mourront de chaud, de froid, de faim, d'épuisement ou encore noyés suite à une pluie.

Ainsi, Didier (2004) a pu constater que sur 601 récipients collectés dans le Calvados, en forêt de Cerisy, les micromammifères (100 insectivores et rongeurs ont été piégés par 50 cannettes) et les insectes sont les principales victimes de ces pièges. Noblet (2011) a quant à lui, dénombré sur 303 micromammifères recensés pendant une mission menée dans le Bois de Pailolive, en Ardèche, 35 individus trouvés morts dans des bouteilles.



Exemples de « bouteilles-pièges » (Source : NOBLET, 2010 et 2011)

Par conséquent, afin d'éviter ces pièges meurtriers pour la faune sauvage, le nettoyage des dépôts d'ordures, la collecte des déchets, l'installation de poubelles et autres containers sur la ZAC et le recyclage des bouteilles sont autant d'éléments nécessaires à mettre en place.



Exemple de poubelles et containers à déchets à mettre en place – Photo non contractuelle

A1 - aménagements en faveur de la biodiversité

(Type Port Louis en acier à gauche, Lat de 3 poubelles en Pn 100L To sélection à droite)

- **Création de micro-habitats à reptiles**

Ces micro-habitats installés de manière durable, serviront aux reptiles comme refuges, zones de chasse ou encore habitat d'hibernation. Les micro-habitats à reptiles peuvent prendre la forme de gabions ou autre structures pierreuses présentant des cavités. Ces structures procurent des conditions thermiques idéales à l'installation de nombreuses espèces de reptiles, qui pourront se réfugier dans les interstices entre les pierres. Ce type de structure est particulièrement favorable aux Lézard des murailles, Lézard catalan et à la Tarsale de Maurétanie. Ils peuvent être intégrés aux aménagements paysagers de la ZAC, notamment en bordure des chemins piétonniers, et quelque soit la tranche de travaux concernée.



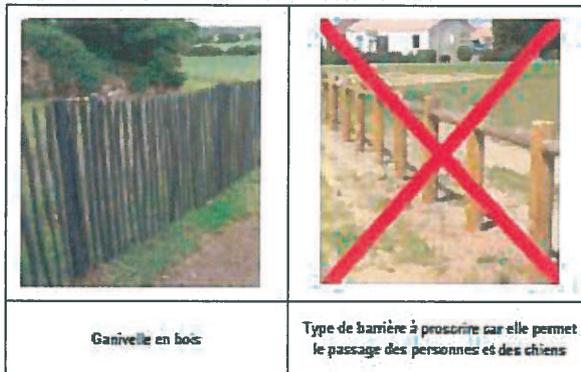
Exemple de gabions - Source : jardinsanimés.com

- **Limitation de la fréquentation humaine en périphérie Est de la ZAC**

Bien que les milieux de l'aire d'étude soient déjà fréquentés régulièrement, la création d'un tel quartier résidentiel peut générer l'augmentation de cette fréquentation (promeneurs, chiens...) induisant un dérangement supplémentaire de la faune sauvage (bruit, dérangement, piétinement, pollution...) et une atteinte possible à l'intégrité des populations de faune et de flore.

L'aménagement prévisionnel des bassins de rétention prévus sur l'ensemble du projet de ZAC se veut ludique et pourra offrir des espaces de convivialité permettant de concentrer une grande partie de cette fréquentation sur des zones de moindre enjeu au sein de la ZAC et d'éviter la dispersion dans les milieux périphériques à la ZAC. Toutefois, la réalisation d'un cheminement piétonnier en bordure Est de la ZAC, peut inciter à une dispersion même ponctuelle au sein de milieux à enjeu (Aristoloche à feuille ronde et Diane, fossés et amphibiens...). Il est alors nécessaire de prévoir un système de délimitation efficace entre le cheminement à l'Est et les milieux alentours à préserver. Cette mesure pourra être associée à la mesure A2 de création de panneaux pédagogiques.

Une barrière aussi dissuasive que possible devra être installée sur l'ensemble de la bordure Est de ce cheminement. Elle devra être officiellement franchissable par le public et les chiens afin de limiter les risques de divagation dans les milieux naturels. L'illustration ci-dessous présente un exemple de barrière, permettant de ne pas couper la visibilité à l'horizon. Afin de sensibiliser les usagers, il pourra être couplé à l'installation des ganivelles, des panneaux explicatifs les milieux périphériques préservés ainsi que la faune et la flore concernées.



A1 : aménagements en faveur de la biodiversité	
<p>▪ Création de prairies fleuries</p> <p>Les espaces végétalisés offrent une multitude de possibilités d'aménagement. Il est important de favoriser une diversité d'habitats naturels importante. Une partie des espaces verts pourra donc être aménagée en prairies fleuries.</p> <p>Outre l'aspect paysager positif de telles prairies, elles permettront le développement d'une diversité entomologique riche et intéressante. On y retrouvera tout un cortège de pollinisateurs sauvages indispensables à la fécondation des plantes herbacées et ligneuses (arbres fruitiers notamment) et également une source de nourriture pour toutes les espèces insectivores (mammifères dont chiroptères, oiseaux, reptiles et amphibiens).</p> <p>La gestion de ces espaces sera effectuée par un fauchage tardif sur toutes les surfaces concernées de façon à laisser le milieu disponible à la reproduction des espèces faunistiques et de permettre aux graines des plantes d'arriver à maturation et de pouvoir se ressemer naturellement.</p>	
<p>▪ Espaces publics</p> <p>-> Parmi pris paysager : les espèces proposées dans l'AVP 2 semblent cohérentes avec les intérêts écologiques du site. Les espèces des galeries méditerranéennes telles que le Chêne pubescent, le Frêne oxyphylle, l'Érable de Montpellier ou encore le Pin parasol sont cohérentes.</p> <p>Les espèces arbustives à favoriser sont les Cistes (cotonneux et de Montpellier), le Lemisque et les Filaires.</p> <p>Pour les formations de type forêt méditerranéenne, le Cornouiller sanguin, l'Amélanchier, la Viorne tin, la Coronille glauque, le Baguenaudier, le Prunier ou encore le Genêt épineux sont adaptés au contexte local.</p>	
<p>▪ Espèces végétales à proscrire</p> <p>Les espèces suivantes ont été proposées dans l'AVP 2 pour être plantées dans le cadre de l'aménagement de la zone est de la ZAC Font de Mauguio.</p> <p>Ces espèces doivent être prosrites car elles sont classées comme invasives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canne de Provence - Érable negundo - Févier d'Amérique - Mûrier de Chine <p>Espèces non adaptées au contexte local :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Osmundo regalis</i> - <i>Fraxinus ornus</i> - <i>Ostrya carpinifolia</i> - <i>Acacia saligna</i> - <i>Quercus catantabrica</i> (espèce non présente en région, originaire de Turquie, Caucase) - <i>Quercus coccoloba</i> - <i>Saix caprea</i> <p>Espèces bénéficiant d'un statut de protection et dont la culture et le transport sont réglementés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Enantia ravanae</i> 	
Localisation	<p>La mesure concerne l'ensemble des 4 phases du chantier.</p> <p>Les poseelles pourront être installées sur l'ensemble de la ZAC.</p> <p>Les gabions pourront être aménagés le long des cheminements et dans les espaces publics et paysagers.</p> <p>La barrière de dissuasion sera implantée à l'est du cheminement piétonnier.</p> <p>Les préconisations de végétalisation concernent l'ensemble des espaces verts de la ZAC.</p>
Eléments en bénéficiaire	L'ensemble de la biodiversité
Période de réalisation	<p>Phase conception pour l'intégration au projet, les 4 phases chantier pour la mise en place.</p> <p>Phase exploitation : pérennité des aménagements.</p>
Coût estimatif	<p>Main d'œuvre : Contrôle de la conformité des installations (mutualisé lors des visites de chantier prévues par un écologue assistant à maîtrise d'ouvrage environnementale)</p> <p>Le coût de cette mesure ne prend pas en compte le matériel nécessaire à ces aménagements, inclus dans les choix de développement du projet et dans l'étude paysagère / urbaine.</p>

A2 : information et panneaux de sensibilisation du public

Modalités techniques

Objectif :

Le projet de la ZAC de la Font de Mauguio se veut être une interface entre la ville et la campagne, et intègre des aménagements favorables à la biodiversité. Naturalia propose au maître d'ouvrage de valoriser ses démarches de prise en compte de la biodiversité à travers des panneaux d'information et de sensibilisation à l'usage des habitants du quartier.

Détails des modalités :

Les panneaux, placés dans les zones les plus favorables (zones piétonnes, cheminements, places...), présenteront les espèces présentes au sein de ces milieux, ainsi que les principales mesures ayant été mises en place en faveur de la biodiversité. Ce type de panneau pourra notamment être associé à la clôture préconisée en mesure A1.



Exemple de panneau de sensibilisation à la biodiversité
(Source : Naturalia)

Localisation	Panneaux de sensibilisation : dans les espaces verts (les 4 tranches sont concernées), le long des cheminements, à proximité de la future école
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité
Période de réalisation	Conception possible en amont du chantier, mise en place en phase chantier (au fur et à mesure des 4 tranches), consultation par les habitants en phase d'exploitation
Coût estimatif	Budget pour 4 panneaux (prix approximatif) : - Graphisme : 3600 € HT - Production de textes et illustrations : 1600 € HT - Impression : 600 € HT PRIX TOTAL MINIMAL ESTIME POUR LA MESURE : 5 800 € HT

A.3 : pose de nichoirs pour les chiroptères

Modalités techniques

Objectif :

Plusieurs espèces de chiroptères utilisent la zone d'étude comme zone de chasse et/ou de transit. Toutefois, il a été mis en évidence que certaines espèces comme des pipistrelles dont le rayon d'action nocturne est limité, sont susceptibles de gîter à proximité. D'autant plus que des arbres gîtes potentiels ont été inventoriés sur l'aire d'étude.

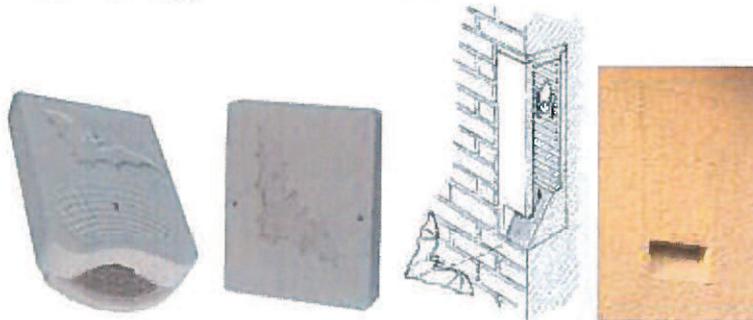
La pose de nichoirs permettra d'accroître les possibilités de gîtes pour ces espèces sur le secteur.

Détails des modalités :

Tous doivent être disposés à une hauteur comprise entre 4 et 8 mètres lorsque cela s'avère faisable afin de limiter toute prédation par les chats domestiques et orientés vers le sud / sud-ouest.

Par conséquent, des nichoirs pourront être installés sur les façades et/ou sous les toitures / auvents des bâtiments collectifs (73% d'habitat collectif prévu à l'issue des 4 tranches de travaux) qui seront créés dans le cadre de la ZAC de la Font. Un autre système consiste à insérer les nichoirs à l'intérieur de la façade, remplaçant un parpaing de construction par exemple (voir figure ci-dessous). Les nichoirs pourront également être installés sur les troncs des arbres remarquables observés sur l'aire d'étude (arbres différents que les arbres-gîtes potentiels indiqués). Ces derniers pourront être peints ou crépis de la même couleur que la façade ou du tronc. Un minimum de 10 nichoirs de ce type est envisagé. Leur installation ne devra pas se faire sur les façades d'orientation nord ou est ni sur celles bordant des axes routiers fréquentés de nuit par les automobilistes.

Ils pourront notamment avoir un rôle pédagogique à destination des futurs scolaires.



Exemples de nichoirs à disposer sur le bâtiment du site (de gauche à droite : gîte de façade Schwegler modèle 1WQ, panneau de façade Schwegler 2FE, schéma d'un gîte-cheminée Schwegler à intégrer modèle 1FR, gîte-cheminée Schwegler à intégrer modèle 1FR encastré dans une façade et crépi)



Exemples de nichoirs à disposer sur les arbres du site (de gauche à droite : gîte Schwegler 4S-2F, gîte à fente Schwegler 6S-1FF, gîte à cavité Schwegler 5S-2FN)

L'ensemble des modèles disponibles à ce jour sont disponibles sur le site en ligne « WILDCARE » au lien suivant : <https://www.wildcare.eu/nichoirs/gites-chevre-soigns.html>

A3 : pose de nichoirs pour les chiroptères	
Localisation	Sur les façades des bâtiments qui seront créés à l'exception de ceux bordant des axes routiers et de nature privée, et/ou sur les arbres du site (arbres remarquables ou autres).
Éléments en bénéficiant	Chiroptères anurophtiles (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Vespère de Sav, Sérotine commune)
Période de réalisation	Intégration en phase de conception, mise en place en phase de chantier quel que soit la phase de travaux concernée (fin d'hiver idéalement). Phase chantier et phase d'exploitation pour leur utilisation par les chiroptères. Un suivi de cette mesure est également envisagé en phase exploitation (N+1, N+5 et N+10). Cette mesure sera intégrée au CCTP pour la consultation des entreprises.
Coût estimatif	<p>Main d'œuvre (soin d'installation et suivi annuel) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - contrôle durant chaque phase de chantier pour vérifier la conformité de la pose des nichoirs (mutualisé avec la mesure R2) - suivi de l'occupation des nichoirs réalisé en phase exploitation au cours des années n+1, n+5 et n+10 suivant la pose (mutualisé avec la mesure A7) <p>Pas de surcoût - Ces différents passages seront réalisés par l'écologue AMO en charge du suivi de chantier et des mesures de réduction et d'accompagnement.</p> <p>Forfait matériel* incluant des gîtes à chiroptères de façade type Schwegler 1WQ (minimum 10) : 136 € HT pièce, soit un total de 1 360 € HT</p> <p>*Naturalia ne confectionne pas les articles / éléments ci-dessus.</p> <p>PRIX TOTAL MINIMAL ESTIME POUR LA MESURE : 1 360 € HT</p>

A4 : gestion douce de la végétation en phase exploitation	
Modalités techniques	
Objectif :	En phase exploitation, la végétation présente dans les emprises de la ZAC et au sein des espaces verts sera entretenue de manière douce, en évitant les périodes printanières et estivales, pour préserver la faune reproductive (reptiles et avifaune notamment). Les produits phytosanitaires tels que les herbicides seront proscrits pour éviter d'éventuels effets néfastes sur la biodiversité.
Détails des modalités :	<p>Les préconisations pour l'entretien de la végétation sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect de la période préconisée (automne) - Débroussaillage / abattage / élagage manuel - Débroussaillage à vitesse réduite (5 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger. - Schéma de débroussaillage et terrassement cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le débroussaillage / terrassement d'une parcelle, et ceux à proscrire.
	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations de gyrobroyage laissent souvent le broya au sol, empêchant la recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus devront donc être récupérés au maximum afin de permettre à la flore herbacée autochtone de coloniser le secteur rapidement.
Localisation	Espaces verts et éléments paysagers sur l'ensemble de la future ZAC
Éléments en bénéficiant	La biodiversité au sens large
Période de réalisation	Phase d'exploitation
Coût estimatif	Pas de surcoût complémentaire, intégré dans la gestion des espaces verts du site

A5 - campagne de récolte et semis d'Aristoloché à feuilles rondes

Modalités techniques

Objectif :

L'aménagement de la ZAC Font de Mauguio impactera une surface importante de stations d'Aristoloché arrondie, notamment les stations effectivement utilisées par la Diane en phase 3 et 4 des travaux. La perte de cet habitat devra être compensée, cependant, en parallèle des mesures compensatoires, une campagne de récolte de semences d'Aristoloché à feuilles rondes avant travaux est recommandée. En effet, afin de ne pas perdre complètement l'habitat de reproduction de la Diane au niveau des stations d'Aristoloché arrondie impactées il est préconisé à titre expérimental de renforcer numériquement et génétiquement les stations d'Aristoloché arrondie situées en dehors des emprises. Pour ce faire les graines récoltées seront semées et la germination fera l'objet d'un suivi poussé.

Détails des modalités :

Etape 1 - Récolte des graines d'Aristoloché arrondie

L'ensemble des stations d'Aristoloché arrondie situées au niveau de la zone d'emprise est concernée par cette mesure. Les stations seront parcourues par un écologue compétent à la fin du mois de juin afin de récolter l'ensemble de la banque de graines d'Aristoloché arrondie disponible.



Graines et plante d'Aristoloché à feuille ronde (Naturalia)

Etape 2 - Semis d'Aristoloché arrondie et suivi

L'ensemble des graines récoltées sera semé dans la foule au niveau des futures parcelles dédiées à la compensation, à l'Est de la ZAC (propriété de POR Aménagement). Ainsi les nouvelles stations d'Aristoloché arrondie pourront voir le jour et la génétique de l'espèce pourra être améliorée localement. D'autre part la Diane bénéficiera directement de l'augmentation de son habitat de reproduction.

Les placettes vouées au semis d'une surface d'un mètre carré environ seront préalablement préparées superficiellement pour limiter la concurrence des plantes locales (trésageage et ameublissement) puis matérialisées de manière à pouvoir suivre leur évolution d'année en année.

Les graines seront disposées de façon éparse et recouverte d'une fine couche de terre, un arrosage printanier et estival sera nécessaire durant la première année à une fréquence de 2 fois par mois selon les conditions météo.

Le suivi de la germination et de la pousse devra être effectué par un écologue chaque année pendant 4 ans à raison de 2 visites par saison.

A5 : campagne de récolte et semis d'Aristolochie à feuilles rondes	
Localisation	 <p>Stations vouées à la récolte (orange) et localisations des endroits favorables à l'emplacement des placettes de semis (bleu)</p>
Éléments en bénéficiant	Diane, Aristolochie à feuille ronde, microtaune inféodée à l'Aristolochie à feuille ronde
Période de réalisation	A partir de juin 2018 et renouvelable chaque année au niveau de la phase 3 et 4 jusqu'en 2021
Coût estimatif	<p>Main d'œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 passage (0,5 jour) pour la récolte - 1 passage (0,5 jour) pour la préparation du terrain - 5 passages (2 jour) pour le semis et l'arrosage - 2 passages (1 jour) par an pour le suivi <p>Coût estimé de la mesure (hors matériel, pour 1 an) : 2 400 € HT</p> <p>PRIX TOTAL MINIMAL ESTIMÉ POUR LA MESURE (hors matériel, pour 4 ans) : 9 600 € HT</p>

Modalités techniques

Objectif :

L'objectif de cette campagne consiste à réplacer les stations de plantes hôtes de la Diane afin de réduire les impacts sur les habitats de reproduction ainsi que la population de Diane présente. Pour cela, une procédure spécifique devra être conduite. Ce travail nécessite la mise en place d'une organisation de travail particulière en lien avec le calendrier écologique de l'espèce. Au regard des montants importants nécessaires au déplacement de stations de plantes hôtes visées par le projet, seules les stations les plus conséquentes de plantes hôtes occupées par la Diane feront l'objet de la campagne de translocation.

Détails des modalités :

La translocation proposée des populations de Diane impactées suit un schéma particulier d'organisation du chantier, elle peut intervenir en fin de printemps de n'importe quelle année du chantier et avant le début de la phase 3 des travaux de la ZAC :

Etape 1 – Test de calibrage

Avant de réaliser cette mesure sur les stations d'Aristoloches occupées par des larves de Diane, une expérimentation préliminaire au protocole sera réalisée. Elle consistera à faire des essais de prélèvement de tranches de terre sur lesquelles l'aristolochie est présente (sans aucune présence de Diane), afin de calibrer la méthodologie, avec les engins (pelle mécanique et camion), au plus juste. Ce test peut être réalisé en fin de printemps de n'importe quelle année du chantier et avant le début de la phase 3.

Etape 2 – Sélection et balisage des stations à déplacer

Les stations d'Aristolochie arrondie occupées par la Diane et vouées à être déplacées seront sélectionnées et balisées selon plusieurs critères (densité, absence de plantes invasives...) par un écologue au printemps 2017.

Etape 3 – Prélèvement des banquettes d'Aristolochie arrondie

Pour chaque station sélectionnée, la couche de terre d'une épaisseur de 20 à 30 cm et comprenant une zone tampon de 2 m de rayon autour de la station d'Aristolochie sera récupérée. Cette couche récupérée sera déposée en banquettes sur des plaques métalliques déposées préalablement sur un camion afin de pouvoir être transportée en l'état jusqu'à la station de dépose.



Etape 4 – Installation des banquettes d'Aristolochie arrondie

Les sections de terre découpées seront redispesées en bords de fossés préalablement décapés dans des secteurs favorables à la reprise de la plante hôte au niveau des parcelles de compensation. Le transport sur plaques métalliques permet une redistribution précise et en douceur par glissement de la banquette transportée. Aucun tir manuel n'est nécessaire ni conseillé de manière à conserver l'intégrité de la couche de sol et favoriser la reprise des bulbes.

Un arrosage conséquent devra être mis en place de façon à garantir la reprise des plants.

A6a : mise en place d'une procédure de déplacement des plantes hôtes occupées par la Diane



La population impactée est cantonnée sur un nombre de plante hôte impacté s'élevant à 400 pieds cumulés, notons néanmoins que cette mesure se concentrera sur les stations présentant les plus fortes densités de Diane.

Le calendrier d'intervention fera l'objet d'une phase de concertation afin de déterminer un planning partagé qui tienne compte au mieux des contraintes de chaque partie. Il est préconisé d'effectuer ces déplacements au printemps à partir de 2018 et avant le commencement de la phase 3.

Etape 5 – suivi de la mesure

Un protocole standardisé visant à évaluer la dynamique de la population transplantée sera mis en place. Ce suivi indispensable à l'évaluation de la réussite de la mesure suivra sera intégré dans le suivi des mesures compensatoires.

La mesure de translocation est une méthode artificielle ayant pour but d'accélérer un phénomène de reconquête potentiel à partir de populations de Diane proches. C'est en outre, un protocole expérimental, assez facile à mettre en œuvre sur ce projet qui présente les conditions favorables à sa réussite de par les habitats créés, favorables à la reconquête. Cette méthode a été réalisée par les équipes de Naburafa, lors d'un projet mené par le SYMADREM sur les digues de Fourques et Beaucaire. Néanmoins les retours d'expérience ne datant que d'une année ce qui n'est pas suffisant pour conclure à la réussite de la mesure, c'est pourquoi elle est proposée en mesure d'accompagnement.

Cette mesure concerne les stations d'Aristotoche arrondie et de Dazne les plus remarquables.

Localisation présumée de la mesure



Localisation des stations prévues pour la translocation, localisée au niveau des phases 3 et 4 des travaux

A6a - mise en place d'une procédure de déplacement des plantes hôtes occupées par la Diane	
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Diane et sa plante hôte - Microfaune évoluant au sein des Anisotomes arrondies
Période optimale de réalisation	<p>Étape 1 : Test de calibrage (translocation des plantes hôtes sans Diane) : entre avril et mai à partir de 2018 et avant le début de la phase 3</p> <p>Étape 2 : sélection au printemps 2018</p> <p>Étapes 3 à 4 : à réaliser après validation du test de calibrage, juste avant et pendant les travaux : entre avril et mai à partir de 2018 et lors des travaux de la phase 1 et 2 du chantier.</p>
Coût estimatif	<p>En fonction de la surface sélectionnée à déplacer.</p> <p>Accompagnement écologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 jour de présélection de stations - 0,5 jour d'accompagnement lors du précadrage - 1 jour d'accompagnement lors du déplacement effectif <p>Coût total pour l'accompagnement écologique : 1 500 € HT</p> <p>(le coût de la pelle mécanique et du camion de transport n'est pas estimé ici)</p>
Coût estimatif	<p>En fonction de la surface sélectionnée à déplacer.</p> <p>Accompagnement écologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 jour de présélection de stations - 0,5 jour d'accompagnement lors du précadrage - 1 jour d'accompagnement lors du déplacement effectif <p>Coût total pour l'accompagnement écologique : 1 500 € HT</p> <p>(le coût de la pelle mécanique et du camion de transport n'est pas estimé ici)</p>

A6b Déplacement de l'Aristolochie à nervures peu nombreuses	
Modalités techniques	
<p>Objectif : Au sein de l'aire d'emprise du projet ont été observées plusieurs stations d'Aristolochie à nervure peu nombreuses, néanmoins, une seule d'entre elles sera détruite par le projet. Bien que ne bénéficiant pas de statut de protection, cette espèce est néanmoins patrimoniale au titre des ZNIEFF. Le déplacement de la station d'Aristolochie à nervures peu nombreuses se trouvant sur les emprises du projet, permettra de réduire les impacts sur cette espèce.</p> <p>Détails des modalités : Cette mesure d'accompagnement sera réalisée en plusieurs étapes en amont des travaux, et ce, avant la libération des emprises :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche des zones d'accueil potentielles : seront favorisés les secteurs à proximité du site d'étude, et en particulier dans les secteurs où ces espèces sont présentes afin de procéder à un renforcement des populations existantes. À défaut, la zone d'accueil respectera les conditions écologiques liées à l'écologie des espèces. Le porteur de projet devra avoir la maîtrise foncière de cette zone d'accueil. À ce titre, les parcelles à l'est du projet, à proximité immédiate pourraient accueillir cette espèce. - Repérage/marquage des individus devant être impactés par le projet au printemps, en amont des travaux - Récupération des graines sur les individus marqués lors de leur fructification, ensemencement direct (sans stockage) au sein des zones d'accueil au préalable sélectionnées. - Transplantation directe (sans stockage) des individus marqués au sein des zones d'accueil selon le protocole définis dans la mesure A6a. Un suivi de la reprise, lors des premiers mois suivant cette transplantation, sera réalisé par un AMO en charge de l'accompagnement écologique du chantier (mesure R2) 	
Localisation(s) présumée de la mesure	<p>Cette mesure concerne les stations d'Aristolochie à nervures peu nombreuses.</p>  <p style="text-align: center;">Localisation des stations prévues pour le déplacement</p>
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	- Aristolochie à nervure peu nombreuses - Diane
Période optimale de réalisation	Avril et mai de l'année précédant les travaux
Coût estimatif	Coût du déplacement compris dans la mesure A6a Suivi de la reprise prévu dans la mesure R2

A7 : suivi des mesures	
Modalités techniques	
<p>Objectif :</p> <p>Afin de juger des impacts du projet sur les habitats, la faune et la flore, et d'évaluer (et le cas échéant adapter) les mesures mises en place, l'accompagnement régulier par un naturaliste doit être réalisé dans les premières années de la phase d'exploitation. Ce suivi permet de garantir la réalisation des mesures et la garantie de leur rôle de réduction des impacts bruts. Cette mesure revêt un caractère obligatoire afin de démontrer la bonne mise en œuvre et l'efficacité de l'ensemble des mesures sur lesquelles s'est engagé le maître d'ouvrage.</p> <p>Détails des modalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durée du suivi <p>Le suivi sera réalisé indépendamment sur chaque phase du projet. Il pourra démarrer à l'achèvement des travaux de la première phase et sera reconduit sur les 5 années suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi de l'efficacité des mesures <p>Pour chaque phase du projet, un premier bilan post-opération sera effectué juste après la fin des travaux. Par la suite, le suivi de type diachronique sera mis en œuvre grâce à deux passages annuels sur site (équivalent à un jour de terrain), notamment au printemps et en été. Le naturaliste sera en charge de procéder à une évaluation de l'évolution du couvert végétal et des cortèges de faune du site et de ses abords, principalement dans les espaces verts.</p> <p>Ce suivi sera mené par le biais de protocoles simplifiés, standardisés et reproductibles pour la faune et la flore, afin de permettre une analyse de l'évolution des populations sur la zone.</p> <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colonisation des micro-habitats à petite faune (quantification et localisation des individus et identification des espèces) - Occupation des gîtes à chiropères (quantification et localisation des individus et identification des espèces) - Germination et survie de <i>FAnistoloche arrondie</i> (suivi quantitatif et qualitatif) - Reprise et survie des plants d'<i>Anistoloche arrondie</i> déplantés (suivi quantitatif et qualitatif) - Reprise et survie des plants d'<i>Anistoloche</i> à nervures peu nombreuses déplantés <p>A l'issue de chaque année de suivi, un rendu de type note écologique sera fourni au maître d'ouvrage. Il permettra de rendre compte de l'évolution des cortèges au sein du projet et de ses abords. Il proposera des solutions correctives en conséquence afin d'intégrer au mieux le projet dans la préservation de la biodiversité.</p> <p>Exemple : suivi de la fréquentation des milieux naturels périphériques</p> <p>Le projet prévoit un cheminement piétonnier à l'est de la ZAC. Afin de préserver les milieux naturels en présence, l'implantation d'une barrière dissuasive a été préconisée. Le suivi permettra de juger de l'efficacité de cette mesure par l'appréciation des dégradations sur le milieu naturel, et pourra, le cas échéant, être force de proposition pour améliorer l'efficacité de la barrière.</p>	
Localisation	Ensemble de l'aire d'influence de la ZAC, et principalement les espaces verts.
Éléments en bénéficiaire	Ensemble de la biodiversité (ainsi que les éléments remarquables : nichoirs posés sur les façades, population de <i>Diane transloquée</i> ...)
Période de réalisation	Phase d'exploitation
Budget prévisionnel	<p>Coût annuel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 passages de 7,5 j d'un naturaliste par an soit 600 € HT - 1 jour de rédaction du compte rendu par visite, soit 2 jours de rédaction par an à 600 € HT <p>→ 1 800 € HT par année de suivi</p> <p>Coût indicatif par phase pour 5 ans de suivi : 9 000 € HT</p>

A7 : suivi des mesures	
<p>Coût total pour les 4 phases : 36 000 € HT</p> <p>Le coût pourra être mutualisé entre les différentes phases en fonction de l'organisation temporelle générale des différentes tranches du projet (mutualisation du suivi possible sur plusieurs phases)</p>	