

Figure 26 : Plan de masse et aires d'études du projet

## 5.1. Qualification des impacts

L'aménagement prévu dans le cadre de ce projet est susceptible d'entraîner divers impacts sur les habitats naturels, les espèces animales (et pour certaines sur leurs habitats) et les espèces végétales qui les occupent.

### 5.1.1 Types d'impacts

#### 5.1.1.1 Les impacts directs

Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut tenir compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones d'emprunt de matériaux, les zones de dépôt, les pistes d'accès, les places de retournement des engins...). Ils sont ainsi susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

Ils sont susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

#### Destruction de l'habitats d'espèces

L'implantation d'une infrastructure routière au sol dans le milieu naturel ou semi naturel a nécessairement des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Les travaux de terrassement préliminaires à l'implantation peuvent notamment conduire à la diminution de l'espace vital des espèces présentes dans l'aire d'étude et sur le site d'implantation.

Les emprises des travaux associés aux places de retournement ou de stockage des matériaux ainsi que les voies d'accès au chantier, à la mise en place des réseaux... peuvent avoir des influences négatives pour des espèces à petit territoire. Celles-ci verront leur milieu de prédilection, à savoir leur territoire de reproduction ou encore leur territoire de chasse, amputé ou détruit et seront forcées de chercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat similaire, problèmes de compétition intra spécifique, disponibilité alimentaire, substrat convenable...).

## Destructions d'individus

- **En phase « travaux »**

Les travaux de préparation du site (nivellement, régalage des terres...) ainsi que les mouvements d'engins sont autant d'occasion de nuire directement aux espèces qui fréquentent la zone à aménager.

Cet impact concerne évidemment la flore mais aussi la faune. Pour cette dernière, cela concerne au premier chef les espèces peu mobiles qui trouvent dans le sol ou sous la végétation leurs seuls abris. Ces espèces, peu aptes à fuir, sont systématiquement impactées par l'activité de chantier. Cela concerne d'abord les invertébrés, aussi bien les espèces volantes que les espèces aptères car selon la période de l'année, les travaux peuvent détruire les larves enfouies dans le sol ou bien les adultes à faible capacité volière.

Les reptiles aussi sont souvent touchés car ils évoluent en majorité au sol, là où se trouvent notamment leurs abris. Ils peuvent donc être impactés par les travaux préparatoires.

Enfin, les oiseaux peuvent subir également de la destruction directe car si les travaux ont lieu en période de nidification, les couvées au sol ou les oiseaux non volants peuvent être touchés.

- **En phase « exploitation »**

L'essentiel des destructions directes attendues aura été faite en phase « travaux ». En phase d'exploitation, la destruction directe d'individus envisagée serait limitée à l'écrasement par la circulation des véhicules dans le parc lors des phases d'entretien ou bien par les engins en charge de l'entretien de la végétation entre les rangées de modules. Des interventions d'entretien effectuées au cœur des périodes de reproduction des espèces peuvent se révéler catastrophiques et annihiler toutes les démarches de gestion écologique entreprises.

### 5.1.1.2 Les impacts indirects

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences. Ils concernent aussi bien des impacts dus à la phase du chantier que des impacts persistant pendant la phase d'exploitation. Ils peuvent affecter les espèces de plusieurs manières :

## Dérangement

- **En phase « travaux »**

Cette atteinte s'entend généralement par les nuisances sonores et visuelles inhérentes à toute activité de chantier. La circulation des engins et des personnels pendant les phases préparatoires puis de construction du parc engendrent du bruit et des mouvements qui génèrent une gêne et parfois une répulsion de la zone à aménager mais également de ses abords.

Cette activité nouvelle et répétée dans un contexte autrefois « tranquille » peut avoir pour conséquence d'effaroucher les espèces les plus sensibles et les amener à désertier le site. Cela concerne essentiellement les oiseaux qui ont besoin d'une certaine tranquillité (en période de reproduction notamment) et d'une certaine distance vis-à-vis des infrastructures humaines. L'apparition d'un chantier dans leur domaine vital peut diminuer la sensation de « quiétude » et entraîner parfois l'abandon des nichées.

- **En phase « exploitation »**

L'effet dérangement devrait être moindre que pendant la phase « travaux » mais potentiellement nuisible malgré tout. Un dérangement occasionnel peut être occasionné lors de mouvements de véhicules à l'intérieur du parc lors des phases d'entretien ou bien par le bruit et les nuisances visuelles des engins en charges d'entretenir les espaces inter-rangs

## Altération des fonctionnalités

La réalisation d'un projet au sein du milieu naturel peut modifier l'utilisation du site par les espèces. En particulier pour les déplacements... La modification des fonctionnalités des écosystèmes est difficile à appréhender mais est bien connue à travers de multiples exemples. L'écologie du paysage peut aider à évaluer cette incidence.

La construction du parc peut engendrer une modification de l'occupation fonctionnelle actuelle car les espèces peuvent le considérer comme un obstacle et ce d'autant plus qu'une clôture doit ceinturer ce type d'aménagement. Le changement de vocation de l'espace suite à la construction

du parc peut diminuer temporairement l'attractivité de l'intérieur du parc mais également ses abords.

Par la suite, cette atteinte devrait être limitée car un phénomène d'accoutumance va se mettre en place et le parc sera intégré dans les déplacements fonctionnels des espèces. Une colonisation de l'intérieur du parc est même envisagée pour certains taxons, grâce à des mesures de gestion des habitats.

## 5.1.2 Durée des impacts

### 5.1.2.1 Les impacts temporaires

Il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaires de matériaux...

### 5.1.2.2 Les impacts permanents

Une fois le chantier terminé, une partie des impacts directs ou indirects vont perdurer le temps de l'exploitation. La qualité de l'habitat en sera altérée, des populations seront détruites.

## 5.2. Évaluation des impacts bruts du projet sur le milieu naturel

Dans le cadre de cette analyse d'impacts, seul le tracé retenu a été analysé. En effet, en l'état, les éventuelles créations de piste d'accès, zones de retournement et autres annexes au chantier ne sont pas connues.

### 5.2.1 Evaluation des impacts sur les habitats naturels et semi-naturels

Parmi les 5 habitats identifiés, 4 habitats remarquables font l'objet de l'analyse d'impacts. La chênaie à Chênes verts se situe en effet hors des emprises projet et n'est donc pas reprise ci-après.

#### 5.2.1.1 Evaluation des impacts sur les habitats forestiers

Tableau XVIII : Bilan des impacts sur les habitats forestiers

| Habitat  | Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | Description de l'impact  | Type d'impact      | Chantier / Exploitation/ Réhabilitation | Durée de l'impact | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact | Surface concernée (ha) | Nécessité de mesures |
|--|---|--|--------------------|---|-------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Chênaies blanches méso-méditerranéennes calcicoles à Gesse à larges feuilles | Assez fort  | Défrichement du boisement classé EBC comprenant des Chênes blancs, des Chênes verts et des Peupliers blancs et interruption du rôle fonctionnel de cet habitat | Direct et indirect | Chantier                                | Permanente        | Locale             | Assez fort             | 0.49                   | Oui                  |

| Habitat                           | Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | Description de l'impact   | Type d'impact      | Chantier / Exploitation/ Réhabilitation | Durée de l'impact | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact | Surface concernée (ha) | Nécessité de mesures |
|-----------------------------------|---|---|--------------------|---|-------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Jeune bosquet de Peupliers blancs | Modéré  | Défrichement du boisement classé EBC comprenant des Peupliers blancs et destruction d'une zone humide | Direct et indirect | Chantier                                | Permanente        | Locale             | Modéré                 | 0.035                  | Oui                  |

**A retenir :** L'opération de défrichement devrait porter un impact notable sur l'habitat forestier concerné (Chênaies blanches méso-méditerranéennes calcicoles à Gesse à larges feuilles). Il est possible de retenir toutefois quelques risques supplémentaires pouvant influencer les habitats adjacents. Il s'agit de risques d'érosion ou d'altération des fonctionnalités écologiques. Toutefois, la mise en œuvre des mesures qui seront par la suite préconisées devrait considérablement diminuer ces risques liés au défrichement, subsistera néanmoins l'atteinte principale due à la création de la voirie.

### 5.2.1.2 Evaluation des impacts sur les habitats non-forestiers

L'analyse qui suit se base sur le projet retenu (la mesure d'évitement en phase conception a donc été intégrée ici) :

Tableau XIX. Évaluation des impacts sur les habitats non-forestiers

| Habitat  | Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | Description de l'impact   | Type d'impact      | Chantier / Exploitation / Réhabilitation | Durée de l'impact        | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact        | Surface concernée (ha) | Nécessité de mesures |
|--|---|---|--------------------|--|--------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|
| Fossés et canaux d'irrigation à grandes hélophytes | Assez fort  | Altération et destruction (pollution et aménagement de la voirie) | Direct et indirect | Chantier et Exploitation                 | Permanente et Temporaire | Locale             | Assez fort                    | 230 ml soit 0,046 ha   | Oui                  |
| Garrigues occidentales à bas chaméphytes           | Modéré  | Imperméabilisation et destruction via création des talus/remblais | Direct             | Chantier                                 | Permanente               | Locale             | Faible (reliquat en présence) | 0.089                  | Oui                  |

### 5.2.1.3 Evaluation des impacts sur les zones humides

Les fossés d'irrigation et bosquets de peupliers blancs traités dans le tableau ci-dessus sont également des zones humides. Le projet de création d'un nouvel axe viaire entrainera :

- l'altération des fossés puisqu'ils seront busés (perte fonctionnelle pour cette zone humide) ;
- destruction partielle pour la peupleraie (0,035 ha détruit).

### 5.2.1.4 Evaluation des impacts concernant le défrichement

#### Impacts sur les sols

Le défrichement va supprimer la strate arborée et mettre à nu les sols puis cet espace accueillera ensuite un remblai sur lequel viendra prendre place la voirie. La communauté d'arbres et arbustes retirée au niveau de la zone à défricher ne pourra plus assurer sa fonction de rétention des sols via leur système racinaire. Des mesures spécifiques sont donc à prévoir afin de limiter voire éliminer ce phénomène au niveau des zones les plus escarpées du site et notamment la partie haute du coteau et ce également au niveau du remblai en lui-même.

#### Impacts sur les fonctionnalités écologiques

L'opération de défrichement va retirer une partie conséquente de la strate arborée utilisée pour les déplacements d'espèces d'Est en Ouest. La rupture de continuité est double, au fait des deux voiries, à ce titre l'impact est jugé comme notable.

Tableau XX : Evaluation des impacts liés au défrichement

| Type d'impact lié au défrichement | Type d'impact  | Niveau global d'impact |
|-----------------------------------|--|------------------------|
| Perte nette du couvert forestier  | <u>Direct permanent</u> : Perte nette de la strate arborescente au niveau de la zone à défricher sur une surface d'environ 0,5 ha<br>(Pour rappel, les habitats considérés représentent 2,04 ha au sein de l'aire d'étude) | Assez fort             |
| Fonctionnalités écologiques       | <u>Direct permanent</u> : Perte d'une surface boisée de 0,5 ha, utilisée comme corridor est-ouest, rupture de fonctionnalité sur la bande arbustive que recoupe l'étude.   | Fort                   |
| Erosion                           | <u>Direct permanent</u> : Augmentation du risque d'érosion suite aux opérations de défrichement.   | Faible                 |

L'opération de défrichement devrait porter un impact **fort sur les fonctionnalités écologiques** portés par les boisements concernés et **faible sur l'érosion** du site d'étude. Des mesures spécifiques doivent donc être mises en place afin de limiter ces effets.

La **perte du couvert forestier** présente lui un impact **assez fort** qu'il sera nécessaire de compenser.

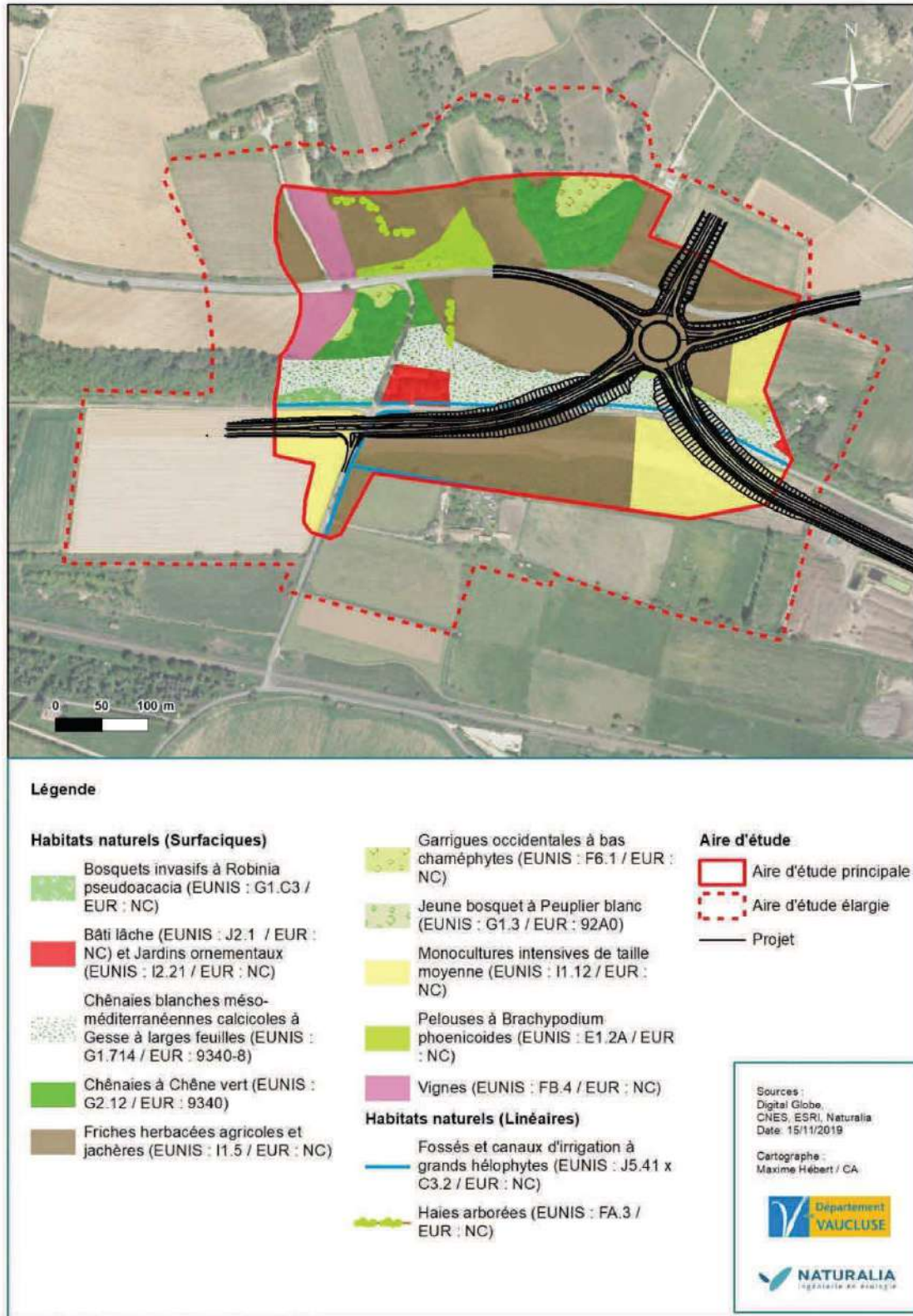


Figure 27 : Croisement du projet retenu avec les habitats naturels

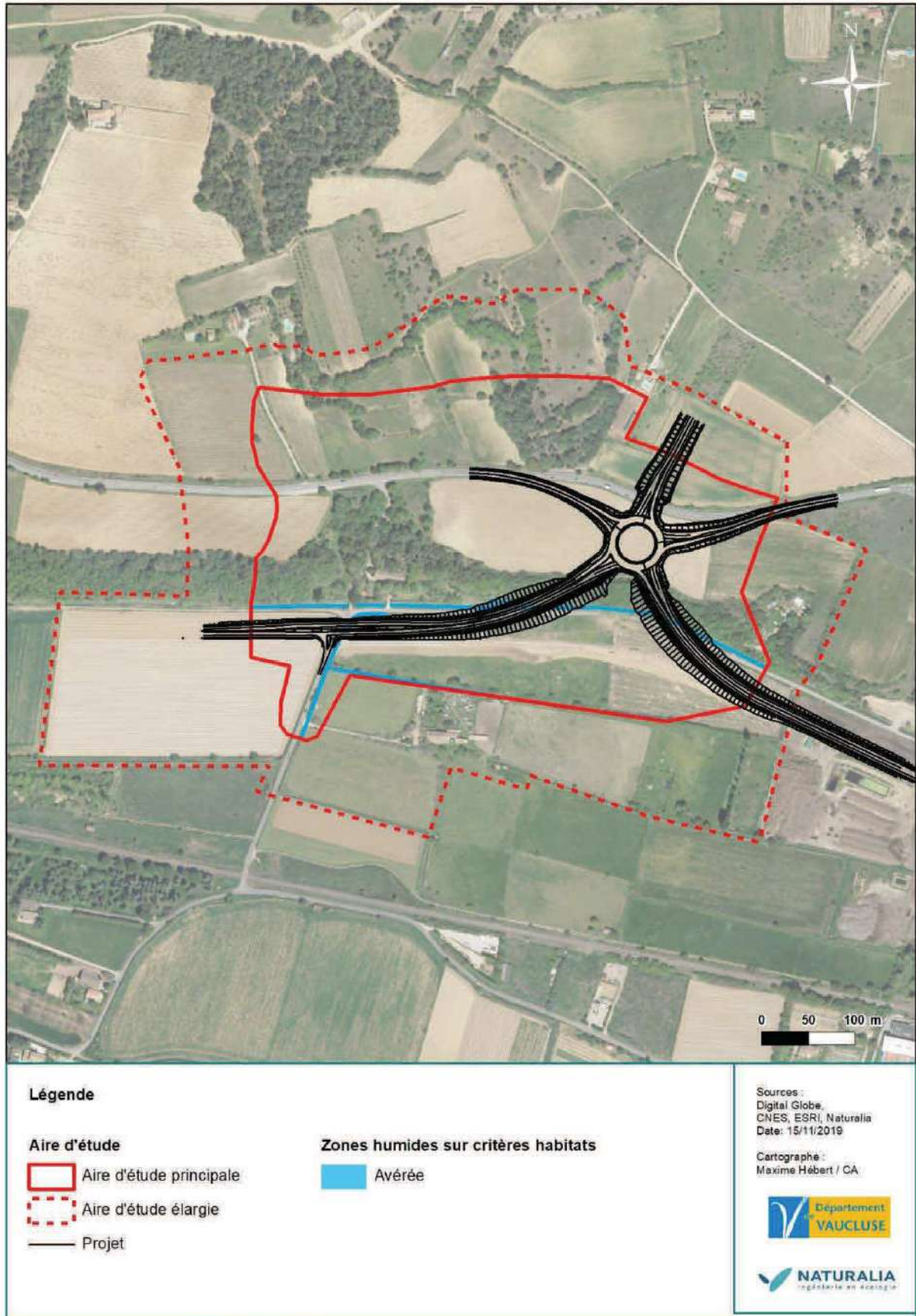
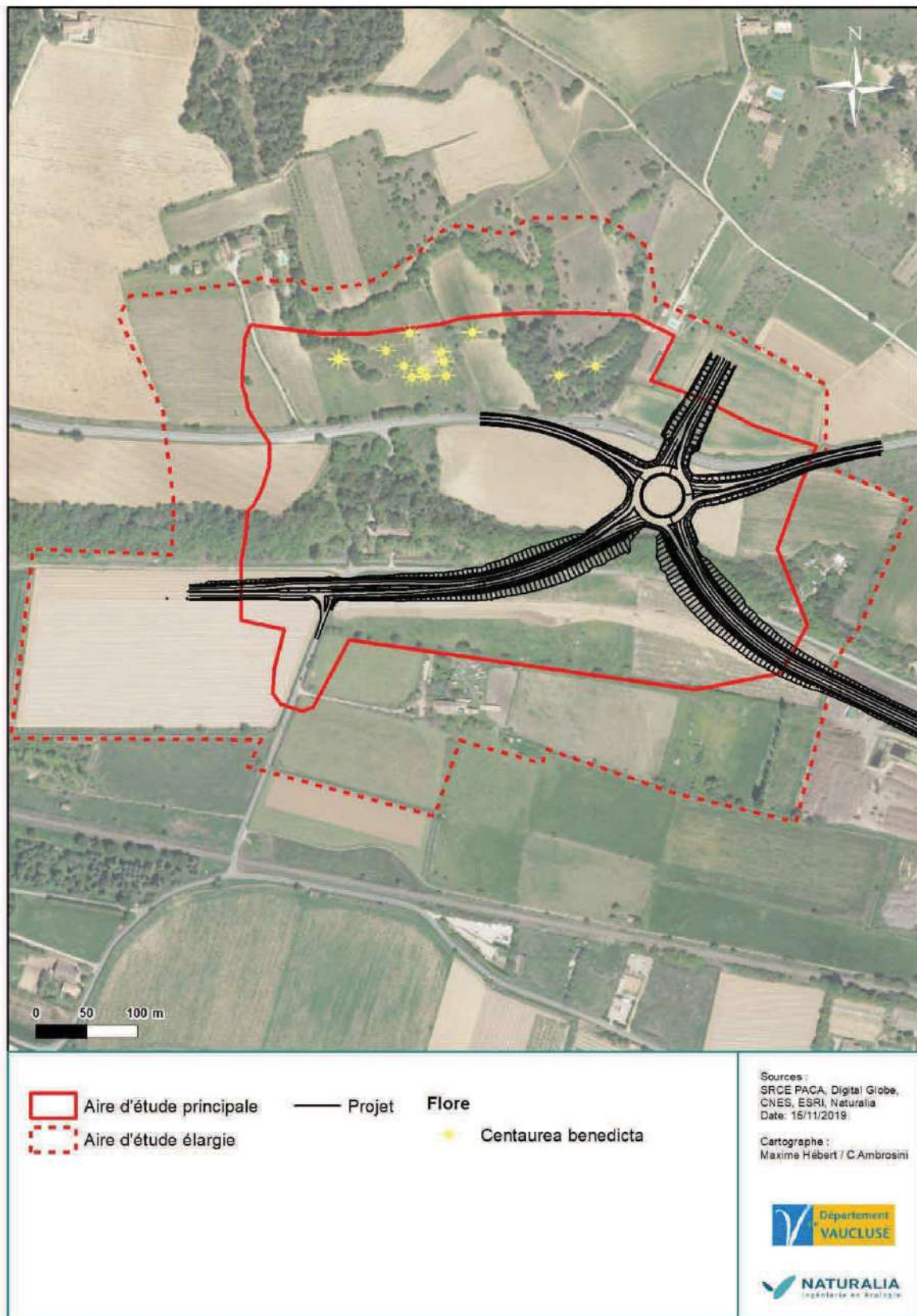


Figure 28 : Croisement du projet retenu avec les zones humides

### 5.2.2 Evaluation des impacts sur la flore

La seule espèce patrimoniale identifiée se situe hors des emprises projet et ne sera donc pas affectée par la création de ce nouveau giratoire.



Chemix - W:\PROFESIONNEL\2019\7\05\BICO4\_MBO\5 - 1 km pour Angin et Flore - projet\_2019.mxd

Figure 29 : Croisement du projet retenu avec la flore



### 5.2.3 Evaluation des impacts sur la faune

L'impact maximal du projet a été ici pris en compte sans prendre en considération les mesures d'évitement et notamment celle prise en phase conception.

Tableau XXI. Évaluation des impacts sur les espèces animales à enjeu

| Groupe      | Taxons                   | Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local | Description de l'impact   | Type d'impact                                | Chantier / Exploitation                          | Durée de l'impact | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact | Nécessité de mesures |
|-------------|--------------------------|---|---|--|--|-------------------|--------------------|------------------------|----------------------|
| Invertébrés | Diane                    | PN  | Risque de destruction de l'habitat d'espèce et de la population associée lors des travaux   | Direct / Indirect (possibles effets induits) | Chantier   | Permanent         | Local              | Faible                 | Oui                  |
|             | Cicindèle mélancolique   | -   | Effet induit prévisible sur les abords de la route (dégradation des accotements, pollution, modification des pratiques agricoles, extension de l'urbanisation, ...)   | Direct / Indirect (possibles effets induits) | Chantier Exploitation (possibles effets induits) | Permanent         | Local              | Faible                 | Oui                  |
|             | Sympétrum du Piémont     | Rem. ZNIEFF                                       | Risque de modification de la mise en eau du canal et des annexes agricoles pendant les travaux et après. Disparition d'habitats de reproduction au niveau des tabliers routiers.  | Direct / Indirect (possibles effets induits) | Chantier Exploitation (possibles effets induits) | Permanent         | Local              | Modéré                 | Oui                  |
| Reptiles    | Couleuvre à échelons     | PN  | Destruction d'individus lors de la phase chantier puis en exploitation (augmentation du trafic routier délétère pour ces deux espèces très mobiles et généralement victimes du trafic)  | Direct                                       | Chantier Exploitation                            | Permanent         | Local              | Modéré                 | Oui                  |
|             | Couleuvre de Montpellier | PN  |   | Direct                                       | Chantier Exploitation                            | Permanent         | Local              | Modéré                 | Oui                  |
|             | Reptiles communs         | PN  |   | Direct                                       | Chantier Exploitation                            | Permanent         | Local              | Faible                 | Oui                  |
| Avifaune    | Chevêche d'Athéna        | PN  | Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction. Diminution de la fonctionnalité écologique du secteur et rupture de corridors. Augmentation du risque de collision. | Direct / Indirect                            | Chantier / Exploitation                          | Permanent         | Local              | Modéré                 | Oui                  |
|             | Huppe fasciée            | PN  | Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels. Diminution de la fonctionnalité écologique du secteur et rupture de corridors. Augmentation du risque de collision                     | Direct / Indirect                            | Chantier / Exploitation                          | Permanent         | Local              | Faible                 | Oui                  |
|             | Rollier d'Europe         | PN, DO1   | Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels. Diminution de la fonctionnalité écologique du secteur et rupture de corridors. Augmentation du risque de collision                     | Direct / Indirect                            | Chantier / Exploitation                          | Permanent         | Local              | Faible                 | Oui                  |

| Groupe      | Taxons  | Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local |  | Description de l'impact  | Type d'impact   | Chantier / Exploitation  | Durée de l'impact | Portée de l'impact | Évaluation de l'impact | Nécessité de mesures |
|-------------|---|---|--|--|---|--------------------------|-------------------|--------------------|------------------------|----------------------|
|             | Avifaune commune (Mésange charbonnière, Héron garde-bœufs, etc.)  | PN  |  | Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction. Diminution de la fonctionnalité écologique du secteur et rupture de corridors  | Direct / Indirect   | Chantier et Exploitation | Permanent         | Local              | Faible                 | Oui                  |
| Mammifères  | Hérisson d'Europe   | PN  |  | Destruction d'individus et d'habitats en phase chantier (enfouissement d'individus) et en exploitation (écrasements)   | Direct / Indirect (morcellement des habitats)                   | Chantier et Exploitation | Permanent         | Local              | Faible                 | Oui                  |
|             | Ecureuil roux   | PN  |  | Altération de l'habitat par morcellement des parcelles, dérangement  |   |                          |                   |                    | Faible                 | Oui                  |
|             | Lapin de Garenne  | -   |  | Les parcelles exploitées par le Lapin de Garenne sont situées au nord de la RD973 et donc non concernées par ce projet. Aucun impact direct supplémentaire n'est à prévoir sur les habitats. En revanche, le projet est de nature à générer un risque accru de collision de par la création de nouveaux axes ainsi qu'un morcellement du territoire sur la partie sud.   | Direct / Indirect (collision accrue, morcellement des habitats) | Chantier / exploitation  | Permanent         | Local              | Faible                 | Oui                  |
| Chiroptères | Petit Murin   | PN, DH2, DH4                                      |  | Destruction d'habitats de chasse   |   |                          |                   |                    | Modéré                 | Oui                  |
|             | Minioptère de Schreibers  | PN, DH4   |  | Rupture de la continuité fonctionnelle   |   |                          |                   |                    | Modéré                 | Oui                  |
|             | Noctule de Leisler  | PN, DH4   |  | Destruction et altération (pollution lumineuse et sonore) d'habitats de chasse   |   |                          |                   |                    | Modéré                 | Oui                  |
|             | Cortège de chiroptères communs ( <i>Pipistrellus pipistrellis</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Myotis daubentoni</i> , etc). | PN, DH4   |  | Rupture de la continuité fonctionnelle<br>A noter que le risque de collision n'apparaît pas véritablement accru. En effet, la ligne droite actuelle de la RD 973 sera en effet remplacée localement par un giratoire. Cette intervention aura pour effet de réduire significativement la vitesse des usagers de la route. En dessous de 50km/h, le risque collision est quasi nul (CEREMA 2017).<br>En ce qui concerne les espèces fissuricoles, au regard de l'intégration d'un arbre à cavités dans les emprises projets, la destruction d'habitats voire d'individus est à prendre en compte. | Direct / Indirect   | Chantier / exploitation  | Permanent         | Local              | Modéré                 | Oui                  |

Le projet implique un certain nombre d'atteintes prévisibles directes et indirectes sur les populations animales identifiées localement. Elles sont de différentes natures :

- des habitats activement utilisés par des espèces communes et patrimoniales vont être détruits irrémédiablement,
- l'effet repoussoir des infrastructures routières (à venir déviation de Villelaure) va altérer les habitats pour l'avifaune locale,
- La rupture fonctionnelle induite par l'aménagement va altérer les continuités écologiques. Le projet déstructure en effet le corridor de déplacement des chiroptères à l'échelle locale, et vient augmenter le risque de mortalité dû au trafic routier. L'accroissement du trafic routier, bien qu'il s'agisse d'un giratoire où la vitesse est toutefois limitée, va accroître les collisions pour les espèces mobiles compte tenu de la proximité immédiate avec un corridor fonctionnel boisé ;
- De plus, les pollutions lumineuse et sonore sont autant de facteur qui vont rendre ce corridor défavorable aux chiroptères.

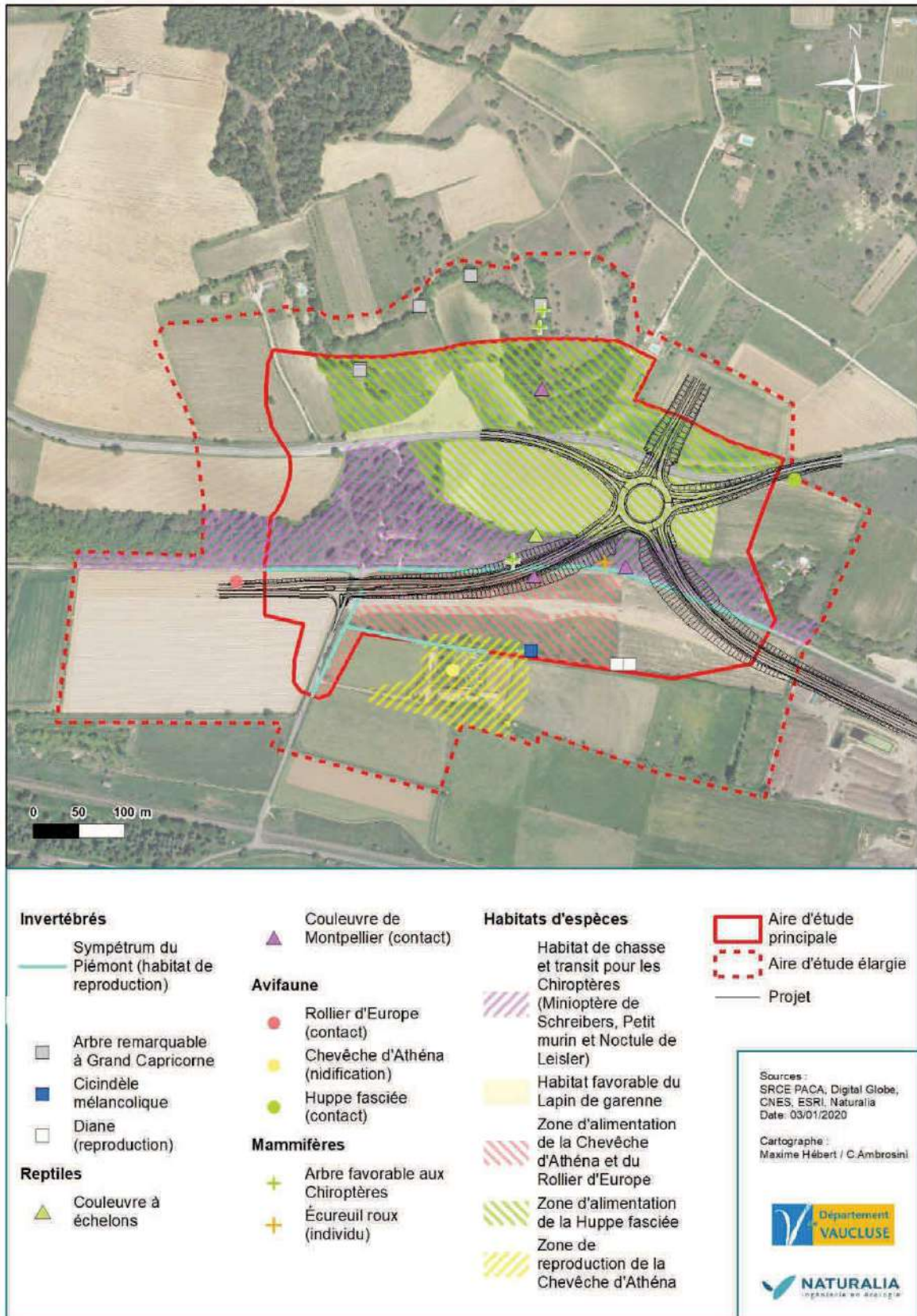


Figure 30 : Croisement des enjeux faunistiques avec le projet retenu

## 6. MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION D'ATTEINTES

### 6.1. Rappel du contexte réglementaire

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « *les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement...* ».

Il convient donc, suite à l'appréciation des impacts, de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts préalablement cités. Suite à cette étape, une nouvelle appréciation des impacts est nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation et les impacts résiduels examinés. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes non nulles ou négligeables, des mesures compensatoires seront proposées.

La typologie des mesures d'évitement (ou mesures de suppression), de réduction, de compensation ou d'accompagnement listées dans ce document respectent la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-est.

| Vocabulaire retenu   | Correspondance   | Symbologie retenue  |
|--|--|---|
| <b>Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement</b> | Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement<br><br>Exemple :<br>Réduction   | Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A)<br><br>Exemple :<br>R |
| <b>Type de mesures</b>   | Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence<br><br>Exemple :<br>Réduction technique   | Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro<br><br>Exemple :<br>R2              |
| <b>Catégorie de mesures</b>                                    | Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant.<br><br>Exemple :<br>Réduction technique en phase d'exploitation / de fonctionnement  | Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure)<br><br>Exemple :<br>R2.2      |
| <b>Sous-catégorie de mesures</b>                               | Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification.<br><br>Exemple :<br>Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte) | Lettre en minuscule<br><br>Exemple :<br>R2.2 f  |

Figure 31 : Clé de classification des mesures (source : CEREMA, 2018)

### ➤ LES MESURES D'ÉVITEMENT (OU DE SUPPRESSION)

Les mesures d'évitement (ou de suppression) visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

Tableau XXII : Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)

| Type                                      | Catégorie                                    | Code associé |
|---|--|--------------|
| E1 – Évitement « amont » (stade anticipé) | 1. Phase de conception du dossier de demande | <b>E1.1</b>  |
| E2 – Évitement géographique               | 1. Phase travaux                             | <b>E2.1</b>  |
|   | 2. Phase exploitation / fonctionnement       | <b>E2.2</b>  |
| E3 – Évitement technique                  | 1. Phase travaux                             | <b>E3.1</b>  |
|   | 2. Phase exploitation / fonctionnement       | <b>E3.2</b>  |
| E4 – Évitement temporel                   | 1. Phase travaux                             | <b>E4.1</b>  |
|   | 2. Phase exploitation/ fonctionnement        | <b>E4.2</b>  |

### ➤ LES MESURES DE RÉDUCTION

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation...).

Tableau XXIII : Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)

| Type                        | Catégorie                                    | Code associé |
|-----------------------------|--|--------------|
| R1 – Réduction géographique | 1. Phase de conception du dossier de demande | <b>R1.1</b>  |
|                             | 2. Phase exploitation / fonctionnement       | <b>R1.2</b>  |
| R2 – Réduction technique    | 1. Phase travaux                             | <b>R2.1</b>  |
|                             | 2. Phase exploitation / fonctionnement       | <b>R2.2</b>  |
| R3 – Réduction temporelle   | 1. Phase travaux                             | <b>R3.1</b>  |
|                             | 2. Phase exploitation / fonctionnement       | <b>R3.2</b>  |

Les mesures présentées au sein de ce document sont issues des sous-catégories du guide du CEREMA de 2018. Des lettres en minuscules correspondantes à ces sous-catégories leur sont attribuées. L'ensemble des sous-catégories sont détaillées au sein de l'Annexe III.

## 6.2. Mesures d'atténuation intégrées au projet

Les différentes mesures présentées sont issues d'un travail croisé entre les écologues et le maître d'ouvrage : il s'agit donc de mesures validées conjointement, qui sont déjà intégrées au projet et dont la mise en œuvre est réaliste compte tenu des conditions de chantier.

Les différentes mesures sont énumérées dans le tableau ci-dessous. L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif. Elles sont détaillées ci-après :

Tableau XXIV : Synthèse des mesures d'atténuation du projet en faveur de la biodiversité

| Code mesure                 | Description  | Éléments bénéficiant  | Période                                | Coût   |
|-----------------------------|--|---|--|--|
| <b>Mesures d'évitement</b>  |  |   |  |  |
| E2.1.a                      | Évitement de la population de Diane par balisage de mise en défens de la station d'aristoloche                                       | Diane   | Phase de conception / chantier         | Une journée de balisage : 550€<br>Filet de chantier : 1€ le ml     |
| <b>Mesures de réduction</b> |  |   |  |  |
| R1.1.a                      | Maîtrise de l'emprise des travaux  | Biodiversité en générale  | Phase travaux                          | Aucun surcoût  |
| R1.1.c                      | Balisage préventif en phase travaux vis-à-vis des zones à enjeu  | Faune/flore présente au sein de la zone d'évitement   | Phase travaux                          | 500€ Ht à minima<br>Protection complémentaire par arbre : 200 € HT |
| R2.1.d / R2.2.q             | Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes   | Espèces et habitats associés aux milieux humides et aquatiques à proximité de l'emprise du projet | Phase travaux / phase d'exploitation   | Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.               |
| R2.1.i                      | Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation   | Reptiles, Amibiens, Invertébrés et Mammifères présents sur l'aire d'étude                         | Phase travaux                          | Aucun surcoût, pratique intégrée à la phase chantier               |
| R2.1.q                      | Gestion des espèces végétales envahissantes et dispositif d'aide à la recolonisation du milieu                                       | Faune / flore fréquentant l'emprise   | Fin de chantier / phase d'exploitation | Aucun surcoût, pratique intégrée à la phase chantier               |
| R3.1.a                      | Définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces   | Faune fréquentant les emprises du projet  | Phase travaux                          | Aucun surcoût, pratique intégrée à la phase chantier               |
| R2.2.e                      | Mise en œuvre de la démarche « Zéro Phyto »  | Biodiversité  | Phase exploitation                     | Aucun surcoût  |
| R2.2.g1                     | Prise en compte des habitats de chasse périphériques des chiroptères, et du traitement paysager                                      | Chiroptères et avifaune   | Phase travaux / exploitation           | Aucun surcoût, dispositif intégré au projet                        |
| R2.2.g2                     | Maintien d'une franchissabilité pour les chiroptères et avifaune et prise en compte écologique dans le traitement paysager du projet |   |  | Non évaluable  |
| R2.2.o                      | Gestion écologique pour l'entretien des bords de route   | Faune présente sur les accotements routiers   | Phase d'exploitation                   | Aucun surcoût, pratique intégrée au projet                         |
| R2.1i                       | Accompagnement pour l'abattage des arbres remarquables   | Chiroptères arboricoles, avifaune, coléoptères saproxyliques                                      | Phase préparatoire                     | 1400 € à minima  |

### 6.2.1 Mesures d'évitement

Il est possible que des mesures puissent être de plusieurs natures (à la fois des mesures d'évitement et de réduction...). Dans ce cas de figure, ces mesures seront classées dans la catégorie qui lui correspond le mieux. Les codes mesures des mesures équivalentes seront donc précisés si nécessaire.

| Code mesure :<br>E2.1.a                     | Evitement de la population de Diane par balisage de mise en défens de la station d'aristoloche   |
|---|--|
| Modalité technique de la mesure             | Le secteur à prendre en compte dans cette démarche d'évitement est la station d'Aristoloche à feuilles rondes et sa population de Diane associée. Située hors site d'emprises directes, il conviendra cependant de mettre en défens cette zone afin d'éviter toute destruction au cours du chantier. Cette mise en défens consistera en la pose d'un balisage de chantier autour des stations de cette espèce afin de matérialiser visuellement la zone. Aucune intervention ne sera réalisée au sein de ce périmètre. |
| Elément écologique bénéficiant de la mesure | Diane  |
| Période optimale de réalisation             | -  |
| Mesures associées                           | -  |
| Modalité de suivi                           | L'assistance écologique de chantier réalisera la :<br>Vérification régulière de l'état du balisage<br>Constatation des dégradations du balisage et dégâts sur les pieds d'Aristoloche  |
| Estimatif financier                         | Une journée de balisage : 550€ ;<br>Filet de chantier : 1€ le ml   |





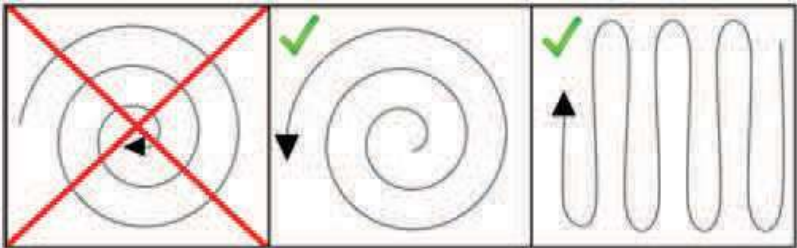
Figure 32 : Localisation de la mesure d'évitement

## 6.2.2 Mesures de réduction

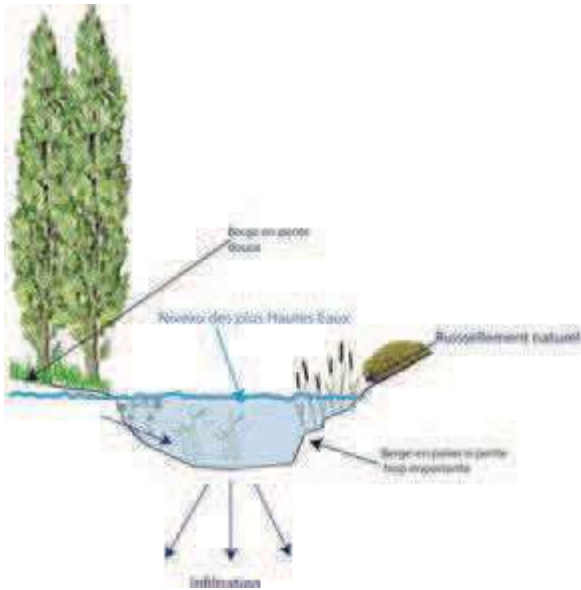
| Code mesure :<br>R1.1.a                     | Maîtrise de l'emprise des travaux  |
|---|--|
| Modalité technique de la mesure             | <p>La consommation d'espaces en phase travaux peut largement excéder les strictes emprises nécessaires sans cadrage amont. Dans le cas où les habitats périphériques présentent un intérêt écologique notable, il est demandé aux entreprises en charge de la réalisation des travaux de respecter une consommation d'espaces réduite au strict nécessaire. En lien avec la mesure de suivi écologique du chantier, un itinéraire technique sera mis en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à disposition des entreprises candidates des emprises chantier <b>suivant</b> les limites nécessaires établies (travail à mener au stade PRO) ;</li> <li>- Sensibilisation de l'entreprise retenue sur les enjeux écologiques locaux ;</li> <li>- Balisage par l'entreprise retenue de ces emprises et validation par l'écologue assistant. Ce balisage devra être visible par tous les intervenants chantier et empêcher durant tout le déroulement des travaux, la circulation d'engins ou de véhicules liés au chantier hors des emprises définies et hors des accès existants. Aucun stock de matériaux même temporaire ne devra déborder des emprises établies ;</li> <li>- Vérification de la conformité du balisage en phase chantier jusqu'à la réception des travaux</li> </ul> |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | Biodiversité au sens large   |
| Période optimale de réalisation             | Avant le démarrage du chantier et durant le chantier   |
| Mesures associées                           | R1.1.c   |
| Modalité de suivi                           | Suivi du respect de cette mesure par le suivi écologique de chantier   |
| Estimatif financier                         | Aucun surcoût  |

| Code mesure :<br>R1.1.c                     | Balisage préventif en phase chantier vis-à-vis des zones à enjeu   |
|---|--|
| Modalité technique de la mesure             | <p>Les zones représentant un intérêt écologique à proximité des travaux seront détournées d'un balisage visuel clair. Aucune intervention (travaux, circulation d'engins, dépôts de matériel...) ne devra se faire au sein de ces zones. Celles-ci concernent les arbres gîtes à chiroptères ou remarquables pour le Grand Capricorne évités par le projet ainsi que les pieds d'aristoloches (plante hôte de la Diane).</p> <p>Ce balisage fera l'objet d'un suivi régulier. Si des transgressions étaient observées au cours des travaux par l'AMO, celle-ci se verrait dans le devoir d'analyser l'ampleur des dégâts, en référer aux autorités compétentes, à l'entreprise de travaux et au porteur du projet (des pénalités financières pourront être appliquées). L'assistance environnementale veillera tout au long du chantier au maintien des structures de balisage, mais aussi à leur restauration dans le cas où celles-ci seraient altérées.</p> |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | Faune/flore présente au sein des zones évitées   |
| Période optimale de réalisation             | Avant et pendant toute la période de travaux   |
| Mesures associées                           | E2.1.a, R1.1.a   |
| Modalité de suivi                           | <p>L'assistance écologique de chantier réalisera la :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification régulière de l'état du balisage</li> </ul> <p>Constatation des dégradations du balisage et dégâts sur les zones d'évitement</p>  |
| Estimatif financier                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grillage de chantier : <b>1 € le ml soit à minima 500 € HT</b></li> <li>- La mise en place des tuyaux par arbre est estimée à <b>200 € HT</b></li> </ul>  |

| Code mesure :<br>R2.1.d / R2.2.q            | Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes  |
|---|---|
| Modalité technique de la mesure             | Les eaux de ruissellement de chaussée font l'objet d'un traitement spécifique pour assurer la collecte et le traitement des polluants (pollution chronique et accidentelle). Un chapitre dédié fixe les modalités de traitement retenues. Ces engagements assurent une gestion satisfaisante des polluants non-volatiles. |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | Espèces et habitats associés aux milieux humides et aquatiques à proximité de l'emprise du projet, biodiversité en général  |
| Période optimale de réalisation             | Phase chantier  |
| Mesures associées                           | E3.2.b, R2.1.q  |
| Modalité de suivi                           | Liée à l'assistance écologique de chantier  |
| Estimatif financier                         | Aucun surcoût, intégrer dans la phase conception du projet  |

| Code mesure :<br>R2.1.i                     | Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation  |
|---|---|
| Modalité technique de la mesure             | <p>Le terrassement engendrera un bouleversement rapide et brutal du milieu. Au préalable de cette intervention, pour favoriser la fuite des individus (reptiles communs, avifaune) aux abords et sur les emprises des travaux, il conviendra de rendre le site non attractif pour la faune. Cette mesure est d'autant plus importante si le calendrier des travaux ne peut pas être pleinement adapté aux périodes de sensibilité des espèces.</p> <p>Tous les débris (rocheux et bois attractifs pour les reptiles) devront être déplacés hors de la zone à aménager. Ils pourront être réimplantés au niveau des lisières, aux abords des noues et bassins de rétention voire au sein de la zone prévue pour la compensation. De plus, les Aristoloches éparses qui ne peuvent être évitées au sein des emprises chantier seront détruites. Cette action est possible si aucune chenille ou ponte n'est localisée dessus.</p> <p>De plus, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement devront être adaptés (période, vitesse réduite, rotation centrifuge...).</p>  <p><i>Principe du débroussaillage respectueux de la biodiversité</i></p> <p>Avant les travaux, un contrôle du site sera effectué par un expert naturaliste dans l'optique d'écarter tout risque de destruction d'espèces.</p> |
| Élément écologique bénéficiant de la mesure | Reptiles, Amphibiens, Invertébrés et Mammifères.  |
| Période optimale de réalisation             | Cette opération devra obligatoirement être planifiée avant le début du chantier.  |
| Mesures associées                           | R3.1.a  |
| Modalité de suivi                           | Passage d'un écologue avant début de l'opération  |
| Estimatif financier                         | Aucun surcoût, pratique intégrée à la phase chantier  |

| Code mesure :<br>R2.1.q  | Gestion des espèces végétales envahissantes et dispositif d'aide à la recolonisation du milieu |
|--------------------------|--|
| Modalité technique de la | <b>En phase chantier :</b>   |

| Code mesure :<br>R2.1.q | Gestion des espèces végétales envahissantes et dispositif d'aide à la recolonisation du milieu   |
|-------------------------|--|
| mesure                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyage des engins et du matériel : L'application rigoureuse d'un nettoyage des engins garantie de maîtriser le risque de dissémination de propagules invasives vers le site du projet ainsi que vers d'éventuels autres sites extérieurs. Il conviendra d'assurer l'arrivée et le départ propre des engins et du matériel (lavage à haute pression de toutes les parties ayant été en contact avec de la terre végétale lors de précédents travaux (arrivée sur site) et à chaque départ du site ;</li> <li>- Aucun apport de terres végétales extérieures (réutilisation des terres végétales locales après vérification de l'absence d'espèces allochtones) n'est prévu à ce stade de définition du projet.</li> </ul> <p><b>Aménagement écologique des noues et bassins de rétention des eaux pluviales :</b></p> <p>Les noues nécessaires au projet peuvent se révéler une zone herbacée attractive avec une gestion adaptée. En effet ce type d'aménagement reste généralement sec la plupart du temps et pourrait convenir à terme pour la Diane par exemple (sous réserve que la plante hôte s'y développe).</p>  <p><i>Figure 33 : Schéma de principe de l'aménagement d'une noue favorable à la biodiversité (Source : Naturalia)</i></p> <p><b>Revégétalisation des zones remaniées :</b></p> <p>Cette mesure est utile pour éviter la colonisation par les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) des zones mises à nues lors du chantier. La sélection de semences certifiées locales pour végétaliser ces zones remaniées assure le maintien d'un pool génétique local en évitant les introgressions par des souches non locales.</p> <p>Cette action de végétalisation permet d'accélérer la reprise de la végétation grâce à une <u>plantation / ensemencement des essences suivantes</u>, avec les producteurs de semences engagés dans la démarche de labélisation <b>Végétal local®</b> (Sociétés Zygène ou Phytosem).</p> <p>Il conviendra ainsi d'ensemencer la <b>noue</b> après son décapage en graminées et espèces annuelles, essentiellement pour concurrencer les espèces envahissantes dont le caractère pionnier et très compétitif leur permet généralement d'occuper rapidement ce type de milieu nouvellement créé.</p> <p>La gestion des talus routiers (y compris remblais) situés dans les emprises du futur aménagement devra favoriser les peuplements les plus riches avec ses cortèges faunistique et floristique associés et ce, suivant différents critères tels que la conservation des caractéristiques édaphiques, l'utilisation d'espèces autochtones ou la gestion par fauche tardive.</p> <p><b>Cette mesure assure ainsi le maintien d'une structuration écologique attractive pour assurer les déplacements fonctionnels d'un certain nombre d'espèces animales de la biodiversité ordinaire.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un choix judicieux des essences est préconisé sur la base d'une démarche privilégiant en premier lieu les <b>espèces autochtones</b> aux dépens des espèces exotiques (ayant un caractère invasif affirmé et reconnu) et <i>in fine</i> qui assureront l'expression spontanée des cortèges floristiques bordant le site avec pour une conséquence une meilleure efficacité du dispositif et une intégration écopaysagère optimisée.</li> </ul> |

| Code mesure :<br>R2.1.q                            | Gestion des espèces végétales envahissantes et dispositif d'aide à la recolonisation du milieu   |                           |   |
|--|--|---------------------------|---|
|  | Le choix des différentes espèces herbacées, arbustives ou arborées devra être effectué dans les listes suivantes. Toutes les essences exposées sont labellisées « zone 10 – zone méditerranéenne » par l'enseigne Végétal local des Conservatoires Botanique National, impliquant donc une adaptation de chaque individu à l'étage bioclimatique méso-méditerranéen. |                           |   |
|  | <b>Essences arborées</b>   |                           |   |
|  | <i>Fraxinus angustifolia</i>   | Frêne à feuilles étroites | Bas du dénivelé – proche du canal                             |
|  | <i>Quercus pubescens</i>   | Chêne blanc               | Rampe, dénivelé et section entre les rampes                   |
|  | <i>Quercus ilex</i>  | Chêne vert                | Haut des rampes, du dénivelé et des sections entre les rampes |
|  | <i>Populus alba</i>  | Peuplier blanc            | Bas du dénivelé – proche du canal                             |
|  | <b>Essences arbustives</b>   |                           |   |
|  | <i>Cistus albidus</i>  | Ciste blanc               | Sections entre les rampes, Dénivelé et Giratoire              |
|  | <i>Cistus monspeliensis</i>  | Ciste de Montpellier      | Sections entre les rampes, Dénivelé et Giratoire              |
|  | <i>Cornus mas</i>  | Cornouiller mâle          | Sections entre les rampes, Dénivelé et Giratoire              |
|  | <i>Cornus sanguinea</i>  | Cornouiller sanguin       | Sections entre les rampes, Dénivelé et Giratoire              |
|  | <i>Crataegus monogyna</i>  | Aubépine monogyne         | Sections entre les rampes, Dénivelé et Giratoire              |
|  | <i>Euonymus europaeus</i>  | Fusain d'Europe           | Sections entre les rampes, Giratoire                          |
|  | <i>Juniperus oxycedrus</i>   | Genévrier à gros fruits   | Sections entre les rampes, Dénivelé et Giratoire              |
|  | <i>Lonicera implexa</i>  | Chèvrefeuille entrelacé   | Sections entre les rampes, Dénivelé et Giratoire              |
|  | <i>Lonicera xylosteum</i>  | Camérisier à balais       | Sections entre les rampes, Dénivelé et Giratoire              |
|  | <i>Spartium junceum</i>  | Genêt à balais            | Rampes, sections entre les rampes, Dénivelé, Giratoire        |
|  | <b>Essences herbacées</b>  |                           |   |
|  | Brachypodium phoenicoides  | Brachypode de Phoenicie   | Rampes, sections entre les rampes, Giratoire                  |
|  | Bromus erectus   | Brome érigé               | Rampes, sections entre les rampes, Giratoire                  |
|  | Convolvulus cantabrica   | Liseron des Cantabriques  | Sections entre les rampes, Giratoire                          |
|  | Daucus carotta   | Carotte sauvage           | Rampes, sections entre les rampes, Giratoire                  |
|  | Dorycnium hirsutum   | Lotier hirsute            | Rampes, sections entre les rampes, Giratoire                  |
|  | Dorycnium pentaphyllum   | Badasse                   | Rampes, sections entre les rampes, Giratoire                  |
|  | Hedera helix   | Lierre                    | Rampes, sections entre les rampes, Giratoire                  |
|  | Helichrysum stoechas   | Immortelle                | Rampes, sections entre les rampes                             |
|  | Hippocrepis emerus   | Faux-Baguenaudier         | Dénivelé, section entre les rampes                            |
|  | Hypericum perforatum   | Millepertuis perforé      | Rampes, sections entre les rampes                             |
|  | Melica ciliata   | Mélique ciliée            | Rampes, sections entre les rampes, Dénivelé, Giratoire        |
|  | Scabiosa atropurpurea  | Scabieuse maritime        | Rampes, sections entre les rampes, Dénivelé, Giratoire        |
|  | Sedum nicaense   | Sédum de Nice             | Rampes, sections entre les rampes, Giratoire                  |
|  | <b>En phase exploitation :</b>   |                           |   |
|  | Le gestionnaire devra veiller à empêcher/contraindre les espèces végétales à caractère envahissant susceptibles de se développer sur les terrains remaniés (remblai ; terres mobilisées ; base vie ; stock tampon ;...). Le risque de colonisation par le Robinier faux-acacia devra faire l'objet d'une attention particulière.                                     |                           |   |
| <b>Élément écologique bénéficiant de la mesure</b> | Toute faune / flore fréquentant l'emprise  |                           |   |
| <b>Période optimale de réalisation</b>             | Février/Mars/Avril, directement à la suite de la fin du chantier.<br>Phase exploitation : gestion de ces espaces   |                           |   |
| <b>Mesures associées</b>                           | R2.2o et R2.2e   |                           |   |
| <b>Modalité de suivi</b>                           | Suivi effectué lors de l'Assistance à Maitrise d'œuvre pendant le chantier<br>Suivi de la faune et de la flore pendant la phase d'exploitation   |                           |   |
| <b>Estimatif financier</b>                         | Ce coût est d'ores et déjà intégré dans la phase « intégration paysagère » du projet   |                           |   |

| Code mesure :<br>R3.1.a | Définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
|-------------------------|--|--|--|

| Code mesure :<br>R3.1.a   | Définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces   |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
|---|--|----------------|------|---------------------------|--------------|-----|------|---------|------|-----------|----------------|-----|-----|-----|--------------------------|----------------|--|--|--------------|--|--|--|--|--|----------------|--|--|----------|---|--|--------------|--|--|--|--|--|---|-------------|--|--|---------|-----------|---|--|---------------------------|--|--|--|--|--|---|-----------|--|--|--------|---------|--------------------------|---|-----------|--|--|--|---------|--|-----------|--|--|--|--|--|
| Modalité technique de la mesure Et période optimale de réalisation  | <p>La définition d'un calendrier d'intervention tenant compte des sensibilités écologiques locales est nécessaire. Au stade de définition du projet, une première proposition de planning travaux est proposée ci-après. Ce dernier sera nécessairement ajusté en phase pré-opérationnelle mais devra respecter les grandes plages calendaires ici déclinées. Une réalisation des travaux sans interruption est une option également à suivre afin d'éviter tout risque de colonisation du chantier par des taxons protégés et/ou réglementaire.</p> <p>Ce type de mesure vise à définir un calendrier de préparation et de réalisation des travaux qui tient compte des enjeux locaux de l'ensemble des espèces à enjeux présentes dans et aux abords immédiats de la zone d'emprise.</p> <p>Pour certains groupes, comme la flore, les reptiles, les amphibiens et les insectes ainsi que le Hérisson d'Europe, il n'y a pas de période meilleure que d'autres, les espèces étant présentes sur l'ensemble de l'année et non suffisamment mobile pour éviter le chantier. Les individus en hibernation ou hivernage sur l'emprise chantier seront ainsi détruits pour ces groupes.</p> |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janv</th> <th>Fév</th> <th>Mars</th> <th>Avr</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil</th> <th>Aout</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Invertébrés</td> <td colspan="3">Stade larvaire</td> <td colspan="6">Phase adulte</td> <td colspan="3">Stade larvaire</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td colspan="2">Hibernation</td> <td colspan="6">Reproduction</td> <td>D</td> <td colspan="3">Hibernation</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td colspan="3">Hivernage</td> <td colspan="6">Migration et Reproduction</td> <td>M</td> <td colspan="3">Hivernage</td> </tr> <tr> <td>Chiro.</td> <td colspan="3">Transit</td> <td colspan="4">Gestation</td> <td colspan="2">Transit</td> <td colspan="3">Hivernage</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>D : dispersion ; M : migration</i></p>   |                | Janv | Fév                       | Mars         | Avr | Mai  | Juin    | Juil | Aout      | Sept           | Oct | Nov | Déc | Invertébrés              | Stade larvaire |  |  | Phase adulte |  |  |  |  |  | Stade larvaire |  |  | Reptiles | Hibernation   |  | Reproduction |  |  |  |  |  | D | Hibernation |  |  | Oiseaux | Hivernage |   |  | Migration et Reproduction |  |  |  |  |  | M | Hivernage |  |  | Chiro. | Transit |                          |   | Gestation |  |  |  | Transit |  | Hivernage |  |  |  |  |  |
|   |  | Janv           | Fév  | Mars                      | Avr          | Mai | Juin | Juil    | Aout | Sept      | Oct            | Nov | Déc |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
|   | Invertébrés  | Stade larvaire |      |                           | Phase adulte |     |      |         |      |           | Stade larvaire |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
|   | Reptiles   | Hibernation    |      | Reproduction              |              |     |      |         |      | D         | Hibernation    |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| Oiseaux   | Hivernage  |                |      | Migration et Reproduction |              |     |      |         |      | M         | Hivernage      |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| Chiro.  | Transit  |                |      | Gestation                 |              |     |      | Transit |      | Hivernage |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| <p>Considérant ces périodes, le calendrier des mesures et des travaux sera organisé comme suit :</p>  |  |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>jan</th> <th>fév</th> <th>mar</th> <th>avr</th> <th>mai</th> <th>jui</th> <th>juil</th> <th>aou</th> <th>sep</th> <th>t</th> <th>oct</th> <th>nov</th> <th>déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Année des travaux</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mise en place des zones de défens / installation chantier (base vie, balisage emprise...)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Travaux préparatoires (élagage, abattage d'arbres..., défrichage et terrassement<sup>1</sup>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Construction des voiries</td> <td>↶</td> <td>↶</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Remarque</u> : ces différentes séquences préparatoires doivent être réalisées en continu (pas d'interruption sauf dérogation particulière devant faire l'objet d'une concertation par l'AMO-environnement)</p> |  | jan            | fév  | mar                       | avr          | mai | jui  | juil    | aou  | sep       | t              | oct | nov | déc | <b>Année des travaux</b> |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          | Mise en place des zones de défens / installation chantier (base vie, balisage emprise...) |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           | Travaux préparatoires (élagage, abattage d'arbres..., défrichage et terrassement <sup>1</sup> ) |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         | Construction des voiries | ↶ | ↶         |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
|   | jan  | fév            | mar  | avr                       | mai          | jui | juil | aou     | sep  | t         | oct            | nov | déc |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| <b>Année des travaux</b>  |  |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| Mise en place des zones de défens / installation chantier (base vie, balisage emprise...)   |  |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| Travaux préparatoires (élagage, abattage d'arbres..., défrichage et terrassement <sup>1</sup> )   |  |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| Construction des voiries  | ↶  | ↶              |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| Localisation présumée de la mesure  | Ensemble du projet (essentiellement aux abords des milieux naturels)   |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| Éléments écologiques bénéficiant de la mesure   | Le calendrier d'exécution est compatible avec le plus grand nombre d'espèces à portée réglementaire.   |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |
| Estimatif financier   | Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.   |                |      |                           |              |     |      |         |      |           |                |     |     |     |                          |                |  |  |              |  |  |  |  |  |                |  |  |          |   |  |              |  |  |  |  |  |   |             |  |  |         |           |   |  |                           |  |  |  |  |  |   |           |  |  |        |         |                          |   |           |  |  |  |         |  |           |  |  |  |  |  |

| Code mesure :<br>R2.2.g1        | Prise en compte des habitats de chasse périphériques des chiroptères, et du traitement paysager  |
|---------------------------------|--|
| Modalité technique de la mesure | <p>Tel que défini précédemment, le risque de collision s'avère peu significatif en raison de la vitesse limitée des véhicules à l'approche du giratoire. Néanmoins, le continuum boisé de part et d'autre du canal de Villelaure s'est avérée attractif et il convient de mettre en place des mesures visant à limiter la diffusion du bruit et de la lumière engendrés par ce trafic.</p> <p>Par conséquent, au niveau du futur ouvrage de franchissement, des parements d'occultation d'au minimum 80 cm de hauteur seront mis en place sur toute la longueur de l'ouvrage.</p> <p>De plus, un travail conjoint entre le bureau d'étude en biodiversité et le futur paysagiste retenu devra être effectué. En effet, les futures implantations paysagères, de par les essences choisies ou l'emplacement peuvent créer des zones d'activité ou des points de franchissements non maîtrisés (susceptibles de créer des impacts supplémentaires). Par conséquent, les éléments paysagers devront être réalisés avec l'appui d'un spécialiste des chiroptères, d'autant plus au niveau du franchissement linéaire aquatiques (création de</p> |