



PREFET DE L'AUDE

PREFET DE L'HERAULT

ARRETE Inter-préfectoral N° 2015 062-0002

de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvages protégées, pour les travaux prévus à l'action 4.6 « Ressuyage de la plaine de l'Aude » du Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude (dans les départements de l'Aude et de l'Hérault).

Le préfet de l'Aude
Chevalier de la Légion d'honneur

Le préfet de la Région Languedoc-Roussillon
Préfet de l'Hérault
Officier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

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

Vu l'arrêté interministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées, modifié par l'arrêté du 28 mai 2009 ;

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

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

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

Vu l'arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu la demande de dérogation présentée le 28 novembre 2014 par le Syndicat mixte du Delta de l'Aude (SMDA) pour la destruction d'individus et d'habitats de repos ou de reproduction de 58 espèces animales protégées, dans le cadre des travaux prévus à l'action 4.6 « Ressuyage de la plaine de l'Aude » du Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude.

Vu le dossier de saisine du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) relatif à la demande de dérogation aux interdictions concernant les espèces protégées, établi par le bureau d'études naturaliste ECOM3D et joint à la demande de dérogation du SMDA ;

Vu l'avis favorable du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon en date du 3 décembre 2014 ;

Vu l'avis favorable n°14/935 de l'expert faune délégué du Conseil National de la Protection de la Nature en date du 8 janvier 2015

Vu la consultation du public réalisée sur le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon du 11 au 26 décembre 2014 n'ayant donné lieu à aucune observation ;

Considérant que la demande de dérogation concerne 58 espèces de la faune sauvage protégée et porte sur la destruction de spécimens et la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos de ces espèces;

Considérant que les travaux prévus à l'action 4.6 « Ressuyage de la plaine de l'Aude » du Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude.(dans les départements de l'Aude et de l'Hérault) ont pour finalité de sécuriser les populations et les biens contre les risques inondation dans la Basse Plaine de l'Aude; le projet présente des raisons impératives d'intérêt public majeur,

Considérant que plusieurs variantes ont été étudiées suivant une analyse multicritère et qu'il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante pour la réalisation de ce projet ;

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

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

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

ARRETE :

Article 1er : Bénéficiaire, nature, période de validité et périmètre concerné par la dérogation

Identité du demandeur de la dérogation :

Syndicat mixte du Delta de l'Aude
3 rue de Jonquières
11 100 Narbonne

Description du projet

- l'entretien des canaux (nettoyage- débroussaillage, curage)
 - leur recalibrage
 - la réfection ponctuelle ou le prolongement de petits endiguements,
 - la création ou la réfection de pistes d'entretien et d'exploitation,
 - le remplacement d'ouvrages de franchissement,
 - la réfection ou la pose d'ouvrages de vantellerie.
- Le projet prend également en compte le dépôt des déblais issus de ces opérations (cf p 31).

Les travaux sont localisés sur les cartes figurant en annexe 1 du présent arrêté préfectoral (extraites du dossier de dérogation)

Nature de la dérogation :

Est accordée, aux conditions détaillées ci-après, une dérogation aux interdictions portant sur les 58 espèces protégées suivantes :

Insectes (3 espèces)

- ♣ *Saga pedo -Magicienne dentelée* : Destruction de 1 à 5 spécimens et destruction de 0,7 ha d'habitats d'espèce ;
- ♣ *Zerynthia polyxena- Diane* : Destruction de 20 à 50 spécimens et destruction de 0,2 ha d'habitats d'espèce ;
- ♣ *Zygaena rhodamanthus- Zygène cendrée* : Destruction de 1 à 5 spécimens et destruction de 0,7 ha d'habitats d'espèce .

Amphibiens (5 espèces)

- ^ *Pelodytes punctatus* – *Pétolyte ponctué* : Destruction potentielle de 5 à 10 individus et destruction temporaire de 100 ha d'habitats terrestres et de 20 ha de reproduction
- ^ *Bufo calamita* – *Crapaud calamite* : Destruction potentielle de 5 à 10 individus et destruction temporaire de 100 ha d'habitats terrestres et de 20 ha de reproduction
- ^ *Bufo bufo* – *Crapaud commun* : Destruction potentielle de 5 à 10 individus et destruction temporaire de 100 ha d'habitats terrestres et de 20 ha de reproduction
- ^ *Hyla meridionalis* – *Rainette méridionale* : Destruction potentielle de 5 à 10 individus et destruction temporaire de 25,2ha d'habitats terrestres et de 7 ha de reproduction
- ^ *Pelophylax perezi*-*Grenouille de Pérez* : destruction de 5 à 10 individus et destruction temporaire de 25,2 ha d'habitats terrestres et de 7 ha de reproduction

La dérogation intègre, également, le transfert éventuel de spécimens coincés dans l'emprise du chantier, selon des méthodes adaptées aux espèces, vers des secteurs correspondant à leurs exigences écologiques. Ce transfert, ayant pour finalité la sauvegarde des individus en phase travaux, il se fera avec l'appui d'un écologue.

Reptiles (10 espèces)

- *Timon lepidus*- *Lézard ocellé* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 5,4ha
- *Chalcides striatus*- *Seps strié* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 1,7 ha
- *Psammmodromus edwardsianus* – *Psammodrome d'Edwards* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 0,7 ha
- *Psammmodromus algirus*- *Psammodrome algire* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 0,7 ha
- *Podarcis holerpis* – *Lézard catalan* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction temporaire d'habitats d'espèces sur 0,7 ha
- *Rhinechis scalaris*-*Couleuvre à échelons* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 1 ha
- *Tarentola mauritanica* – *Tarente de Maurétanie* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 0,7 ha
- *Lacerta bilineata*- *Lézard vert occidental* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 0,7 ha
- *Malpolon monspessulanus* – *Couleuvre de Montpellier* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 1,7 ha
- *Natrix maura*- *Couleuvre vipérine* : Risque de destruction de spécimens en phase travaux (1 à 5 individus) ainsi que la destruction d'habitats d'espèces sur 0,7 ha

La dérogation intègre également le transfert éventuel de spécimens coincés dans l'emprise du chantier, selon des méthodes adaptées aux espèces, vers des secteurs correspondant à leurs exigences écologiques. Ce transfert, ayant pour finalité la sauvegarde des individus en phase travaux, il se fera avec l'appui d'un écologue.

Mammifères (20 espèces)

- *Miniopterus schreibersii*- *Minioptère de Schreibers* :destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Myotis capaccinii*- *Murin de Capaccini* :destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Rhinolophus ferrumequinum*- *Grand Rhinolophe* : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit

- *Myotis myotis*-Petit murin : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Myotis blythii*- grand Murin :destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire
- *Rhinolophus hipposideros*- Petit Rhinolophe : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Pipistrellus nathusii*- Pipistrelle de Nathustus : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit et de 41 arbres gîtes potentiels
- *Myotis emarginatus*- Murin à oreilles échancrées :destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Pipistrellus pygmaeus*- Pipistrelle de pygmée : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit et de 41 arbres gîtes potentiels
- *Pipistrellus pipistrellus*- Pipistrelle commune : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Pipistrellus kuhlii*- Pipistrelle de Kuhl: destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Hypsugo savii*- Vespère de Savl : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Eptesicus serotinus*- Sérotine commune : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Nyctalus leisleri*- Noctule de Leisler (destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit et de 41 arbres gîtes potentiels
- *Myotis daubentonii*-Murin de Daubenton : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Tadarida teniotis*- Molosse de Cestoni :destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de transit
- *Arvicola sapidus*-Campagnol amphibie: destruction de 1 à 20 individus et altération de l'habitat d'espèce sur moins de 1 ha.
- *Erinaceus europaeus*-Hérisson d'Europe :destruction de 1 à 20 individus et altération de 4 ha d'habitat d'espèce
- *Genetta genetta*- Genette commune : destruction de 4 ha d'habitat d'alimentation et d'habitat de repos.
- *Sciurus vulgaris*-Ecureuil roux : destruction de 4 ha d'habitat de recherche alimentaire et de gîte.

La dérogation intègre également le déplacement vers des habitats qui leur conviennent de spécimens coincés dans les emprises de chantier, selon des méthodes adaptées à ces espèces.

Oiseaux (20 espèces)

- *Isobrychus minutus*- Blongios nain ; Destruction d'habitat de reproduction sur moins de 1 ha
- *Ardea purpurea*- Héron pourpré ; Destruction de moins de 1 ha d'habitat d'alimentation
- *Lanius senator*- Pie grèche à tête rousse ;Destruction de moins de 1 ha d'habitat d'alimentation
- *Lanius meridionalis*-Pie grèche méridionale : destruction de moins de 1 ha d'habitat d'espèce (habitat vital)
- *Coracias garrulus*-Rollier d'Europe ; destruction de 2 sites de nidification de moins de 1 ha
- *Merops aplaster*- Guêpier d'Europe ; destruction de 8 sites de nidification sur 50 ml de berges.
- *Upupa epops*-Huppe fasciée ; destruction d'un site de nidification sur moins de 1 ha
- *Alcedo atthis*- Martin pêcheur ; destruction de 3 sites de nidification sur 30 à 50 ml
- *Acrocephalus arundinaceus*- Rousserole turdoïde :Destruction d'un site de nidification sur moins de 1 ha
- *Egretta garzetta*- Algrette garzette: destruction d'habitat d'alimentation sur moins de 1 ha
- *Emberiza calandra*-Bruant proyer ; Destruction de moins de 1 ha d'habitat de reproduction
- *Cisticola juncidis*- Cisticole des joncs ;Destruction de moins de 1 ha d'habitat de reproduction
- *Galerida cristata*- Cochevis huppé ; Destruction de moins de 1 ha d'habitat de reproduction
- *Falco tinnunculus*- Faucon crécerelle: Destruction de moins de 1 ha d'habitat d'alimentation
- *Ardea cinerea*- Héron cendré ; Destruction de moins de 1 ha d'habitat d'alimentation
- *Butor ibis* – Héron garde boeuf; Destruction de moins de 1 ha d'habitat d'alimentation

- *Carduells cannabina* – *Linnote mélodieuse*: Destruction de moins d'1 ha d'habitat de reproduction
- *Oriolus oriolus* – *Loriot d'Europe* : Destruction de moins d'1 ha d'habitat de reproduction
- *Picus viridis sharpei*-*Pic vert de Sharpe* :Destruction de moins d'1 ha d'habitat de reproduction
- *Saxicola torquatus*- *Turler pâtre* : Destruction de moins d'1 ha d'habitat d'alimentation

Période de validité pour les travaux

À partir de la signature du présent arrêté préfectoral et pendant toute la durée des travaux, soit jusqu'au 31 décembre 2017.

- Période de mise en place des mesures compensatoires et des suivis

Le maître d'ouvrage sera engagé sur une période de 25 ans.

Le démarrage de ces mesures étant prévu début 2015, elles seront mises en œuvre jusqu'en 2039 inclus.

Lieux concernés par cette dérogation :

Cette dérogation concerne les secteurs figurant sur les cartes en annexe 1.

Pour le département de l'Aude, sont concernées les communes de Salles d'Aude, Cuxac d'Aude Armissan, Coursan et Narbonne.

Pour le département de l'Hérault est concernée la commune de Nissan-lez-Enserune,

Article 2 : Mesures d'atténuation

Le maître d'ouvrage mettra en œuvre les mesures de suppression et d'atténuation des impacts, en pages 76-84 du dossier de dérogation et en annexe 2 du présent arrêté, afin de réduire les impacts de ces travaux, sur la faune, la flore et les habitats naturels.

- **E1-Redéfinition des places de dépôts pour éviter les impacts sur les espèces protégées :**
 - abandon des zones de dépôts au niveau des friches post culturelles de la commune de Nissan
 - resserrement de la zone de dépôt de la Vernède en se restreignant à la zone de vigne et en évitant les zones de garrigues, pelouses et pinèdes. Cette place de dépôt envisagée dans le dossier de dérogation a de fortes chances de ne pas être utilisée.
 - au niveau de la zone des Périès, évitement d'un gîte à Lézard ocellé et d'une haie
 - épaulement des digues existantes le long des canaux afin d'éviter les dépôts sur des secteurs à enjeux écologiques
 - les places de dépôts de Mallebernard et d'Aiguefer (commune d'Ouveillan) pourront, si nécessaire, accueillir des dépôts de matériaux en respectant bien les conditions mentionnées dans l'arrêté de dérogation relatif aux espèces protégées, dont elles ont fait l'objet (n° 2012282-0007 du 10/10/2012)
 - Si d'autres places de dépôts s'avéraient nécessaires, elles ne pourraient se faire que sur des secteurs sans espèce protégée et sans risque accru vis-à-vis des inondations. Pour ce faire, le SMDA devra impérativement déterminer et délimiter les nouvelles zones avec un écologue, afin de prendre en compte les aspects biodiversité. Une notice précisant la localisation cartographique, les voies d'accès, l'importance des dépôts, une analyse naturaliste de la zone d'emprise et des secteurs limitrophes devrait alors être communiquée aux services de l'État pour analyse et validation dans des délais permettant un examen correct de ces modifications.
- **E2-Les pistes d'entretien et d'exploitation éviteront la végétation riveraine de chaque canal et fossé en privilégiant leur installation sur les bernes agricoles ; cette mesure est particulièrement importante pour conserver au maximum les corridors écologiques dans ce contexte agricole. Les modalités de création des pistes devront être imposées dans le cahier des charges des entreprises.**

- **E3- Conservation d'arbres isolés et d'alignements d'arbres en faveur d'oiseaux cavernicoles et des chiroptères.** Une carte de localisation de ces arbres figure en annexe 2 du présent arrêté (extrait de l'annexe 7 du dossier de dérogation). Si des élagages sont indispensables pour des raisons de sécurité, il faudra éviter la coupe des branches charpentières. En phase chantier, les troncs de ces arbres ainsi que les racines principales devront être préservés de toute atteinte (pas de tranchée à moins de 5-10m et protection éventuelle des troncs par balisage ou pose d'une protection sur le tronc).

Avant le démarrage des travaux pour chaque section de chantier, le repérage et le marquage (ou balisage) de ces arbres et de la végétation riveraine des canaux et fossés devront être effectués.

- **R1-Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier de travaux à la phénologie de la faune protégée.** Cette mesure concerne essentiellement les reptiles et amphibiens, les oiseaux et les chiroptères et porte sur les défrichements et le décapage. Afin de limiter les impacts sur les individus de ces groupes faunistiques en phase travaux, il conviendra de rendre défavorable la zone d'emprise avant le démarrage du chantier. Cette mesure devra être réalisée à des périodes adaptées à la phénologie des espèces, afin que les reprints des spécimens vers d'autres secteurs adéquates se fassent dans de bonnes conditions pour ces individus.

- Pour les reptiles et amphibiens, le démontage des gîtes se fera en dehors de la période de léthargie de ces espèces et préférentiellement entre le 1^{er} octobre et le 15 novembre. Ces opérations seront encadrées par un herpéthologue, qui assurera le transfert éventuel de spécimens présents dans les éléments démontés, vers des secteurs hors zone de travaux (correspondant à leurs exigences écologiques).

- Pour les oiseaux, les défrichements et abattage des arbres se feront impérativement hors période de nidification des oiseaux (réalisation entre le 1^{er} août et le 15 mars). Compte tenu du planning extrêmement serré sur certains secteurs de travaux, l'autorisation d'abattage de quelques arbres pourrait être prolongée entre le 15 mars et le 31 mars après vérification de l'absence d'oiseaux nicheurs, par l'écologue dans les sujets à abattre.

- Pour les chiroptères, la destruction de gîtes avérés ou potentiels devra se faire en dehors des périodes de présence en léthargie ou de reproduction de ces espèces et préférentiellement entre septembre et mi-novembre pour les arbres et entre mars-avril ou septembre à mi-novembre pour le bâti. Les interventions hors de ces périodes nécessiteront une reconnaissance par un chiroptérologue pour s'assurer de l'absence de spécimens. La dérogation a intégré le fait que ce calendrier d'intervention ne concernerait pas le Rec Audié et l'ancien lit de l'Aude.

- Par rapport aux espèces aviaires les plus patrimoniales (la Pie Grièche à poitrine rose, le Faucon crécerellette, le Bruant ortolan, le Pipit rousseline ...), les travaux situés près des domaines vitaux de ces espèces seront calés pour éviter un dérangement préjudiciable en période de reproduction.

- Au sud du Canal des Grands Vigne, compte tenu des enjeux avifaunistiques importants (Blongios nain, et Busard des roseaux notamment), les travaux devront être réalisés du 1^{er} août au 1^{er} mars (hors période de reproduction).

- De façon plus générale pour les opérations les plus lourdes, il faudra veiller à maintenir une continuité dans la réalisation du chantier, afin d'éviter que des espèces pionnières s'installent au sein de la zone d'emprise et soient ensuite détruites par la reprise des travaux.

- **R2-Abattage de moindre impact pour les arbres gîtes potentiels :**

Cette mesure vise les chiroptères arboricoles. Bien que des efforts soient faits pour garder un maximum d'arbres, les travaux ne pourront éviter certains arbres pouvant potentiellement accueillir des chiroptères. Un écologue s'assurera de l'absence de spécimens au moment de l'abattage. Ce dernier sera effectué de façon la plus douce possible (démontage des arbres).

- **R3-Utilisation de zones de stockage temporaires adaptées** afin d'éviter leur colonisation par des reptiles et amphibiens. Cette mesure vise à éviter la destruction de spécimens de reptiles et amphibiens en phase travaux.

- **R4- Prescriptions écologiques sur l'enherbement des talus à partir d'espèces variées d'origine locale, non invasives et non préjudiciables à la faune et flore locales :** Les traitements de ces espaces en phase post-chantier devront être manuels sans recours à des phytocides. La fauche sera réalisée à l'automne afin de respecter les cycles de la faune et flore locales .
Des essais de transfert d'Aristolochie à feuilles rondes (plante hôte de la Diane) seront tentés par des écologues compétents préférentiellement à l'automne.
- **R5- Réduire les risques de pollutions accidentelles :** Les mesures proposées concernent à la fois les lieux et modalités de stockage des matériaux et produits potentiellement polluants. Les engins de chantier devront être remisés sur des stations étanches, suffisamment éloignées des habitats naturels patrimoniaux (notamment des cours d'eau). Les mêmes préconisations sont faites pour l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier. Avant le démarrage des chantiers, le (ou les) entreprise(s) intervenantes devront faire valider par le maître d'ouvrage les moyens mis en œuvre pour éviter les risques de pollutions accidentelles, ainsi que le matériel anti-pollution qui sera utilisé le cas échéant.
- **R6- Création de gîtes à chiroptères lors du remplacement des ouvrages de franchissement :** Cette mesure sera mise en place après conseil d'un écologue spécialisé en chiroptères.
- **EC1- Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques notables :** Cette mise en défens concerne 2 stations d'Agrion de Mercure (au niveau du ruisseau d'Audlé), une population de Diane (aux abords de l'ancien lit de l'Aude), des domaines vitaux de Lézard ocellé (au niveau de la Vernède et des Périès), des arbres gîtes pour les chiroptères et des sites de nidification pour des espèces aviaires cavernicoles (détaillé dans la mesure E3). Cette mesure sera l'objet d'un report précis sur cartes communiquées aux entreprises. Le système de balisage utilisé devra être contrôlé régulièrement pour rester efficace tout au long de la phase des travaux.
- **EC2- Encadrement écologique avant, pendant et après travaux par un écologue.** Il contribuera à la rédaction du cahier des charges environnemental, joint au dossier de consultation des entreprises. Il effectuera avec le chef de chantier une reconnaissance des zones de travaux, afin de bien repérer et expliquer les secteurs à enjeux naturalistes à éviter. L'entreprise ne devra pas prendre de décision allant à l'encontre des engagements du maître d'ouvrage et devra en cas de problème en informer l'écologue.
L'écologue sera en charge de la mise en place et vérification du balisage (qui devra être bien visible et résistant) et du respect des mesures d'évitement et de réduction. Il effectuera également la sensibilisation des différents intervenants sur le chantier, plus particulièrement avant leur 1^{ère} intervention. Un compte rendu sera rédigé et transmis à la DREAL afin de relater les actions mises en œuvre, avant le démarrage des travaux.
En phase chantier, l'écologue s'assurera du bon respect de toutes ces mesures via des audits dont la fréquence sera adaptée aux types de travaux et enjeux sur les différents secteurs. Toutefois, cette vérification ne pourra excéder un laps de temps de 2 semaines. Une note intermédiaire, à 6 mois du démarrage du chantier, devra être adressée à la DREAL. Par ailleurs, la Dreal devra être alertée le plus rapidement possible de tout problème pouvant impacter la biodiversité.
Le même écologue réalisera un audit en fin de travaux afin de s'assurer du respect complet des mesures d'évitement et de réduction et veillera à la remise en état des lieux. Un compte rendu de fin de chantier sera adressé à la DREAL.

Article 3 : Mesures compensatoires

Elles sont détaillées dans l'annexe 3 du présent arrêté (et extraites du dossier de dérogation en pages 167 à 203)

Afin de compenser les impacts résiduels sur les espèces protégées, le SMDA assurera le financement et la mise en œuvre des mesures compensatoires suivantes, sur une période totale de 25 ans sur des parcelles assez proches de la zone des travaux. Le choix de ces parcelles est motivé par des habitats naturels de même nature que ceux qui sont impactés par les travaux. Leur absence d'entretien actuel les soumet à une évolution défavorable (enrichissement ...).

- pour les espèces de milieux humides les mesures seront développées sur 25 ha situés dans la plaine alluviale du fleuve Aude sur la commune de Fleury d'Aude. Comme le montre la carte en page 170, ces parcelles sont composées d'une mosaïque de prairies de fauche, de pâtures mésophiles entrecoupées par quelques haies de tamaris. Ces parcelles abritent également la grotte du Bouquet (lieu de parturition pour le grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées).
- Pour les espèces de milieux plus secs, le site de compensation (10 ha) se situe sur un petit puech calcaire sur la commune de Lespignan. Les parcelles (cf p 172) se composent d'une mosaïque de milieux xériques avec des friches des pelouses sèches, des garrigues et des pinèdes à pin d'Alep. En l'absence d'intervention ces parcelles évoluent vers la fermeture des milieux.

Les principes d'intervention sont conformes aux actions préconisées dans le DOCOB du site natura 2000 de la Basse Plaine de l'Aude.

Pour les parcelles de milieux humides

- MC1- gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures avec une diversification des semis à partir d'espèces locales. La fertilisation devra être limitée et le desherbage chimique sera proscrit. La fauche sera réalisée selon des modalités respectueuses de la faune.
- MC2-Reconquérir une parcelle actuellement colonisée par le frêne suite à l'arrêt des pratiques agricoles ; Afin de créer des habitats naturels diversifiés au sein de cette parcelle est envisagée la coupe d'arbres et l'abattage de certains végétaux ligneux, leur export par des méthodes douces (débardage équin par exemple). Le retournement de cette prairie sera interdit. Cette parcelle sera gérée comme une prairie en conformité avec les préconisations du cahier des charges Natura 2000.
- MC3- Implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies. La liste des plantes et arbres à privilégier ainsi que les modalités d'implantation et d'entretien sont précisées en pages 180-181 du dossier de dérogation. Elles seront implantées sur 2000ml environ.
- MC4- Entretien d'un fossé actuellement trop envahi par la végétation afin de le rendre attractif pour la faune et la flore. Une attention particulière sera apportée à la date des interventions (coupe de la végétation arbustive et curage) qui devront être réalisées à la période la moins impactante pour la faune. La liste des espèces végétales à utiliser pour les ensemencements est précisée en page 184. Une attention particulière sera portée aux stations d'aristoloches afin que cette plante hôte de la Diane puisse trouver des conditions de développement favorables. Cette mesure concerne 400 ml.

Pour les parcelles des milieux secs

- MC5- Entretien de milieux ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage
Cette mesure est déclinée vis-à-vis des insectes, des reptiles et des oiseaux de milieux ouverts. Ces méthodes indispensables pour rouvrir ces parcelles dans un premier temps, ne seront reconduites que dans l'hypothèse où un entretien par pastoralisme ne pourrait être mis en place ou serait insuffisant pour maîtriser la dynamique de la végétation. Ces interventions doivent se faire hors période de sensibilité de la faune sauvage et hors période de risque incendie (Novembre à février). Ces opérations doivent se faire avec discernement pour obtenir une hétérogénéité d'habitats, grâce à un travail en mosaïque.
- MC6- Gestion et entretien des milieux ouverts par pastoralisme. Cette méthode doit être privilégiée et reposera sur un diagnostic pastoral, l'élaboration d'un plan de gestion pastoral avec une pression de pâturage adaptée aux milieux. Une attention particulière sera portée aux traitements antiparasitaires du troupeau afin que les produits employés n'aient pas d'incidence négative sur la faune sauvage (notamment sur les insectes coprophages consommés par les reptiles et les oiseaux).
- MC7- régulation du pouvoir colonisateur du pin d'Alep. Cette maîtrise de la végétation arborée ne doit pas être systématique afin de garder quelques chênes verts et quelques pins. Cette opération devra être menée avec l'assistance d'un écologue.

- **MC8- Mise en place de 4 à 5 gîtes à reptiles** selon les principes présentés en pages 194-195. Ces installations se feront avec l'appui d'un herpéthologue.

Article 4 : Mesures d'accompagnement et de suivi

Les pages 93-97 du dossier de dérogation précisent ces mesures qui sont reprises dans le présent arrêté en annexe 4.

Les suivis naturalistes sont prévus pour évaluer les effets de la gestion, plus particulièrement sur les espèces objets de la dérogation.

Les protocoles de ces suivis seront précisés dans les plans de gestion et validés par les experts du CSRPN, spécialistes de ces groupes faunistiques.

Mesures de suivi écologique sur les secteurs de travaux

- **Suivi de l'avifaune nicheuse en marge des canaux et fossés de la Basse Plaine de l'Aude.** Ce suivi cible les espèces suivantes: Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Pie grièche à poitrine rose, Pie grièche à tête rousse, Milan noir, Gobemouche gris, Blongios nain et Blhoreau gris. Il sera effectué par un ornithologue sur 2 années, après la réalisation des travaux, selon des méthodologies adaptées à ces différentes espèces.
- **Suivi de la reproduction de la Diane en marge des canaux et fossés de la Basse Plaine de l'Aude.** Il sera mis en place, aussi bien au niveau de la zone d'emprise que sur les talus, afin de mesurer l'efficacité des transferts de pieds d'aristoloches et du réensemencement de cette plante. Ces suivis concerneront également les stations de diane proches des zones de chantier afin de vérifier l'absence d'impact direct ou indirect des travaux sur les stations d'aristoloches. Ce suivi, mis en place sur 2 années, sera effectué par un écologue, à raison de 2 passages minimum par an pour vérifier non seulement l'état de conservation de ces stations mais aussi la présence de reproduction de Diane.
- **Suivi de la reconquête des zones de dépôt par la végétation** (les modalités de ces suivis sont explicitées en annexe 4). Ces suivis seront réalisés sur une période totale de 5 ans (les années T+1, T+3, T+5)
- **Suivi de la reconquête des zones de dépôts par les orthoptères** (espèces indicatrices de l'état de santé des écosystèmes terrestres). Les modalités de ces suivis sont explicitées en annexe 4. Ces suivis seront réalisés sur une période totale de 5 ans (les années T+1, T+3, T+5).

Mesures de suivis sur les parcelles des mesures compensatoires (P 204-209 du dossier de dérogation)

- **Pour les parcelles de milieux humides les mesures portent sur :**
 - **le suivi de la flore :** Un état zéro des habitats naturels sera établi sur ces parcelles de prairie avant application des mesures compensatoires selon des protocoles qui seront reconduits pour les suivis. Ces derniers seront réalisés sur une période totale de 10 ans selon la fréquence suivante : les années T+1, T+2, T+3, T+5, T+10.
 - **le suivi de l'avifaune reproductrice,** selon des protocoles scientifiques validés et appliqués tant pour l'état initial (avant déclinaison des mesures compensatoires) que pour les suivis les années T+1, T+2, T+3, T+5, T+10.

Pour les parcelles de milieux xériques, elles portent sur :

- **le suivi de la structure de la végétation,** selon des transects déterminés par la structure gestionnaire de ces mesures compensatoires. Outre l'état initial avant les travaux de compensation ces suivis porteront sur une période totale de 10 ans avec des passages envisagés les années T+1, T+2, T+3, T+5, T+10.

- **le suivi des orthoptères.**

Les modalités de ces suivis sont explicitées en annexe 4. Ces suivis seront réalisés sur une période totale de 5 ans (les années T+1, T+3, T+5)

Tous les résultats de ces suivis seront communiqués à la DREAL Languedoc- Roussillon, au CNPN (et au CBNMED pour la flore et les habitats naturels).

Transmission des données et publicité des résultats

Les données brutes, recueillies pour l'établissement de la dérogation et lors des suivis, seront transmises aux têtes de réseau du Système d'Information sur la Nature et les Paysages en Languedoc-Roussillon suivant un format informatique d'échange, permettant leur intégration dans les bases de données existantes.

Le SMDA devra produire chaque année d'intervention ou de suivi, un bilan de la mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre de cet arrêté.

Ce bilan sera communiqué aux services de l'État listés à l'article 10 et au CNPN.

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

Article 5 : Modifications ou adaptations des mesures

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

Article 6 : Incidents

Le SMDA est tenu de déclarer aux services de l'État mentionnés à l'article 10, dès qu'elle en a connaissance, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, qui sont de nature à porter atteinte aux espèces protégées.

Article 7 : Mesures de contrôle et sanctions

Pour permettre le contrôle du présent arrêté, le SMDA informera les services de l'État mentionnés à l'article 10 du calendrier de réalisation du chantier, à minima 8 jours avant son démarrage.

La mise en œuvre des dispositions définies aux articles 2, 3 et 4 du présent arrêté fera l'objet de contrôles par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'article L.415-3 du code de l'environnement. Ces agents et ceux des services indiqués à l'article 10 auront libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente dérogation, dans les conditions fixées par le code de l'Environnement. Ils pourront demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

Le non-respect du présent arrêté est puni des sanctions définies à l'article L.415-3 du code de l'environnement.

Article 8 : Autres accords ou autorisations

La présente dérogation ne dispense pas le demandeur de solliciter les autres accords ou autorisations nécessaires pour les travaux prévus à l'action 4.6 « Ressuyage de la plaine de l'Aude » du Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude (dans les départements de l'Aude et de l'Hérault)

Article 9 : Droits de recours et informations des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent arrêté sera notifié au demandeur et publié au recueil des actes administratifs des préfectures de l'Hérault et de l'Aude. Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours par le bénéficiaire, dans un délai de deux mois à compter de sa notification, auprès du tribunal administratif compétent.

Article 10 :

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

ANNEXES

Annexe 1 : plan des zones concernées par la dérogation (9p)

Annexe 2 : description détaillée des mesures d'atténuation (38 p)

Annexe 3 : description détaillée des mesures compensatoires (37 p)

Annexe 4 : description détaillée des mesures d'accompagnement et de suivi (11 p)

Les annexes étant extraites du dossier de demande, lorsque certains éléments en annexe sont en contradiction avec celles des articles précédents, la référence applicable est celle du corps de l'arrêté.

03 MARS 2015

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général


Olivier JACOB

Pour le Préfet et en délégation
Le Secrétaire Général de la Préfecture

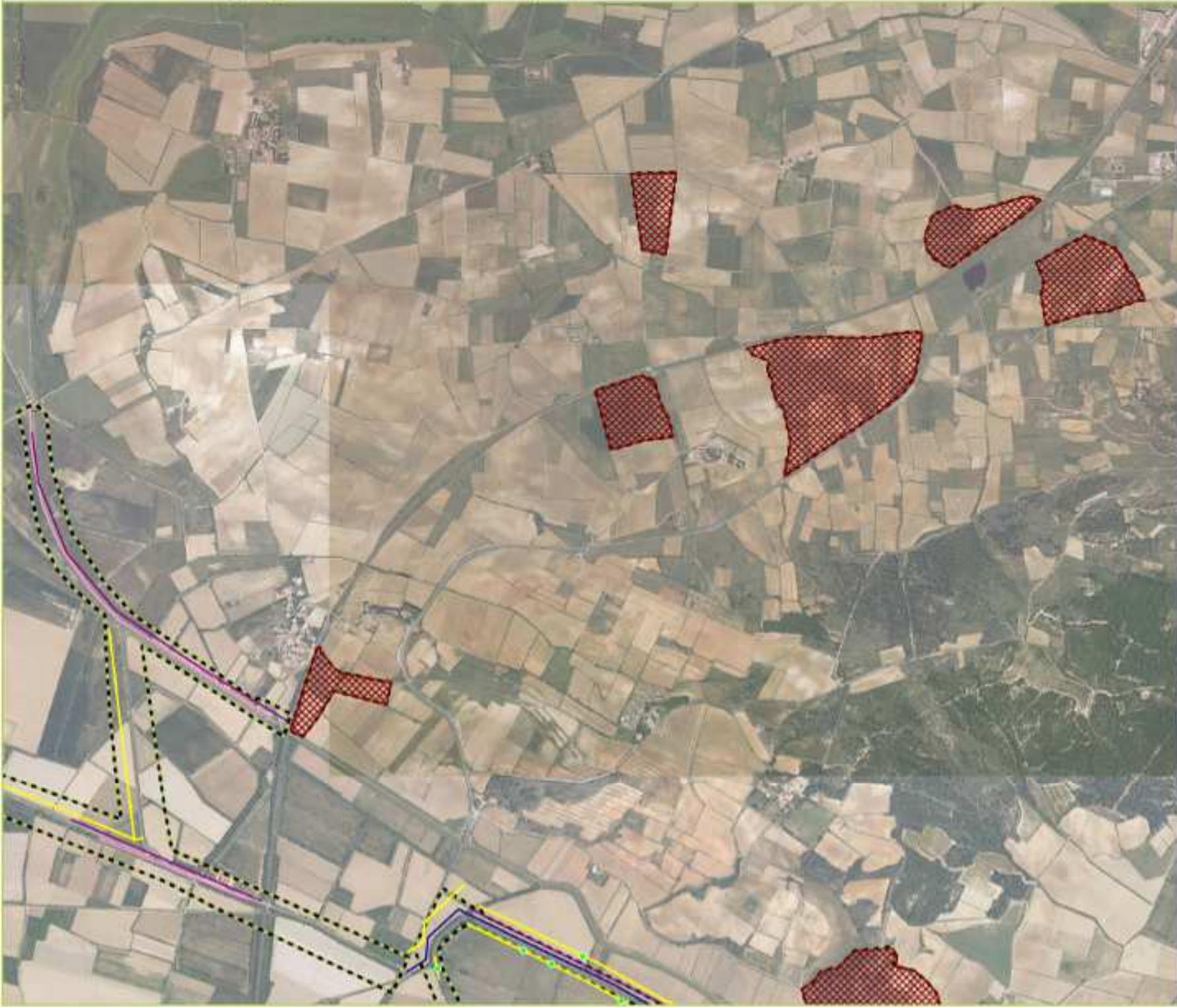

Thilo FIRCHOW



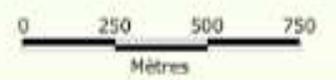
Arrêté de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées n°2015062-0002
Travaux prévus à l'action 4.6 « Ressuyage de la plaine de l'Aude » du plan d'actions et de
prévention des inondations du bassin de l'Aude

Annexe 1

Plan des zones concernées par les travaux (9p)

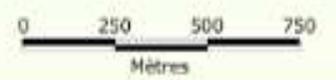


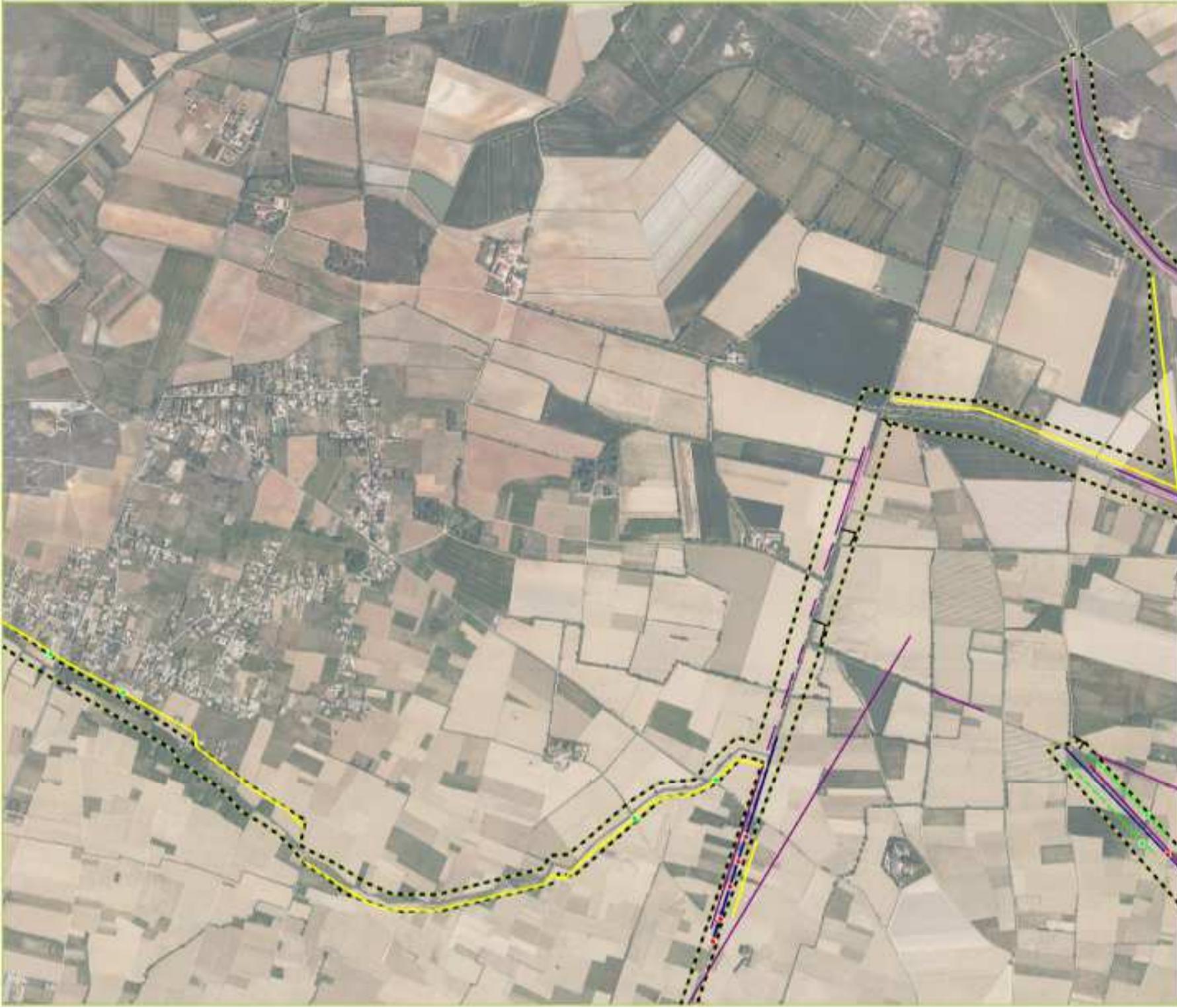
-  Zone d'étude
-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé



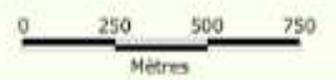


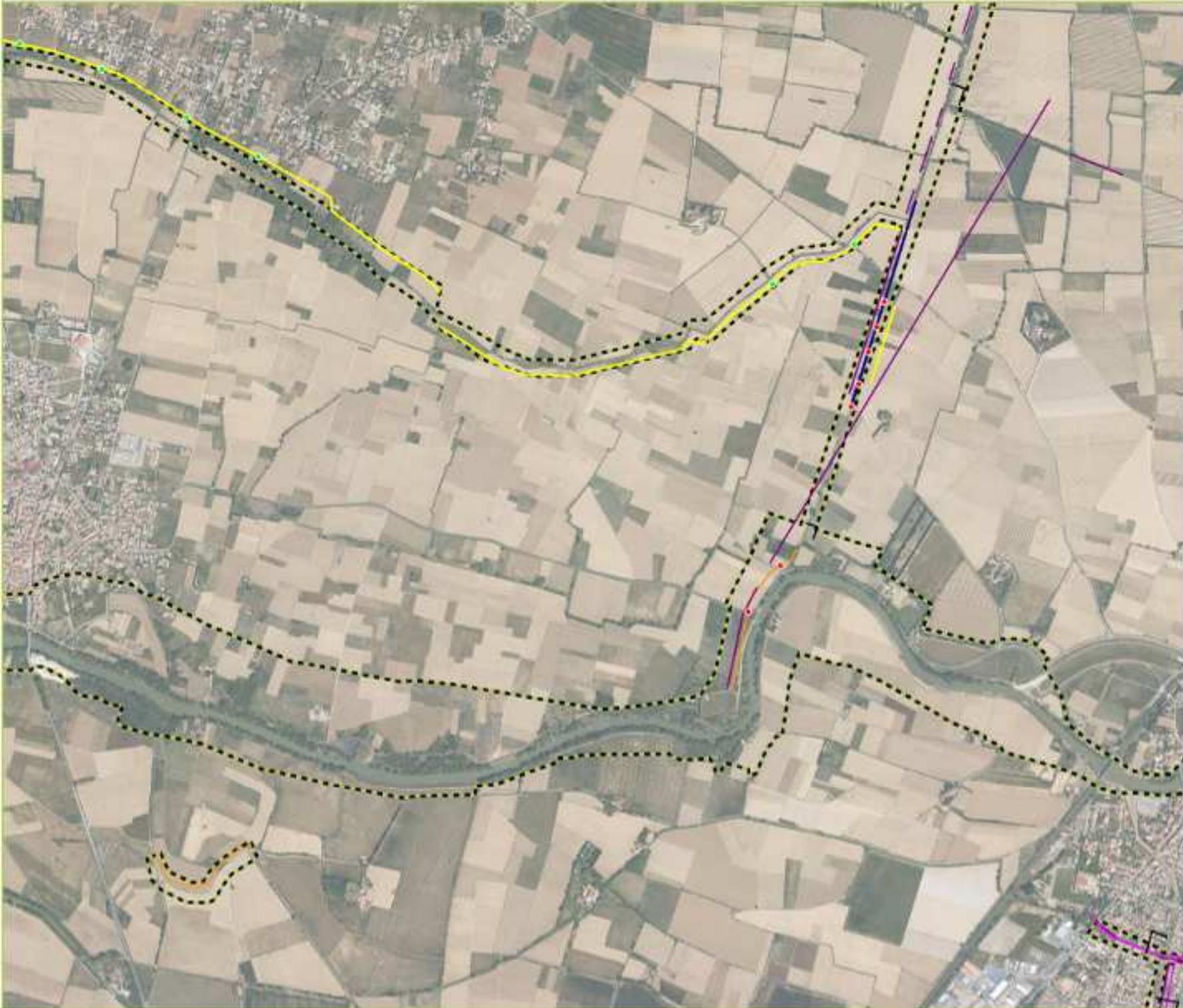
-  Zone d'étude
-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé



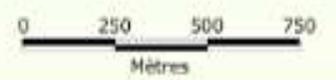


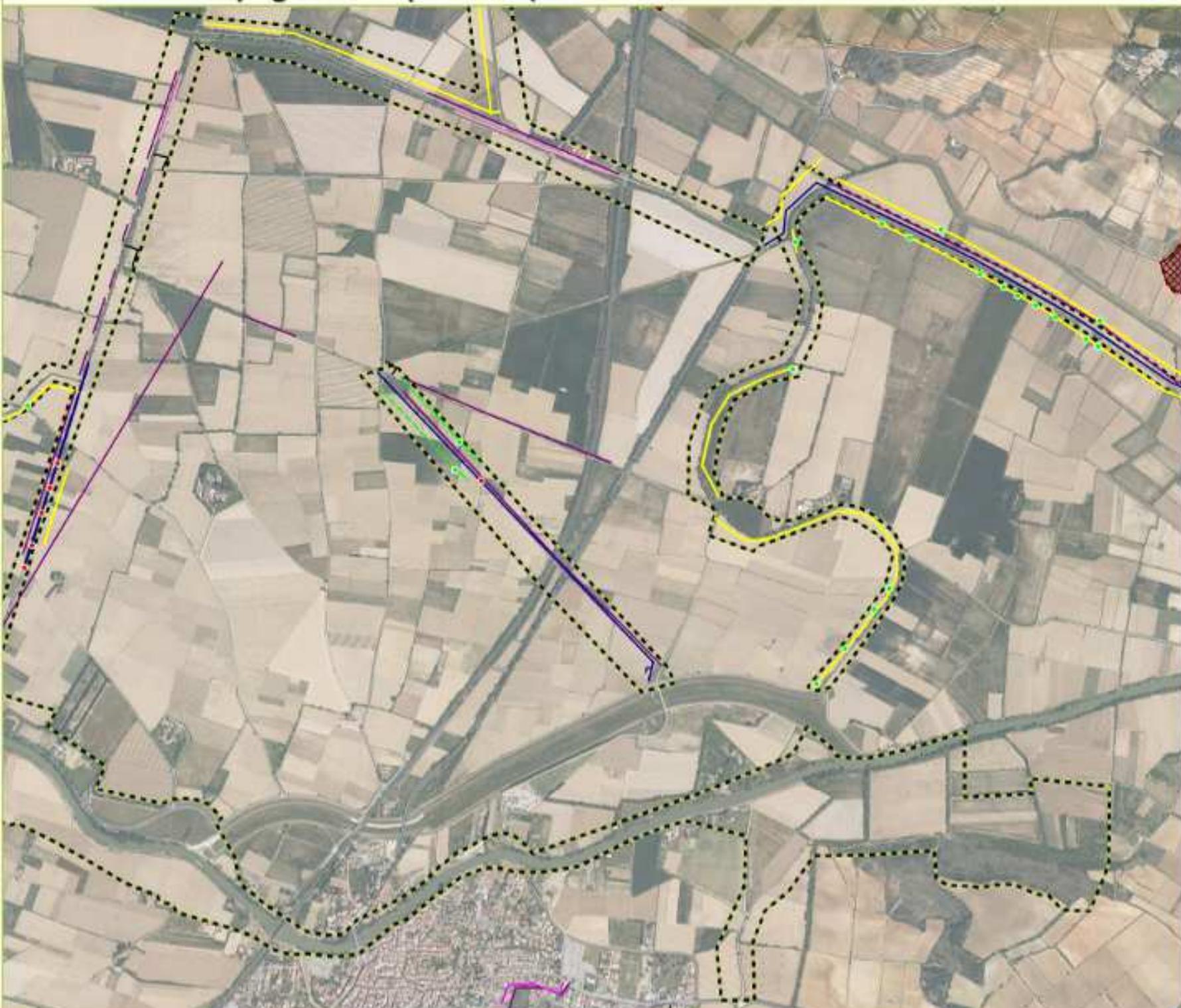
-  Zone d'étude
-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé



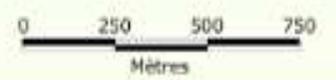


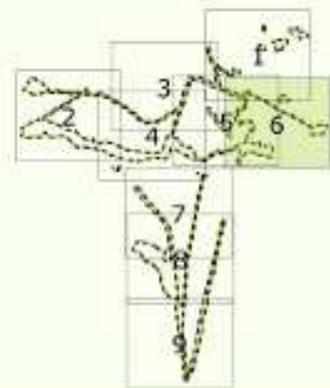
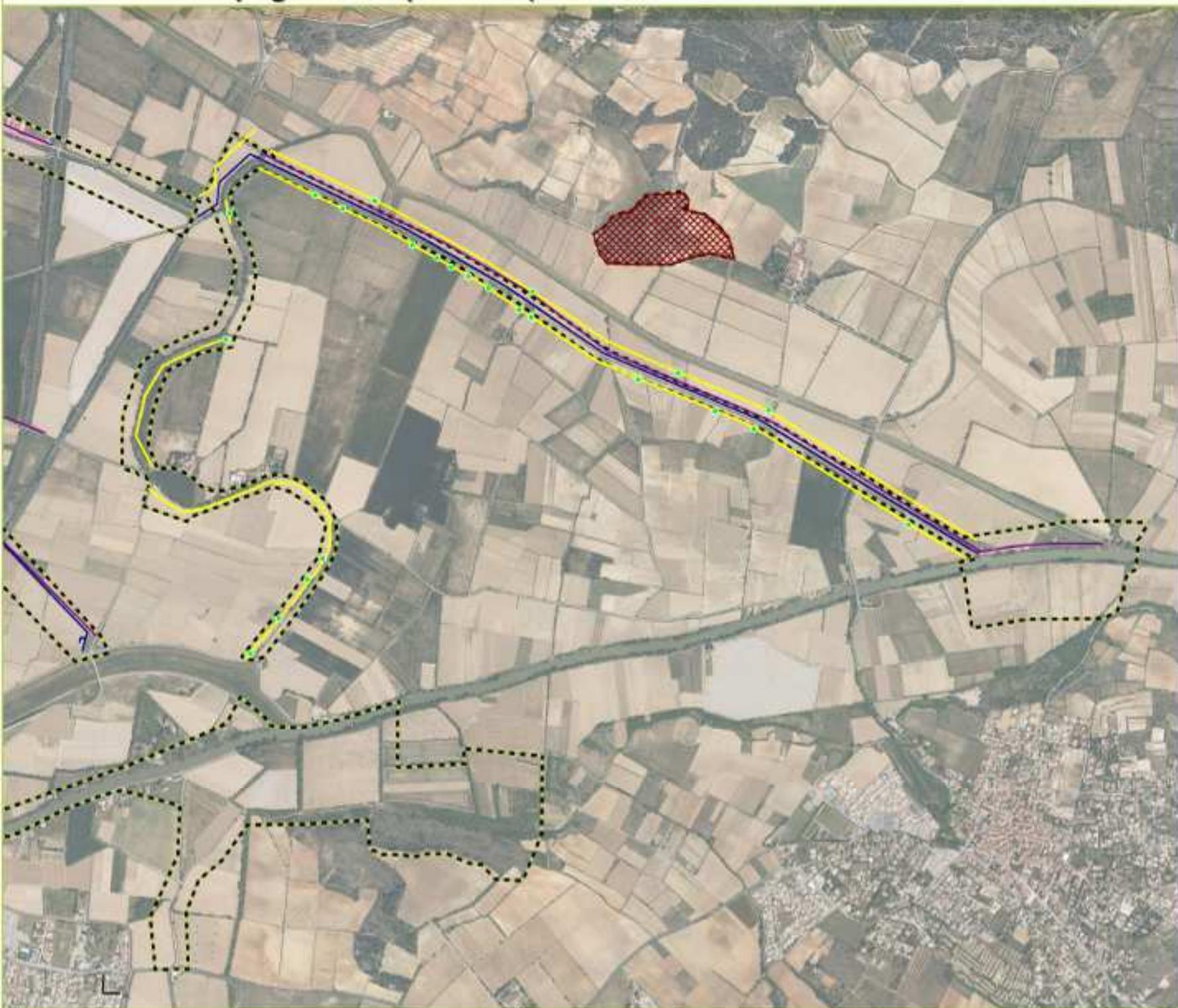
-  Zone d'étude
-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé





-  Zone d'étude
-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé

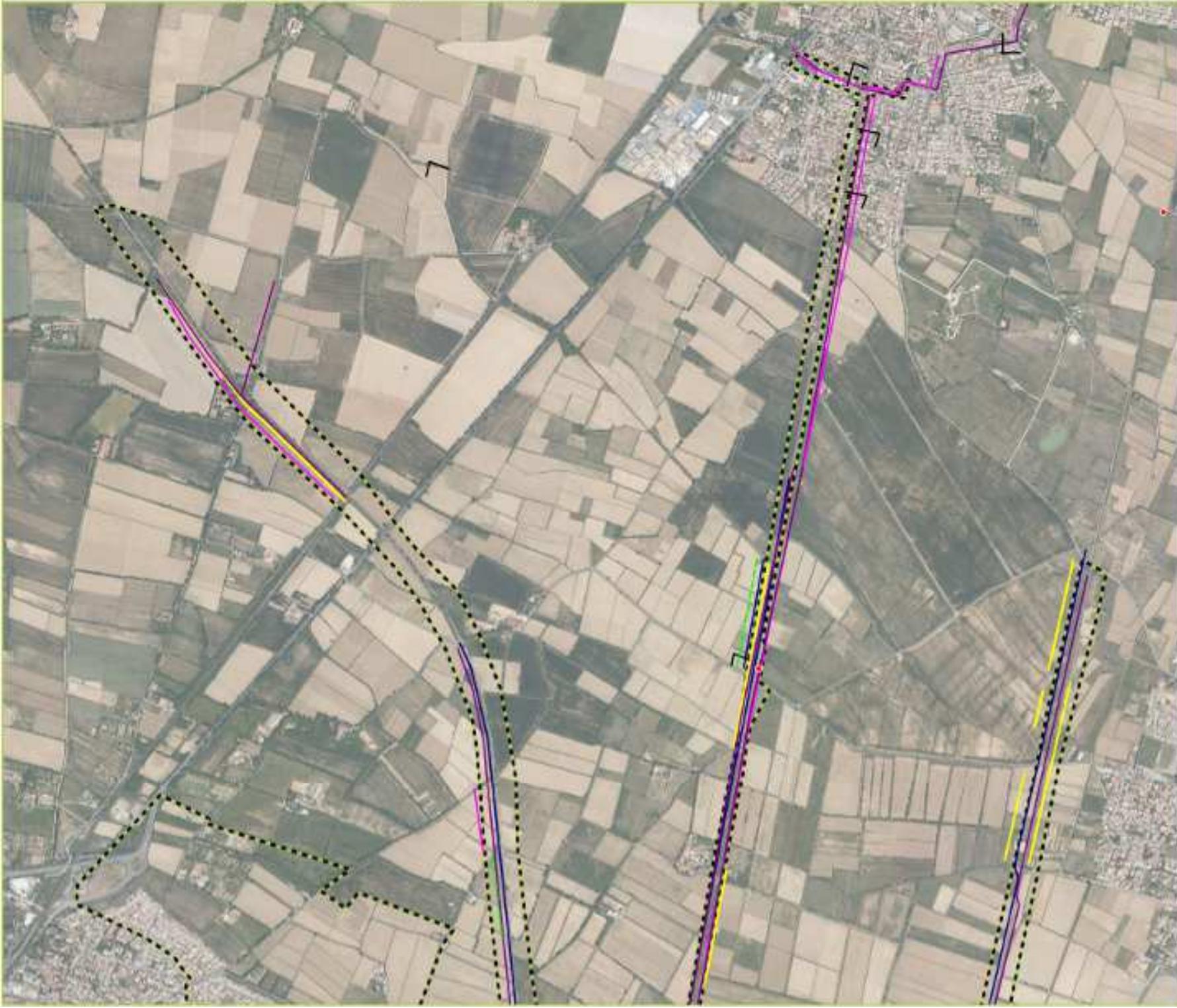




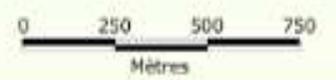
 Zone d'étude

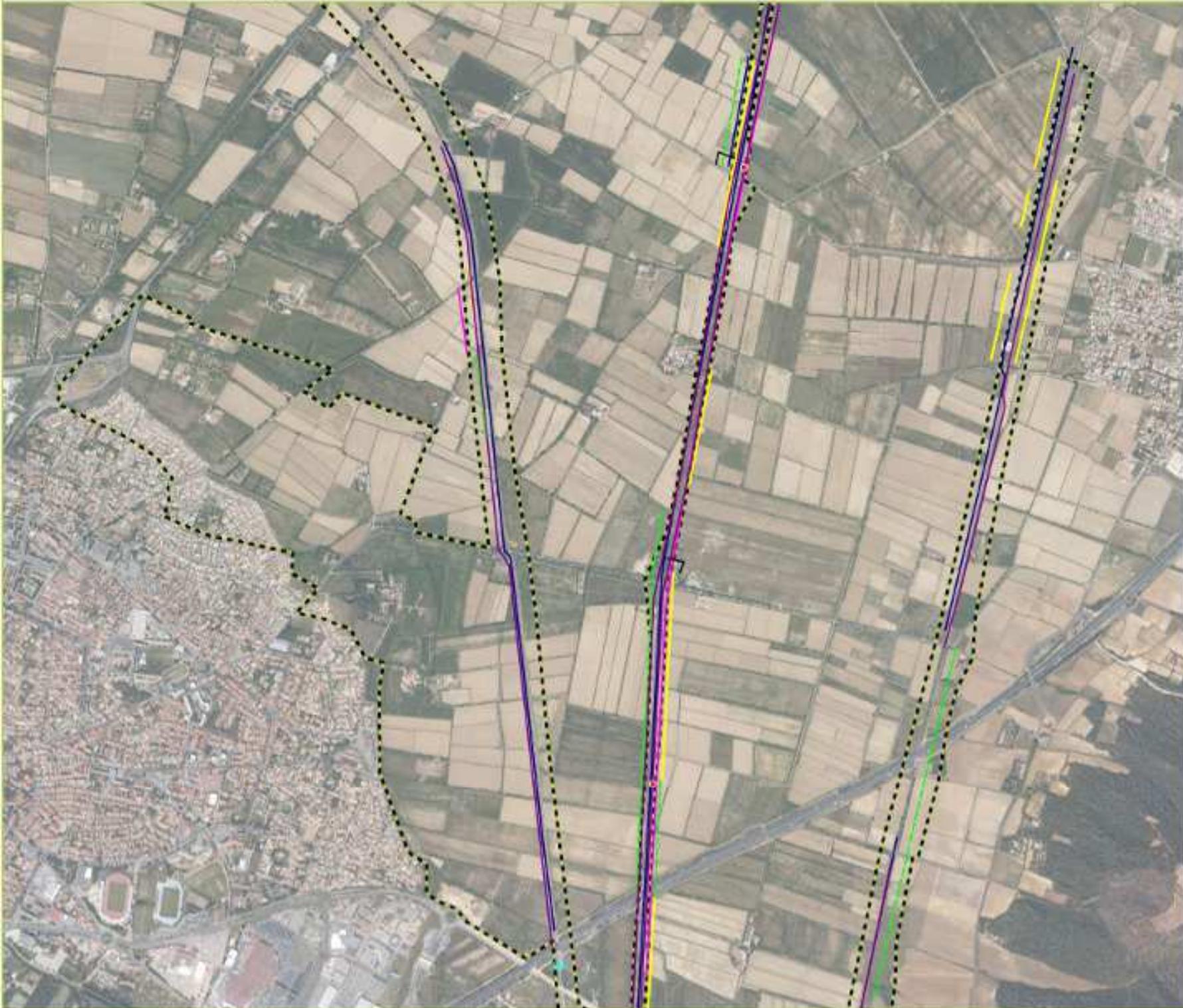
-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé



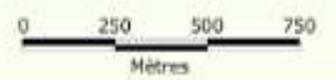


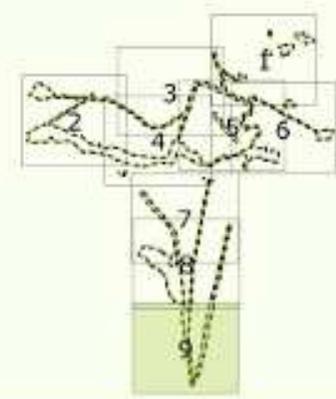
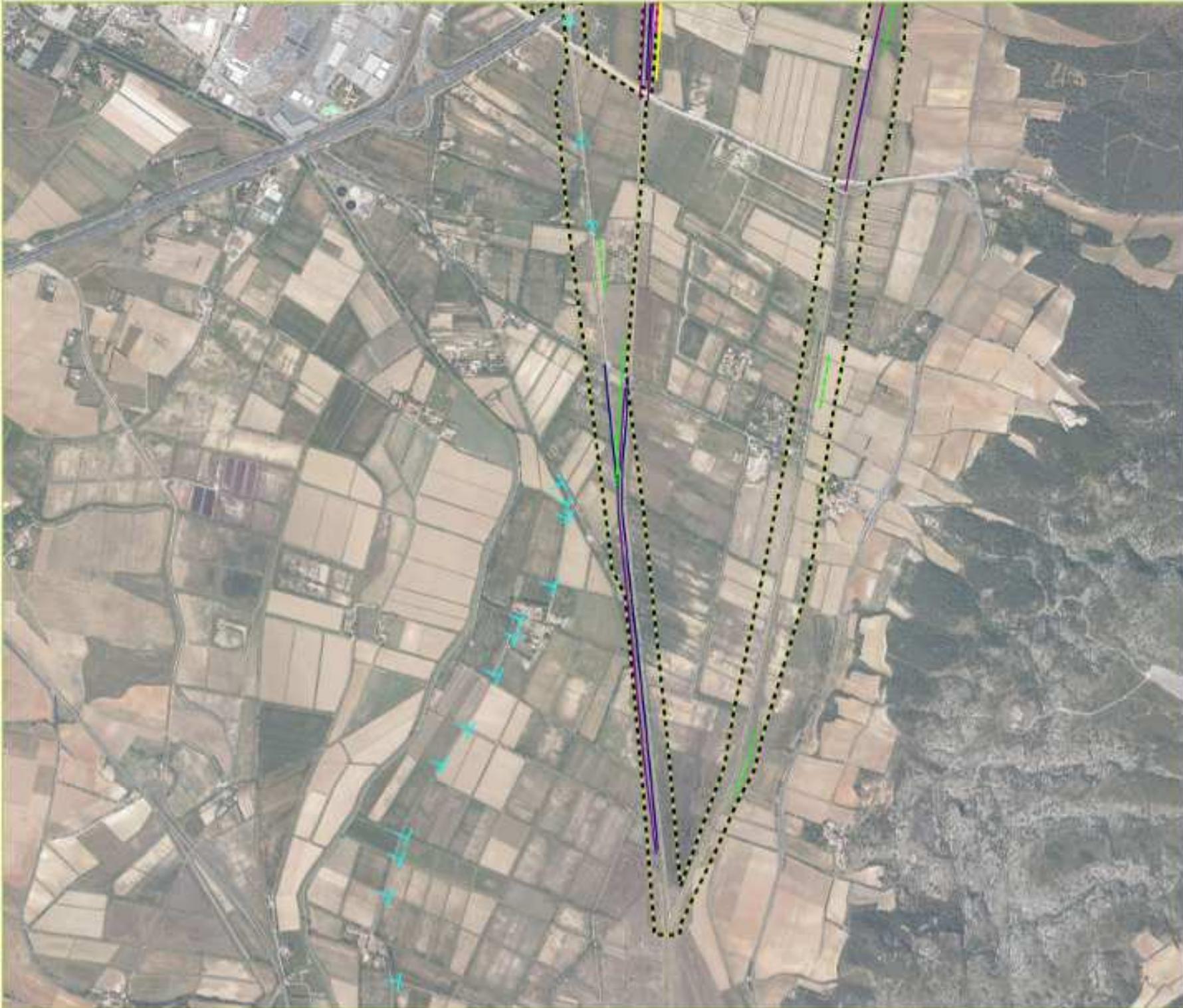
-  Zone d'étude
-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé





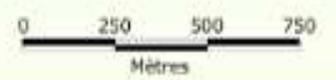
-  Zone d'étude
-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé





-  Zone d'étude

-  Aménagement de piste
-  Zone de dépôt de matériaux
-  Canal revêtu (béton)
-  Endiguement
-  Ouvrage de décharge
-  Ouvrage vanne
-  Zone de stockage épaulement
-  Création de fossés
-  Curage canaux
-  Récalibrage canal
-  Démolition d'ouvrage
-  Ouvrage de franchissement
-  Passage busé



Arrêté de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées n° 2015062-0002
Travaux prévus à l'action 4.6 « Ressuyage de la plaine de l'Aude » du plan d'actions et de
prévention des inondations du bassin de l'Aude

Annexe 2

Description détaillée des mesures d'atténuation (38 p)

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

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

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

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

5.1. MESURES D'ÉVITEMENT

La démarche d'évitement engagée par le maître d'ouvrage n'est pas récente et a été initiée dès l'acquisition des résultats des premières expertises écologiques.

Ainsi, le parti d'aménagement initial a été ajusté en fonction des enjeux mis en évidence dans le cadre des investigations écologiques successives qui ont accompagné et suivi les études de définition.

Plusieurs aménagements prévus dans l'AVP de 2002 ont été ainsi retirés du projet au bénéfice de la conservation des habitats et espèces associées. Nous pouvons faire référence à :

- **L'abandon des travaux prévus sur le ruisseau de la Nazoure :**

Le ruisseau de la Nazoure longe par le sud l'étang de Capestang et devient dans sa partie aval le canal de ceinture avant de se connecter au canal de l'Aiguille de Londres.

Afin de pouvoir entretenir correctement les berges, le dossier d'Avant-projet prévoyait la création (ou le confortement lorsque déjà existant) d'une piste en rive droite. Aucun travaux de terrassement n'étaient prévus.

La zone concernée étant d'un potentiel environnemental majeur, liée qui plus est à l'ensemble plus complexe de l'étang de Capestang (site Natura 2000), le choix a été fait de ne rien entreprendre sur la Nazoure dans le cadre des travaux de ressuyage de la plaine dans la mesure où l'abandon de cet aménagement n'a pas d'enjeu hydraulique. En effet l'amélioration de la débitance de ce ruisseau se fera par le biais des travaux sur l'Aiguille de Londres situé en aval qui limite en l'état l'écoulement par une condition aval défavorable. La piste n'était prévue qu'afin de permettre l'entretien mécanique du canal.

L'aménagement initial est donc abandonné dans le cadre de la présente étude.

- **Abandon des travaux prévus sur le canal des 3 Ponts :**

Le canal des 3 ponts est un canal domanial dans un état très dégradé : il est réduit à l'état de fossé de bord de piste sur une grande partie de sa longueur. Son origine est le canal de la Noer et il se rejette dans l'Ancien lit de l'Aude.

Les aménagements prévus dans le cadre de l'avant-projet 2008 consistaient en des terrassements de calibrage assurant une capacité d'écoulement entre 0,5 m³/s et 1m³/s.

Ces terrassements élargissaient le fond du canal à 2,50m. De plus étaient prévues de part et d'autre une piste d'entretien.

Or ce canal est à forte valeur environnementale de par les alignements d'arbres qui le longent. Devant l'enjeu environnemental fort, et vis-à-vis du faible impact hydraulique de l'aménagement, ce dernier a été abandonné. Aucun aménagement ne se fera sur ce canal.

- **Abandon des travaux prévus sur la branche B du Raonel :**

Sur ce canal d'irrigation était prévu le recalibrage sur les 650 m avant le franchissement du canal de Lastours.

Du fait :

- de la présence d'un alignement d'arbres et de son rôle d'infrastructure écologique telle que définie par le CPIE du Pays Narbonnais (investigations été 2009)
- de l'impossibilité de réaliser ces terrassements sans un impact lourd sur la pérennité de cette végétation,

il a été décidé d'abandonner l'aménagement de calibrage prévu. Seul sera maintenu l'aménagement relatif au franchissement du canal de Lastours par une conduite suspendue à l'ouvrage existant.

Ces aménagements n'ont pas été pris en compte dans le cadre de l'analyse des impacts bruts. Ce parti d'aménagement ne pourra donc pas être mis à profit dans l'analyse des impacts résiduels dans le cadre de ce dossier. Néanmoins, il est important d'avoir ces éléments à l'esprit car ils constituent *sensu stricto* une mesure qui permet d'éviter l'atteinte sur des enjeux écologiques.

■ **Mesure E1 : Redéfinition des zones de dépôts de façon à éviter leurs impacts sur des espèces protégées**

Comme évoqué dans le cadre de l'analyse des impacts, les dépôts de matériaux au sein des zones identifiées et précisées dans le descriptif du projet, vont causer des dommages importants sur un grand nombre d'espèces protégées et plus particulièrement des espèces d'oiseaux de milieux xérophiles comme l'Outarde canepetière, la Pie-grièche méridionale, l'Œdicnème criard, le Pipit rousseline, des espèces de chiroptères comme le Petit et le Grand Murin ou encore des espèces de reptiles comme le Seps strié, le Lézard ocellé et la Couleuvre de Montpellier.

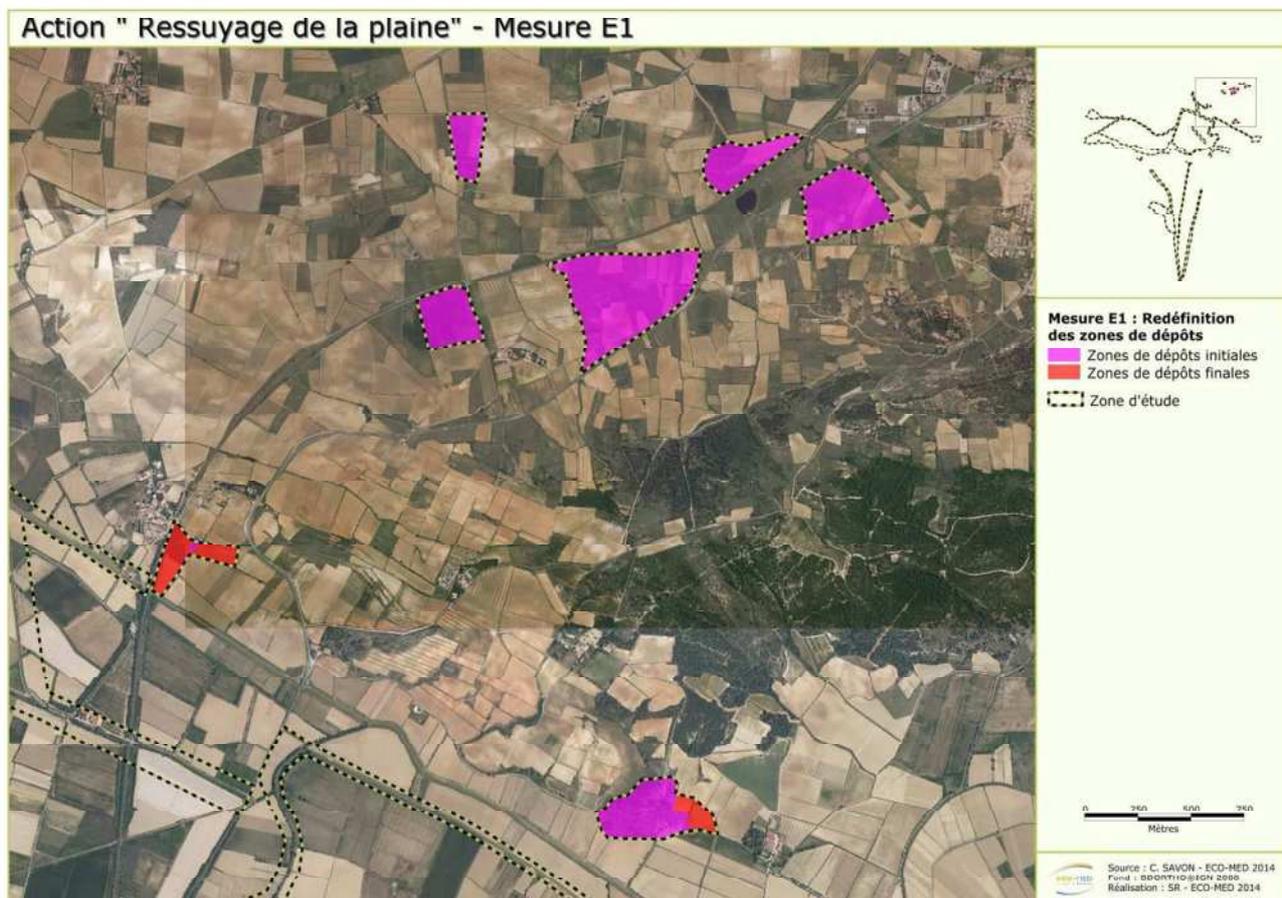
Afin de réduire le niveau d'impact des zones de dépôts sur ces espèces des propositions ont été faites par le bureau d'études ECO MED et acceptées par le maître d'ouvrage.

Parmi les engagements du maître d'ouvrage, nous pouvons retenir :

- **L'abandon des zones de dépôts au niveau des friches post-culturelles de la commune de Nissan** ce qui permettra d'éviter un secteur à forts enjeux écologiques abritant notamment la Pie-grièche méridionale, l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard, le Pipit rousseline, le Petit et Grand Murin, le Lézard ocellé et le Seps strié ;
- **Un resserrement de la zone de dépôt de la Vernède de façon à se restreindre à une parcelle de vigne et ainsi éviter des habitats de garrigues, pinèdes et pelouses sèches** qui accueillent une station d'Atractyle humble mais aussi deux individus de Lézard ocellé et un lieu privilégié pour la chasse de certaines espèces de chiroptères (Rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Noctules) et d'oiseaux (Circaète Jean-le-Blanc...) ;
- **L'évitement d'un gîte à Lézard ocellé et d'une haie servant de corridor de transit pour les chiroptères au niveau de la zone de dépôt de Périès.**

L'épaulement des digues existantes, le long des canaux proches, sera ainsi la technique qui sera privilégiée afin d'éviter des secteurs à enjeux écologiques.

Tous ces éléments sont représentés au niveau de la carte ci-après qui précise la localisation des zones de dépôts initiales et la localisation des zones de dépôts à l'issue de la prise en compte des enjeux écologiques.



Carte 9 : Représentation de la mesure d'évitement E1

N.B. :

Certaines études, notamment topographiques, sont actuellement en cours de réalisation et permettront d'affiner la localisation précise des zones de dépôts. Si les zones de dépôts actuelles venaient à être insuffisantes pour accueillir les matériaux excédentaires, un travail sera mené avec l'écologue mandaté pour l'encadrement écologique des travaux (cf. mesures d'encadrement écologique) afin de définir des zones de dépôts qui soient les moins impactantes sur la biodiversité.

Cette réflexion sera basée notamment sur les cartographies d'enjeux écologiques établies dans le cadre de cette étude. Il conviendra de privilégier les secteurs agricoles (vignes, cultures annuelles par exemple) plutôt que les friches anciennes et pelouses sèches qui concentrent les enjeux localement.

Il convient de préciser ici que les zones de dépôts sélectionnées à l'issue de ce travail, feront l'objet d'une validation par les services de l'Etat.

Enfin, une solution alternative s'offre également au maître d'ouvrage à savoir un dépôt de matériaux au niveau des zones d'Aiguefer et de Mallebernard, sur la commune d'Ouveillan, zones de dépôts déjà autorisées (ayant fait l'objet d'un Arrêté préfectoral d'autorisation de dérogation « espèces protégées ») mais assez éloignées de l'emprise du projet, augmentant ainsi la pollution et le risque de collision pour certaines espèces (reptiles et amphibiens notamment).

Toutes ces alternatives feront l'objet d'un échange avec les services de la DREAL LR dans le cadre du lancement des opérations.

Effets attendus :

Cette mesure permet d'éviter que les zones de dépôts n'interceptent des secteurs à enjeux écologiques certains comme notamment les friches post-culturelles de Nissan qui abritent tout un cortège d'espèces singuliers et à enjeu.

Cette mesure permet également d'éviter un impact sur la station d'Atractyle humble au niveau de la Vernède et enfin un impact sur plusieurs individus de Lézard ocellé au niveau de la Vernède et de Périès.

■ **Mesure E2 : Positionnement des pistes d'entretien et d'exploitation de façon à éviter un impact sur la végétation riveraine**

Comme précisé dans le descriptif technique des opérations, tous les canaux et fossés devront bénéficier d'une voie d'accès, prévue sur 4 m, permettant un meilleur entretien.

L'implantation de ces pistes peut impacter directement les ourlets riverains de ces canaux et fossés et impacter des stations d'espèces protégées comme notamment la Diane mais aussi des espèces d'oiseaux cavicoles qui utilisent les cavités des peupliers et autres frênes pour nicher (Rollier d'Europe, Huppe fasciée), d'autres espèces qui nichent dans ces mêmes arbres (Pic-grièche à tête rousse par exemple) et enfin tout un cortège de chiroptères qui peut utiliser ces boisements riverains comme corridors de transit voire même, quand la configuration de l'arbre le permet, comme gîte arboricole.

Il a été convenu avec le maître d'ouvrage que les pistes d'entretien éviteront les ourlets riverains de chaque canal et fossé et privilégieront les bernes agricoles.

Nous pouvons résumer cette mesure selon le schéma ci-après :

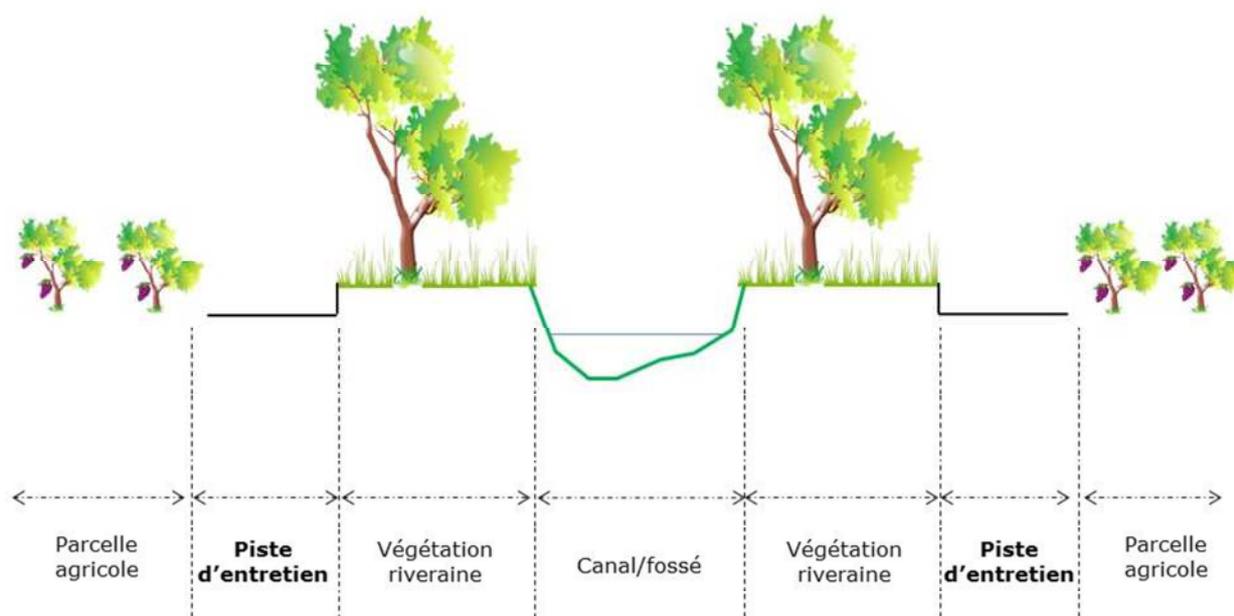


Schéma d'implantation des pistes d'entretien (ECOMED)

Il convient de préciser ici que ces modalités de réalisation des pistes destinées à préserver la végétation riveraine seront imposées dans le cahier des charges des entreprises (cf. mesures d'encadrement écologique des opérations).

Effets attendus :

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'arbres supports de la nidification d'espèces d'oiseaux à enjeu comme le Rollier d'Europe et la Pie-grièche à tête rousse et pouvant également servir de gîte pour des espèces arboricoles comme la Pipistrelle pygmée, la Noctule de Leisler ou encore la Pipistrelle de Nathusius.

Elle permettra aussi d'éviter la destruction de stations de Diane et la destruction d'habitats particulièrement favorables au cortège herpétologique local.

Enfin, au-delà de considérations spécifiques, cette mesure permettra aussi de maintenir les fonctions et services rendus par ces ourlets riverains de cours d'eau dans l'épuration des matières nutritives, le stockage des éléments toxiques, ce qui sera de nature à préserver la faune aquatique se développant au sein des canaux et fossés.

■ **Mesure E3 : Conservation d'arbres isolés et d'alignements d'arbres en faveur des oiseaux cavicoles et des chiroptères**

Cette mesure est destinée plus spécifiquement aux chiroptères et aux oiseaux nichant au sein des boisements riverains des canaux et autres fossés. Elle vise à éviter que les travaux n'impactent certains arbres ou linéaires d'arbres pouvant servir de gîte en faveur des chiroptères ou de supports de nidification pour les oiseaux.

- **conserver les îlots à arbres gîtes potentiels**

Cette mesure est complémentaire à la mesure E2 qui concerne les abords directs des canaux.

Un certain nombre d'arbres et de boisements présents au sein de la zone d'étude sont susceptibles d'abriter des espèces de chiroptères arboricoles (Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée et de Nathusius par exemple).

Sachant que ces espèces de chiroptères utilisent un réseau d'arbres comme gîtes, toute cavité d'arbre est propice à l'installation d'individus et est susceptible d'être occupée. Par conséquent, afin d'éviter la destruction des individus susceptibles d'y loger au moment des travaux, et de préserver à long terme ces habitats de repos, un certain nombre d'arbres et de boisements favorables ont été référencés afin qu'ils soient conservés lors des travaux d'aménagements des canaux et fossés.

Si certains de ces arbres doivent impérativement être élagués (pour des raisons de sécurité notamment), il faudra éviter, dans tous les cas, la coupe de charpentières afin de préserver l'intégrité des cavités favorables à l'ensemble du cortège d'espèces. Il conviendra également d'éviter d'endommager les grosses racines de ces arbres en creusant une tranchée à proximité du tronc dans un rayon de 5 à 10 m.

Un repérage et un balisage des îlots d'arbres concernés seront effectués par un écologue en amont de la phase de travaux (cf. § encadrement écologique des travaux).

- **conserver certains sites de nidification pour l'avifaune**

Les franges riveraines des canaux et fossés abritent une végétation hygrophile composée de frênes et peupliers blancs qui sont les supports de la nidification de certaines espèces comme notamment le Rollier d'Europe, la Pie-grièche à tête rousse, la Huppe fasciée, le Gobemouche gris, le Milan noir mais aussi la Pie-grièche à poitrine rose.

Certains de ces sites de nidification, relevés dans le cadre de l'expertise écologique de terrain et cartographiés dans l'état initial de cette étude, seront évités de l'emprise des travaux. Aucune atteinte ne devra avoir lieu sur ces arbres.

Là encore, un marquage et un repérage de terrain auront lieu en amont des travaux dans le cadre d'un processus d'encadrement écologique des opérations.

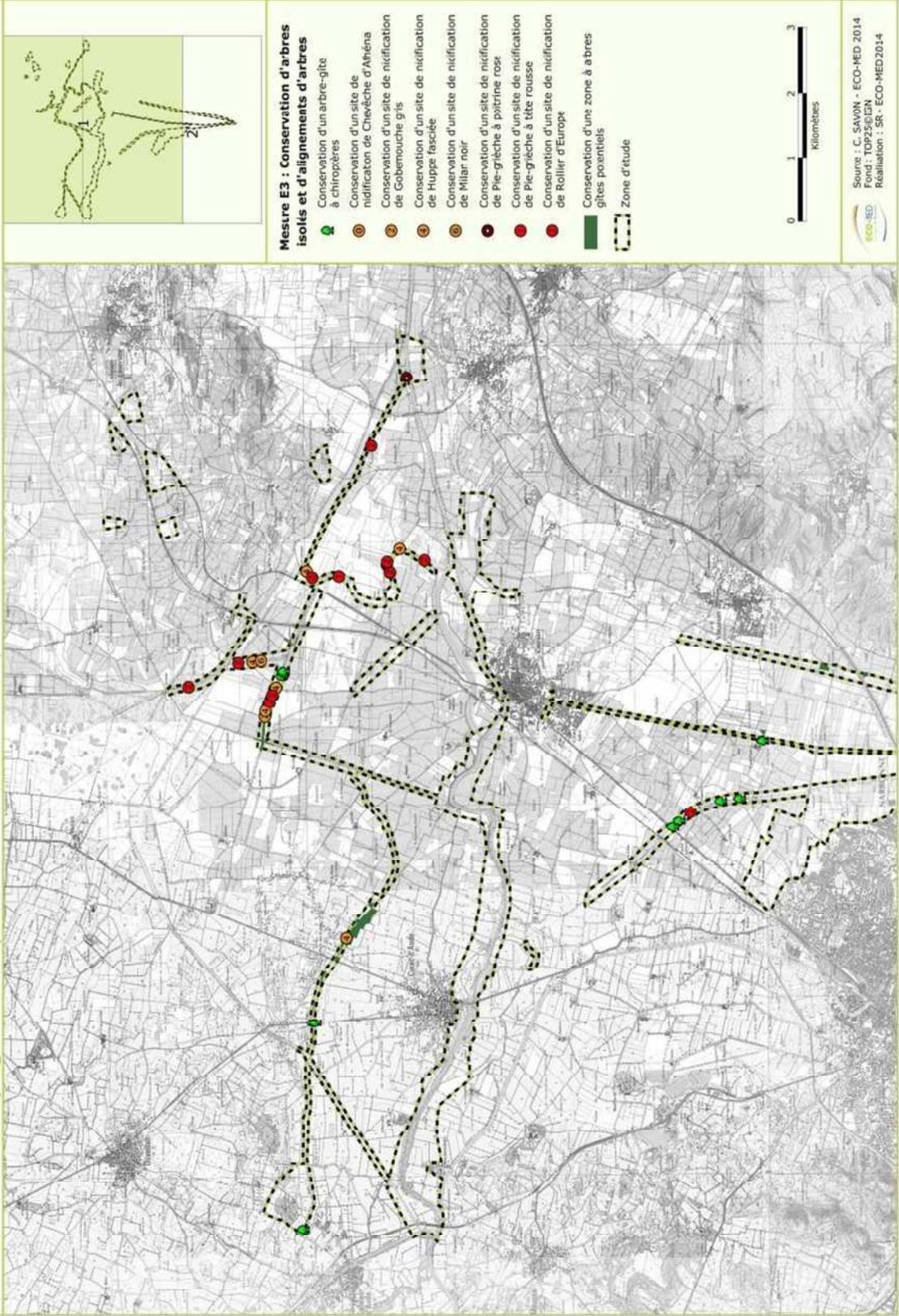
Pour faciliter le respect de cette mesure, **la carte 10** ci-après a été produite permettant de localiser les arbres et groupes d'arbres qui seront préservés de toute atteinte. Un atlas cartographique sur fond orthophoto est également annexé en **annexe 7**.

Effets attendus :

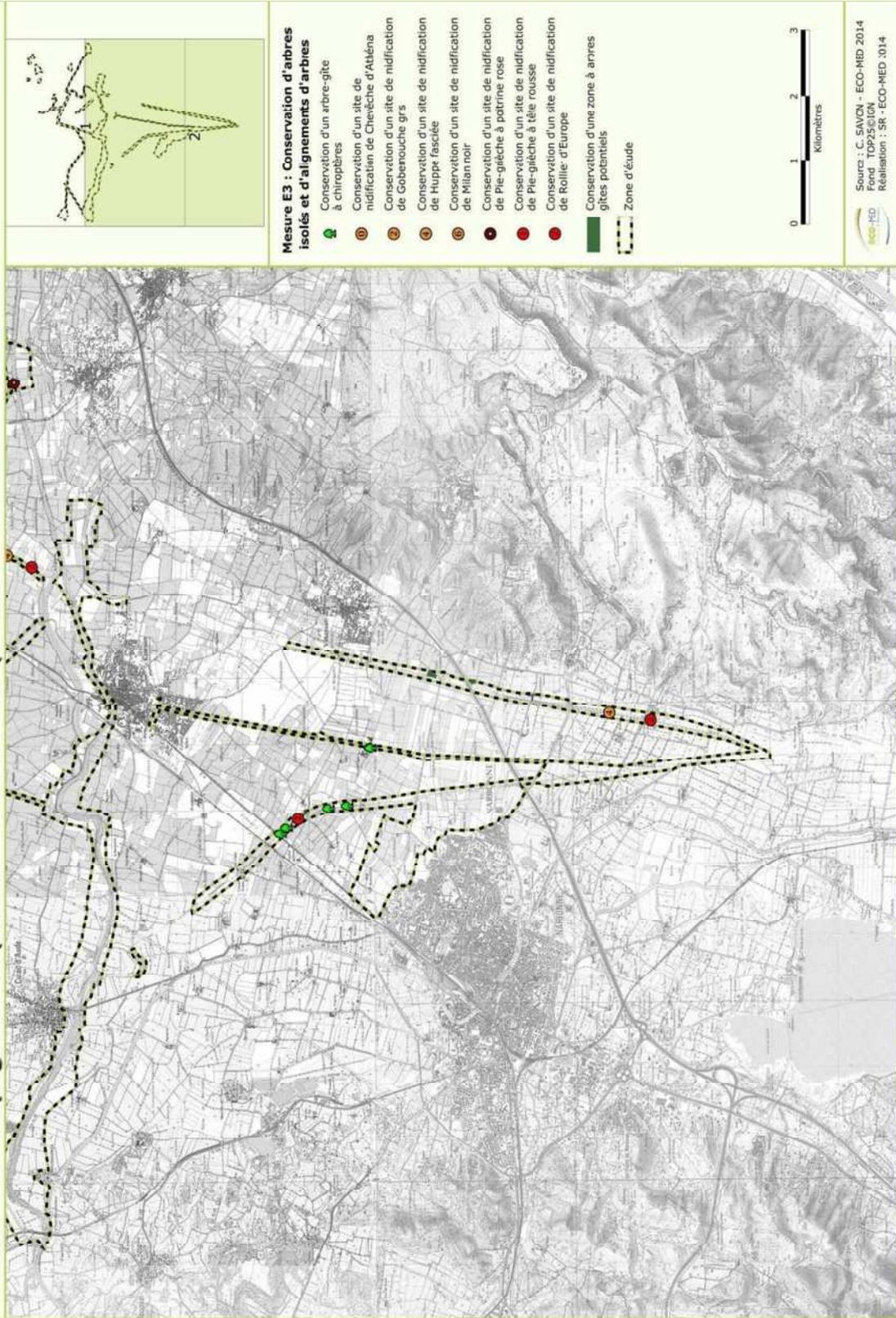
Cette mesure permettra de réduire le risque de destruction d'individus mais aussi d'éviter la destruction d'habitats d'espèces pour le groupe des chiroptères et des oiseaux. De plus cette mesure permet également de préserver le rôle de corridor écologique et de zone de chasse joué par certains alignements d'arbres ou lisières.

Elle permettra de maintenir des zones refuges pour la faune et de garder une pseudo-hétérogénéité dans le paysage.

Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 1 sur 2



Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 2 sur 2



Carte 10 : Représentation de la mesure d'évitement E3

5.2. MESURES DE RÉDUCTION

■ Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de la faune protégée fréquentant la zone d'emprise

Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins réduire la probabilité) la destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.

Elle comprend deux actions complémentaires qui sont :

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

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

Concernant les oiseaux, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction. Cette période s'étend globalement du mois de mars pour les nicheurs précoces souvent sédentaires (Alouette lulu) à la fin du mois de juillet pour les espèces plus tardives.

Concernant les chiroptères, les périodes les plus sensibles sont celles de l'hibernation (mi-novembre à fin février) et de la mise bas et émancipation des jeunes (début mai à fin août). Ainsi la période à privilégier pour les travaux est le début du printemps (mars-avril) et l'automne (septembre à mi-novembre). Si des travaux sont prévus sur des zones qui n'ont pas été identifiées comme secteur de gîte potentiel, les travaux peuvent également être réalisés durant l'hiver.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient pas détruits par la suite. Les éléments extraits seront déposés en marge de la zone d'emprise à l'abri des zones d'intervention. Les matériaux pourront également servir à la mise en place des mesures compensatoires (cf. mesure C8). **Cette opération doit avoir lieu à partir du mois d'octobre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses) jusqu'à mi-novembre**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.

*Si tel n'est pas le cas, une sauvegarde d'individus pourra être mise en place moyennant une demande d'autorisation préalable (demande de capture intégrée à la demande de dérogation pour destruction – CERFA n°13 616*01). Les individus extraits de la zone d'emprise seront alors replacés au niveau des abris créés à proximité de la zone, dans des secteurs favorables aux espèces. Ceci permettra ainsi d'offrir des gîtes de substitution aux reptiles à l'extérieur de la zone de travaux.*

Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue.

Les travaux de défrichage/décapement pourront ensuite avoir lieu en respectant scrupuleusement les durées prévues dans le PRO hors intempéries. Dans la majorité des opérations, elles seront faites en période hivernale.

Dans le cadre des opérations plus lourdes, il faudra veiller à maintenir une **continuité dans les travaux** afin de maintenir une perturbation de nature à éviter que des espèces pionnières ne viennent élire domicile au sein de la zone d'emprise.

Une attention particulière doit néanmoins être portée au niveau **du canal des Grand Vignes** et plus particulièrement au sud de ce canal juste avant la naissance du canal de la Réunion. Sur cette zone, les travaux devront impérativement éviter la période de nidification des oiseaux qui s'étend du mois de mars au mois de juillet pour les espèces plus tardives. En effet, ce secteur abrite des enjeux avifaunistiques importants avec notamment la présence du Blongios nain ou encore du Busard des roseaux...

Effets attendus :

Cette mesure permettra de réduire les risques de destruction d'individus pendant la phase de travaux en évitant que ces travaux n'interviennent en période de sensibilité élevée pour les reptiles, les oiseaux mais aussi pour les chiroptères et l'entomofaune (Diane notamment).

Le choix de cette période d'intervention automnale, permettra également aux espèces de reptiles une meilleure réponse à l'altération ou la destruction de leur gîte et/ou zones d'alimentation et de transit. En effet, l'impact sur les populations locales serait sans aucun doute bien plus important si les travaux sont conduits durant le printemps (destruction d'individus et d'habitat durant la période de reproduction) ou encore en hiver (destruction d'individus de toute classe d'âge confondue en hivernage, dont la fuite n'est peu ou pas envisageable compte tenu des besoins thermiques des individus). Notons toutefois que la période ici proposée n'exclut pas la destruction potentielle d'individus juvéniles se dispersant.

■ Mesure R2. Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels

En préambule il convient d'apporter quelques précisions concernant les gîtes de chiroptères arboricoles. **La prospection des gîtes arboricole** est complexe pour plusieurs raisons :

- la visibilité des cavités reste souvent complexe, ces dernières se situant souvent en hauteur et donc peu observable ;
- selon les espèces, le gîte peut être occupé en période d'hibernation, reproduction ou simplement en période de transit. Il peut parfois aussi s'agir de gîtes temporaires ;
- enfin, la courte durée d'occupation des gîtes arboricoles (changements fréquents : tous les 5 jours pour certaines espèces) rend d'autant plus difficile leur découverte.

Au vu de ces nombreuses difficultés, l'ensemble des arbres présentant des fissures, décollements d'écorce ou trou de pic ont été considérés comme des gîtes potentiels.

A ce jour, les deux méthodes permettant d'avérer une occupation d'arbre sont les suivantes :

- l'endoscope qui permet de vérifier l'occupation d'une cavité lorsque cette dernière est suffisamment large et accessible pour la caméra. (Ce cas est mineur)
- la sortie de gîte (observation d'individu sortant de l'arbre). Toutefois cette méthode reste extrêmement lourde au niveau de la pression de prospection puisque cela nécessite 1 expert par arbre. D'autre part, la fenêtre de visibilité est très courte (limitée au crépuscule, soit 30 minutes avant nuit noire) augmentant la probabilité de manquer les individus à la sortie du gîte. L'utilisation du détecteur à ultra-sons (Pettersson D240x), ne permet pas (au contraire d'observation visuelle) de connaître la position exacte d'individus. Ainsi dans le cas où plusieurs arbres potentiels sont situés à proximité (cas très fréquent), il sera impossible de déterminer l'arbre réellement occupé.

D'autre part la sortie de gîte permet d'avérer l'occupation d'un arbre uniquement en période d'activité soit d'avril à octobre. Or, cet arbre occupé à cette période ne le sera pas forcément quelques mois plus tard (en période de travaux), rendant alors inefficace l'exercice d'identification d'un arbre occupé.

L'exposition de l'ensemble de ces contraintes permet ainsi de comprendre la problématique dans son ensemble et la raison pour laquelle la mesure d'abattage de moindre impact reste, à ce jour, la meilleure solution pour une prise en compte du risque de destruction d'individus de chiroptères arboricoles.

Ainsi malgré la mise en place de la mesure E2 qui vise à éviter que des arbres ne soient directement impactés par les pistes, certains arbres devront être abattus dans le cadre des travaux.

Chaque fois qu'un arbre susceptible d'accueillir des chiroptères devra être abattu pour ce projet (arbre âgé ou tout arbre présentant des cavités ou des décollements d'écorce), un audit aura lieu par le chiroptérologue afin d'avérer l'absence ou la présence de chauve-souris lorsque cela est réalisable. Le chiroptérologue pourra mettre à profit l'inventaire des arbres-gîtes effectué dans le cadre de cette demande de dérogation.

Selon la configuration du terrain, le matériel utilisé afin d'accéder aux éléments à expertiser pourra être différent : matériel de grimpe ou nacelle. Les cavités seront inspectées à l'aide d'un endoscope.

Les arbres devant faire l'objet de cette mesure seront marqués par un écologue mandaté, qui assistera également à ces opérations.

Les arbres seront ensuite « démontés » :

- Coupe des branches qui seront déposés au sol. L'écologue présent vérifiera à nouveau les branches pour voir si des individus ont été impactés.
- Les chandelles (tronc) seront ensuite descendues délicatement avec un grappin hydraulique par exemple et vérifiés par l'écologue une fois au sol.

Les branches ou les chandelles ainsi déposées au sol seront laissées *in situ* pendant 48h, ce qui permettra aux chiroptères (en cas de présence) de s'échapper.

Les travaux de déboisement devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères tout en prenant également en compte les enjeux relatifs aux autres compartiments biologiques (oiseaux notamment). Il est donc nécessaire de réaliser les travaux d'abattage à l'automne (entre le mois de septembre et de novembre). En effet à cette période les jeunes chiroptères sont émancipés et donc moins vulnérables et les individus ne sont pas encore entrés en phase d'hibernation.

Rq : la faisabilité de la mesure dépend de beaucoup de paramètres à discuter en amont afin de la réaliser au mieux (et avec le matériel le plus adapté) : conditions de terrain (type de terrain, de sol, d'inclinaison du terrain...) autres arbres à proximité ou pas, nombre de branche, etc...

Ces modalités spécifiques devront être discutés plus précisément et au cas par cas avec le maître d'ouvrage.

Informations sur le coût selon les intervenants :

- 130 € (en moyenne (100 € à 180 €) de l'heure pour une grue (soit entre 1 000 et 2 000 € pour une intervention à la journée) ;
- 1 000 € / jour pour l'intervention de l'écologue (hors frais).

Pour 7 à 10 arbres, côte à côte, il faut donc compter environ 3 000 € HT (avec les frais)

Effets attendus :

Cette mesure permettra de limiter le risque de destruction d'individus pour toutes les espèces de chiroptères arboricoles.

Si nous considérons les mesures R1 et R2, nous pouvons ainsi définir ci-après un calendrier global d'intervention (Défavorabilisation, abattage de moindre impact et travaux préparatoires).

	Année N												Année N+1											
	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Défavorabilisation écologique (R1)																								
Abattage de moindre impact (R2)																								
Phase préparatoire (défrichage et décapage des emprises)																								

■ Période favorable
■ Période défavorable

Ce calendrier ne pourra néanmoins pas s'appliquer au niveau du Rec Audié et de l'ancien lit de l'Aude.

■ Mesure R3. Utilisation de zones de stockage adaptées

Les reptiles et amphibiens sont en capacité d'utiliser tous types de dépôts de matériaux (bois morts, coupés...) et de s'y réfugier.

Cette mesure vise à éviter que des espèces de reptiles et d'amphibiens pionnières (par exemple : couleuvres, crapauds) ne colonisent des amoncellements temporaires de matériaux déposés durant la phase de chantier, et qu'en conséquence des individus ne soient détruits suite à l'enlèvement de ces zones de stockage.

Pour cela, une barrière non naturelle doit exister entre les matériaux et le milieu extérieur.

Ainsi, les matériaux grossiers (blocs rocheux, pierres, bois, branchages,...) seront stockés uniquement dans des bennes/conteneurs de grande taille. Aucun dépôt ou stockage, même de courte durée, ne sera mis en place directement au sol et notamment sur des zones à enjeux écologiques.

Effets attendus :

Cette mesure permettra d'éviter que des espèces pionnières de reptiles ne viennent coloniser les dépôts de matériaux issus du chantier et ainsi limiter le risque de destruction d'individus.

■ Mesure R4. Prescriptions écologiques pour l'enherbement des talus

Dans le cadre des opérations de recalibrage de sections hydrauliques, un enherbement des talus $\geq 1,50$ m est prévu.

Des précautions s'imposent toutefois afin que l'enherbement ne soit pas préjudiciable à la flore et à la faune locale.

Parmi les principes à respecter, il conviendra :

- De diversifier au maximum les essences utilisées (la diversité végétale étant de nature à favoriser la diversité en invertébrés) ;
- De ne pas implanter d'espèces invasives. Ainsi, les espèces des listes noires et grises établies par le Conservatoire Botanique Méditerranéen seront totalement à proscrire (<http://www.invmmed.fr/>) ;
- De choisir des essences localement présentes et adaptées aux conditions pédoclimatiques locales.

Parmi les espèces à utiliser, nous pouvons citer un mélange de graminées, de Fabacées et d'Apiacées. Les graminées auront ainsi pour objectif de stabiliser les talus avec leurs stolons et

les autres essences pourront servir de plantes nourricières pour de nombreuses espèces d'invertébrés. Nous proposons ci-après l'utilisation des essences suivantes :

En Poacées et Cypéracées :

La Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), des Chiendents (*Elytrigia repens*, *Cynodon dactylon*), la Laïche pendante (*Carex pendula*), la Laïche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*) ou encore la Laïche des rives (*Carex riparia*) et le Scirpe à brache de Jonc (*Holoschoenus romanus*).

Autres familles :

Le Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), la Douce-amère (*Solanum dulcamara*), l'Iris des marais (*Iris pseudocorus*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), la Gimauve officinale (*Althaea officinalis*), la Grande Ortie (*Urtica dioica*), la Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*), la Grande Prêle (*Equisetum telmateia*), la Grande Lysimaque (*Lysimachia vulgaris*) ou encore le Lycopode (*Lycopus europaeus*) ou encore le Jonc fleuri (*Butomus umbellatus*)

Cette strate herbacée fera l'objet d'un **entretien doux** en fonction de son développement. Cet entretien ne nécessitera en aucun cas l'emploi de phytocides. Il sera effectué mécaniquement en utilisant des outils légers et adaptés au type de végétation. L'emploi d'une débroussailluse à main semble la technique la plus appropriée. La fauche de la végétation ne devra pas être effectuée pendant le printemps de façon à permettre le développement de la flore spontanée. Elle sera faite en automne.

Le maître d'ouvrage profitera de ces opérations d'enherbement afin d'expérimenter des opérations de plantations et transplantations **d'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*)**. Ces opérations seront effectuées selon deux modes opératoires :

- **Ensemencement de graines** issues des populations voisines ou de la zone d'emprise ;
- **Transplantation de bulbes** issus des populations qui seront affectés par l'emprise des travaux.



Aristolochie à feuilles rondes, C. SAVON, ECO-MED

Cette phase de transplantation pourra être menée dans le cadre des opérations préparatoires, dès le mois de septembre, afin d'éviter un impact sur les populations de Diane. Les graines et bulbes qui sont présents au sein de l'emprise des travaux seront ainsi récoltés, conditionnés éventuellement et enfin transplanter et semer au sein des talus enherbés.

Cette opération devra être effectuée par des écologues compétents afin de maximiser les chances de réussite. Ces opérations nécessiteront l'emploi d'un matériel de jardinage (pelle, râteau, griffes...).

Les stations devront par la suite être arrosées en fonction de la météorologie.

Effets attendus :

Cette mesure permettra d'éviter l'implantation d'essences végétales à caractère invasif. Elle sera également bénéfique à de nombreuses espèces d'insectes du fait d'une diversification des

essences végétales et enfin, la mesure expérimentale en faveur de l'Aristoloché à feuilles rondes pourra être bénéfique à la Diane.

■ Mesure R5. Réduire les risques de pollutions accidentelles

L'emploi d'engins pour les travaux peut occasionner des pollutions accidentelles qu'il conviendra d'anticiper le plus en amont possible.

Pour limiter les risques de pollution accidentelle, une **aire de stockage des matériaux et des produits potentiellement polluants** (hydrocarbures, huiles non biodégradables,...) sera mise en place et isolée du milieu récepteur.

Les produits polluants seront gardés dans des réservoirs étanches, correctement fermés, et clairement identifiés. Toutes les manipulations de ces produits polluants s'effectueront sur cette aire.

Tout stockage ou déversement d'eaux usées, de boues, d'hydrocarbures et de polluants de toutes natures (solide ou liquide) dans les canaux et fossés ou sur le sol, sera strictement interdit.

Pour réduire les risques de pollution accidentelle, les précautions suivantes seront prises :

- les réservoirs des engins de chantier seront remplis sur site avec des pompes à arrêt automatique ;
- les vidanges des véhicules seront réalisées par un système d'aspiration évitant toute perte de produit ;
- l'entretien et la réparation des engins et véhicules seront effectués hors emprise du chantier ;
- les huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques usés seront récupérés dans des réservoirs étanches, puis évacués au fur et à mesure pour être traités ;
- tout stockage d'hydrocarbures sur le site ou de produits polluants susceptibles de contaminer les eaux à proximité sera strictement interdit.

En cas de pollution accidentelle (déversement de gasoil et/ou d'huile dans l'eau), le polluant sera piégé par l'utilisation du **matériel anti-pollution** (boudins absorbants, barrage anti-pollution). Il sera ensuite pompé, dirigé vers un camion-citerne et acheminé vers un centre de traitement agréé.



Exemple d'utilisation d'un boudin dédié à l'absorption des hydrocarbures

ECOMED

Effets attendus :

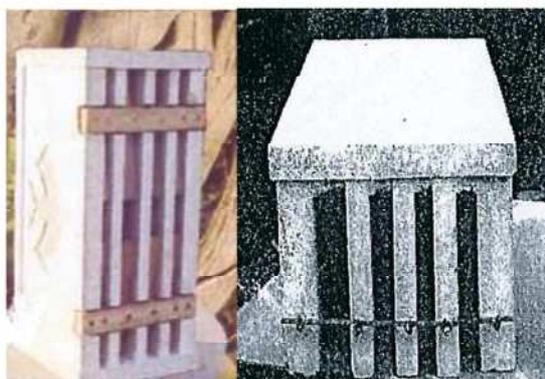
Le respect de ces mesures permettra de protéger le milieu récepteur (canaux et fossés) du risque de pollution. Elle permettra ainsi de préserver la faune aquatique et donc une ressource alimentaire potentielle pour les prédateurs secondaires comme les oiseaux et les chiroptères par exemple.

■ **Mesure R6 : Création de gîtes à chiroptères lors du remplacement des ouvrages de franchissement**

Dans le cadre des opérations, il est prévu des travaux le remplacement de certains ouvrages de franchissement.

Il est possible, lors de ces travaux, de mettre en place des nichoirs artificiels favorisant les potentialités de gîte pour certaines espèces de chiroptères : Petit et Grand Murin, Murin de Daubenton, Pipistrelles, *etc.*

Les nichoirs artificiels sont de types béton de bois qui peuvent être posés lors de la construction d'un ouvrage d'art (ponts, buses, *etc.*) ou sur des ouvrages déjà existants. Ils supportent un écrasement de plus de 20 tonnes. Des photos sont proposées ci-après.



Gîte artificiel à destination des ouvrages d'arts

Source : René Boulay

Les modalités de l'installation de ces gîtes seront discutées avec le maître d'ouvrage en tenant compte des contraintes techniques notamment. Le maître d'ouvrage devra être conseillé par un écologue spécialisé en chiroptères avant d'engager toute installation.

Effets attendus :

Cette mesure permettra de créer des gîtes artificiels pour certaines espèces de chiroptères et notamment le Petit et le Grand Murin mais aussi certaines espèces de chiroptères.

5.3. ENCADREMENT ÉCOLOGIQUE DES TRAVAUX

Afin de s'assurer de l'effectivité de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction mais aussi de leur respect au regard des descriptions faites précédemment, et de leur succès, un encadrement écologique sera mis en place dès le démarrage des travaux.

Cet encadrement écologique comprendra plusieurs actions et notamment :

- Une mise en défens des secteurs à enjeux écologiques notables ;
- Un encadrement amont et pendant travaux visant à s'assurer que les mesures d'évitement et de réduction seront respectées.

Ces actions sont détaillées par la suite.

■ Mesure Ec1 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques notables

Suite aux diverses mesures d'évitement et de réduction détaillées précédemment, de nombreux secteurs à enjeux écologiques seront évités mais resteront néanmoins à proximité immédiate de l'emprise n'écartant pas totalement le risque d'un écart de conduite en phase de travaux et donc un impact.

Certains secteurs à enjeu écologique, considérés comme les plus vulnérables feront ainsi l'objet d'un marquage et d'une mise en défens en amont des travaux.

Parmi les secteurs à mettre en défens avant la phase de travaux, nous pouvons citer :

- **Les deux stations d'Agrion de Mercure recensées au niveau du ruisseau Audié** en veillant à maintenir une bande de sécurité de 10 m entre le cours d'eau et le projet de création de la piste. Cette mise en défens sera aussi profitable à la Diane ;
- **Les abords de l'ancien lit de l'Aude qui abritent une population importante de Diane** de façon à éviter que la piste d'entretien ne vienne impacter des stations de l'espèce ;
- **Les habitats vitaux du Lézard ocellé** préservés des dépôts de matériaux, suite à la mise en œuvre de la mesure E2, au niveau de la Vernède et de Périès ;
- **Les arbres-gîtes et les sites de nidification** préservés de l'emprise des travaux suite à l'application de la mesure E3. Pour cette mise en défens, il conviendra de se reporter à la carte de la mesure E3.

Pour les arbres, un marquage de chacun d'entre eux sera nécessaire à l'aide d'une rubalise ou d'un marquage directement sur l'arbre. Ces arbres seront tous géoréférencés et feront l'objet d'une cartographie qui sera par la suite communiquée aux entreprises intervenant sur site ainsi qu'au maître d'ouvrage.

Concernant les abords des zones de dépôts et les stations d'Agrion de Mercure et de Diane, un piquetage des bordures sera suffisant. Au niveau des zones de dépôts, si des amas de pierres et autres zones favorables au gîte des reptiles venaient à être identifiés, un balisage plus solide sera mis en place.



Exemple de balisage d'un tas de pierres et d'un muret de pierres sèches potentiellement attractifs aux reptiles

C. SAVON, 11/10/2012, Ouveillan (11)

■ Mesure Ec2 : Encadrement écologique avant, pendant et après travaux

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction d'impact ont été proposées dans le présent document. Afin de s'assurer de leur respect, un **encadrement écologique** doit être mis en place dès le démarrage des travaux.

Cet encadrement permettra de préciser aux entreprises intervenant sur site les précautions à prendre et de vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées.

Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Encadrement avant travaux (en plus de la mesure Ec1)**. Dans un premier temps, un écologue devra être mis à contribution afin de rédiger le **cahier des charges environnemental** qui sera joint au Dossier de Consultation des Entreprises pour la mise en place des travaux. Une fois l'entreprise de travaux publics sélectionnée, le même écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à enjeux écologiques et d'expliquer le contexte de la zone d'emprise. L'écologue effectuera une **formation** au personnel du chantier avant le début de travaux afin de les sensibiliser aux enjeux écologiques recensés sur site et aux différentes mesures à respecter. Un **compte-rendu** sera rédigé à l'issue de cette étape permettant de présenter au maître d'ouvrage et aux services de l'Etat les résultats des mises en défens, des opérations préparatoires (marquage/repérage des arbres, défavorabilisation, formation, visite de terrain...) ;
- **Encadrement pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de mise en défens sont bien respectées. Des indicateurs de contrôle seront recensés et notamment le respect des emprises des zones de dépôts, le respect des balisages, le respect des emprises de chemins, les zones de stationnement d'engins, le respect du calendrier des travaux, le respect des techniques d'abattage des arbres ... Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cet audit sera mené sur une fréquence moyenne d'1 passage toutes les deux semaines durant toute la durée du chantier estimée à 1 an par le maître d'ouvrage. Il est évident que lors de certaines phases de travaux et pour certains secteurs, la fréquence d'audit et d'encadrement sera réduite (à 1 passage/semaine par exemple) en fonction des enjeux et des besoins des entreprises d'être aidées dans la conduite des travaux. Une **note intermédiaire** (à 4 ou 6 mois de chantier) pourra être rédigée afin de tenir informée les services instructeurs de l'état d'avancement de cet encadrement ;

- **Encadrement après travaux.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement et de réduction. Un **compte rendu final** sera réalisé et transmis au pétitionnaire et conclura sur le respect ou l'irrespect des prescriptions renseignées dans l'Arrêté préfectoral d'autorisation.

5.4. MESURES DE SUIVI ÉCOLOGIQUE DU PROJET

Afin de mesurer les effets réels des travaux qui seront engagés dans le cadre de l'opération « Ressuyage de la plaine », un suivi des impacts sera mis en place sur des groupes indicateurs précis en relation avec la nature et l'intensité des impacts mais aussi en fonction des groupes biologiques impactés.

Nous proposons ainsi de ne pas étudier tous les groupes taxonomiques mais de privilégier certains groupes.

Comme pour l'analyse des impacts bruts, il convient de définir des indicateurs en fonction de la nature des travaux. Ainsi, nous proposons que le suivi concernant les opérations sur les fossés et les canaux privilégie les oiseaux, et notamment les oiseaux nichant au sein des arbres en berge, et la Diane. Concernant les zones de dépôts, nous proposons d'étudier la reconquête de la végétation et des invertébrés suite aux dépôts.

La durée du suivi proposé ci-après est estimée par rapport à la durée de l'impact pressenti. Ainsi, pour les canaux et fossés, nous considérons que l'impact sera à court terme, ce qui nous incite à planifier un suivi sur 2 années. Pour les zones de dépôts, l'impact se fera sentir à plus long terme nous incitant à planifier un suivi sur 5 années.

5.4.1. Suivi de l'avifaune nicheuse en marge des canaux et fossés de la Basse Plaine de l'Aude

L'objectif de ce suivi est d'évaluer le niveau de perturbation qu'auront occasionné les travaux sur l'avifaune reproductrice utilisant les boisements (ou arbres isolés) riverains aux fossés et canaux. Pour cela, un suivi de la nidification des oiseaux sera mis en place.

Il ciblera les espèces suivantes : Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Pie-grièche à poitrine rose, Pie-grièche à tête rousse, Milan noir, Goussier gris, Blongios nain et Bihoreau gris.

Ce suivi se basera sur l'état initial dressé dans le cadre de ce dossier de demande de dérogation et aura pour objectif de mesurer l'effectif nicheur de ces espèces au sein de la zone investiguée et concernée par les travaux.

Le suivi sera effectué selon un cheminement pédestre le long des canaux et fossés concernés par les travaux.

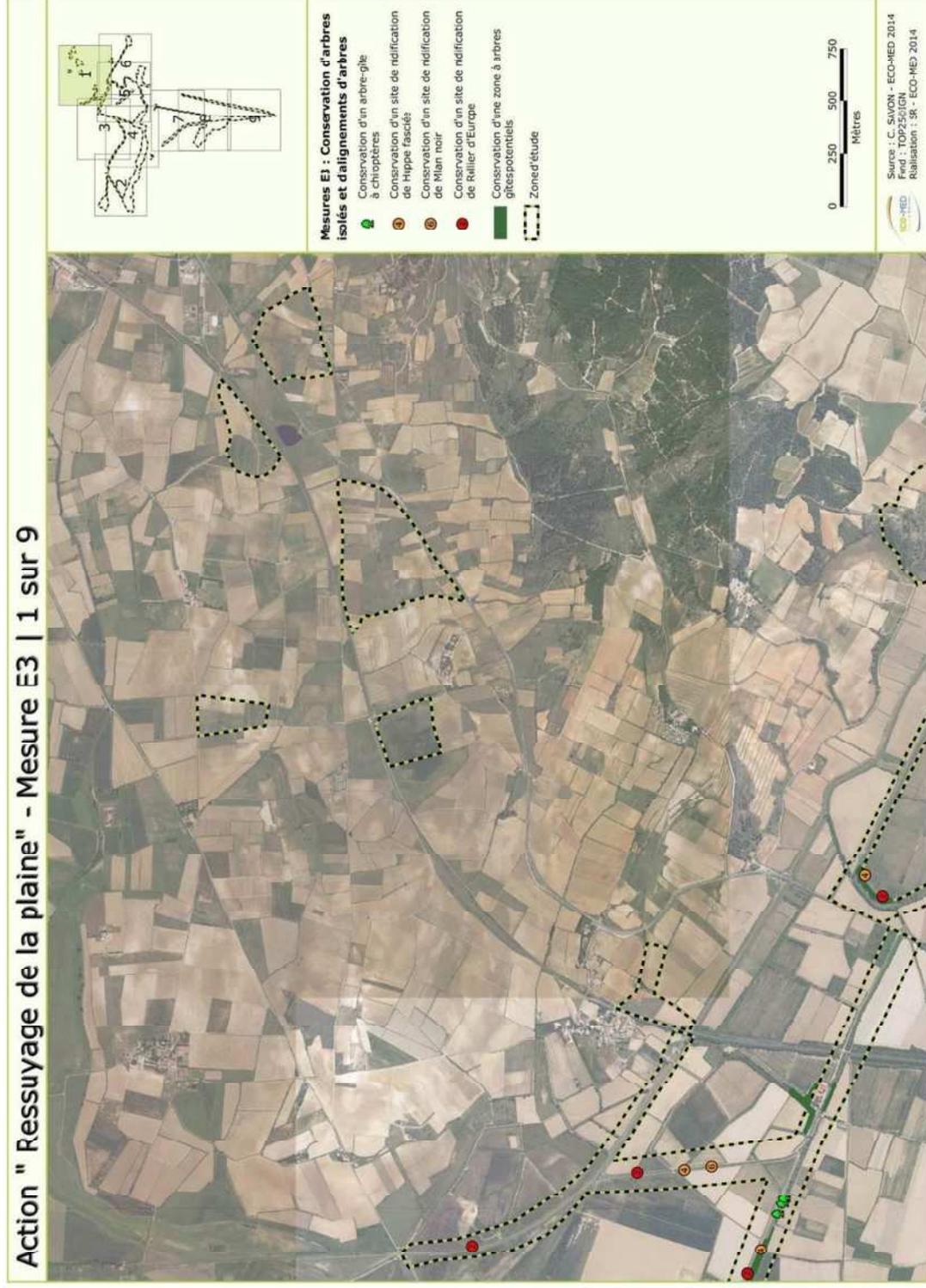
Il sera effectué aux périodes les plus favorables pour détecter ces espèces et devra être assuré par un ornithologue compétent.

Plusieurs passages dans la saison seront à envisager. Un premier par exemple pour les nicheurs précoces comme le Milan noir et un second pour les plus tardifs comme le Rollier d'Europe.

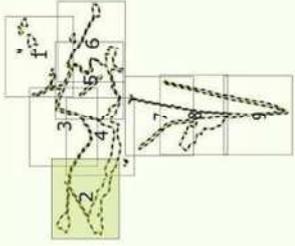
Ce suivi sera mis en place sur 2 années après la mise en œuvre des travaux. Il fera ensuite l'objet d'un compte-rendu final qui tentera d'évaluer le niveau de perturbation causé par les travaux.

ANNEXE 7. REPRESENTATION DE LA MESURE D'EVITEMENT E3

Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 1 sur 9

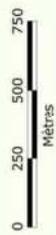


Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 2 sur 9



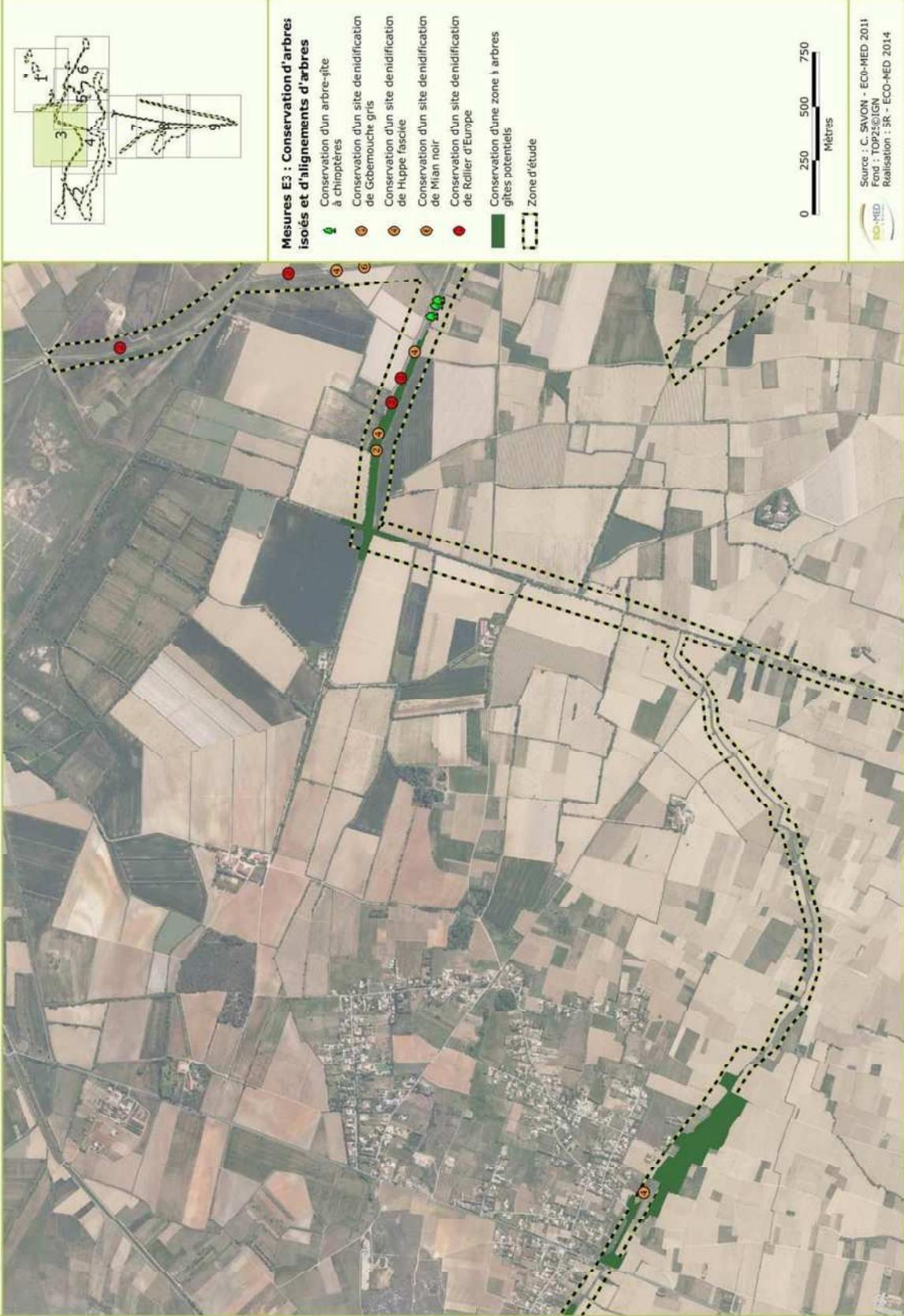
Mesures E3 : Conservation d'arbres isoés et d'alignements d'arbres à chioppères

-  Conservation d'un arbre-sîte
-  Conservation d'une zone à arbres gîtes potentiels
-  Zone d'étude

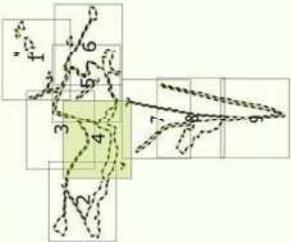
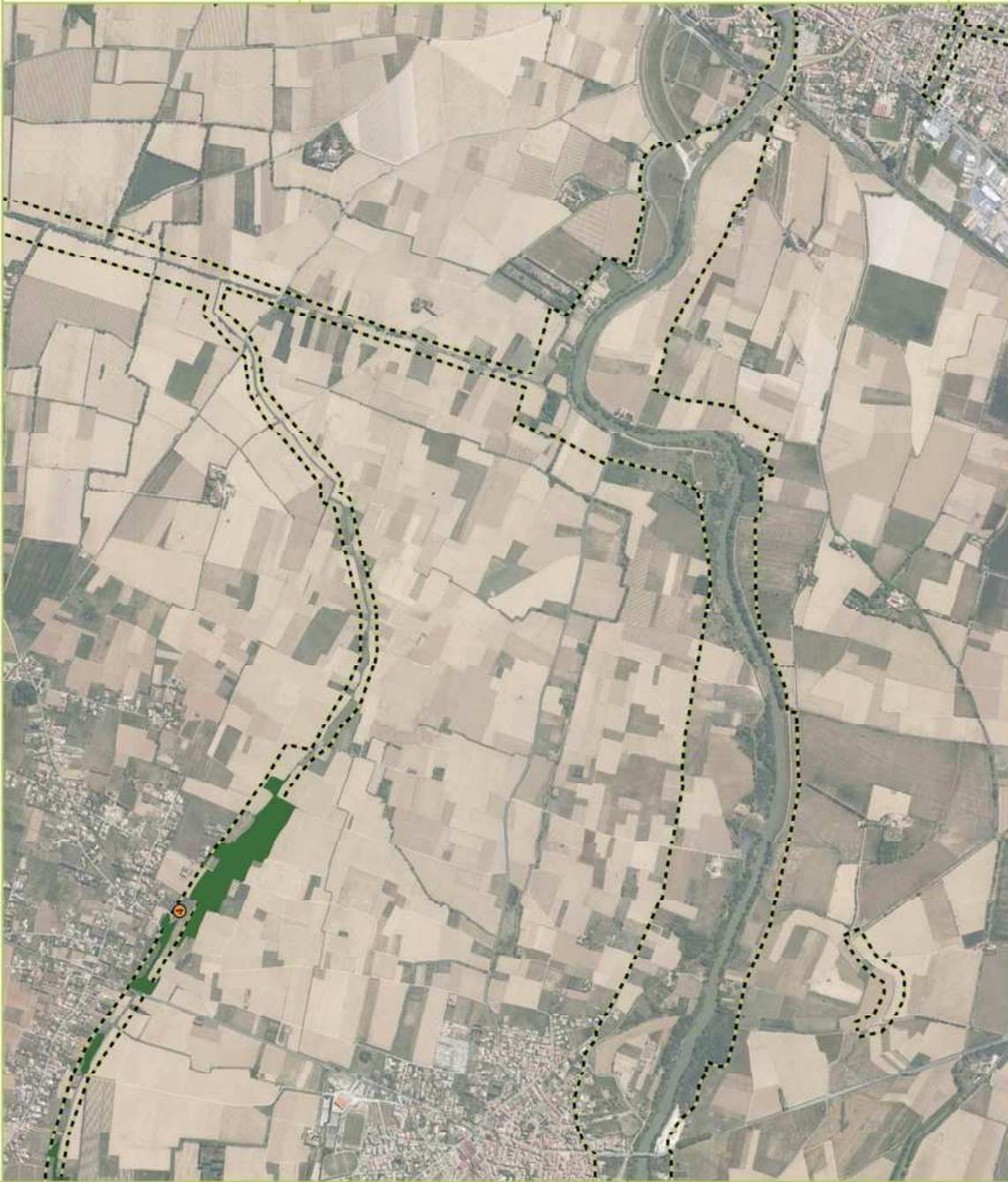


Source : C. SAVON - ECO-MED 2011
 Fond : TOP25©IGN
 Réalisation : SR - ECO-MED 2014

Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 3 sur 9



Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 4 sur 9



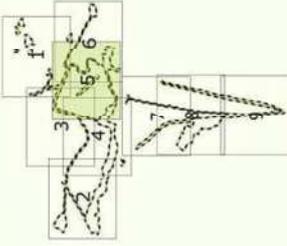
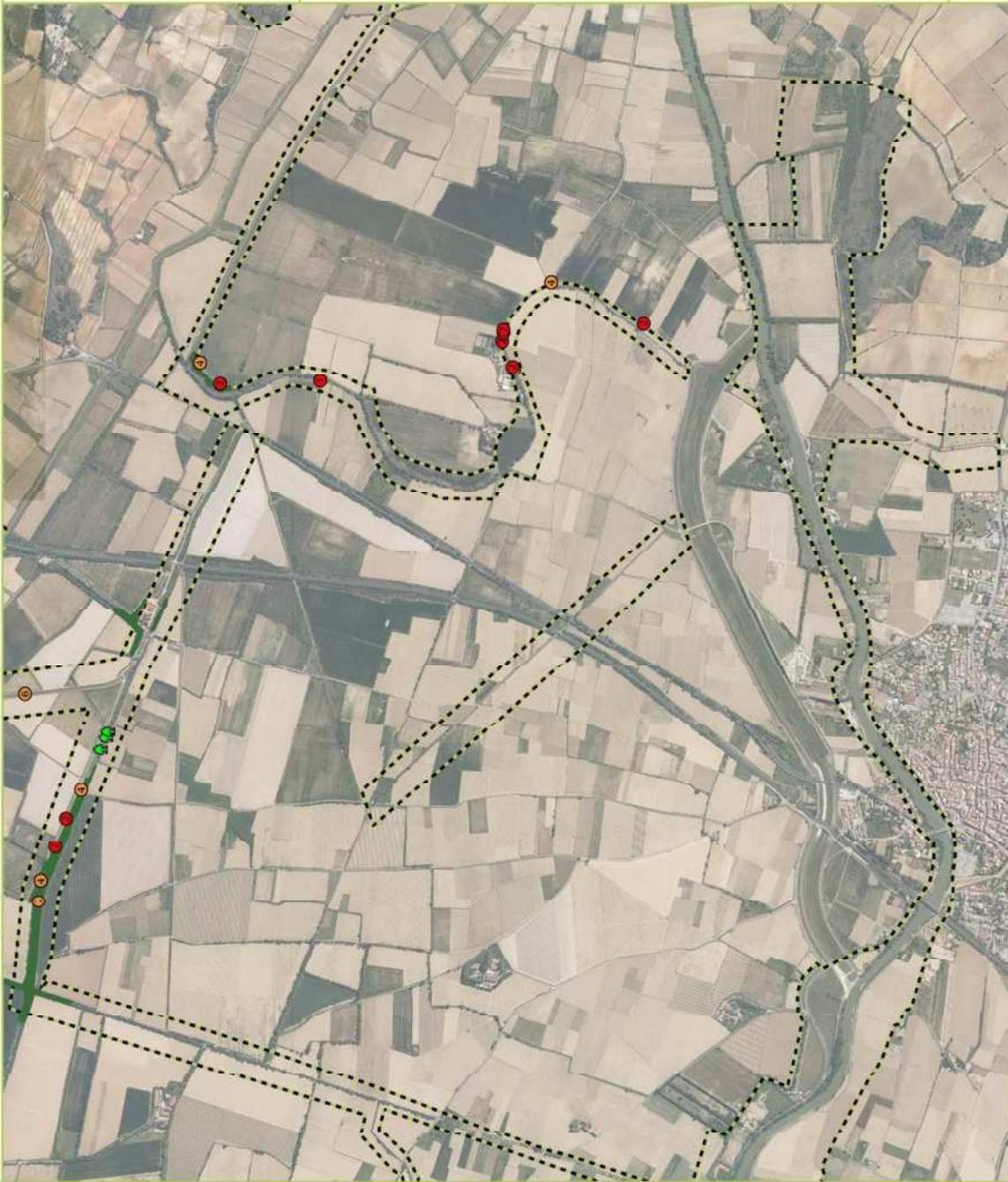
Mesures E3 : Conservation d'arbres isolés et d'alignements d'arbres

-  Conservation d'un site de dénudification de Hippie fasciè
-  Conservation d'une zone à arbres gites potentiels
-  Zone d'étude



Source : C. SAVON - ECO-MED 2011
Fond : TOP25©IGN
Réalisation : SR - ECO-MED 2014

Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 5 sur 9

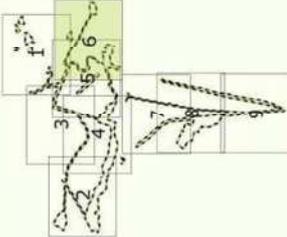
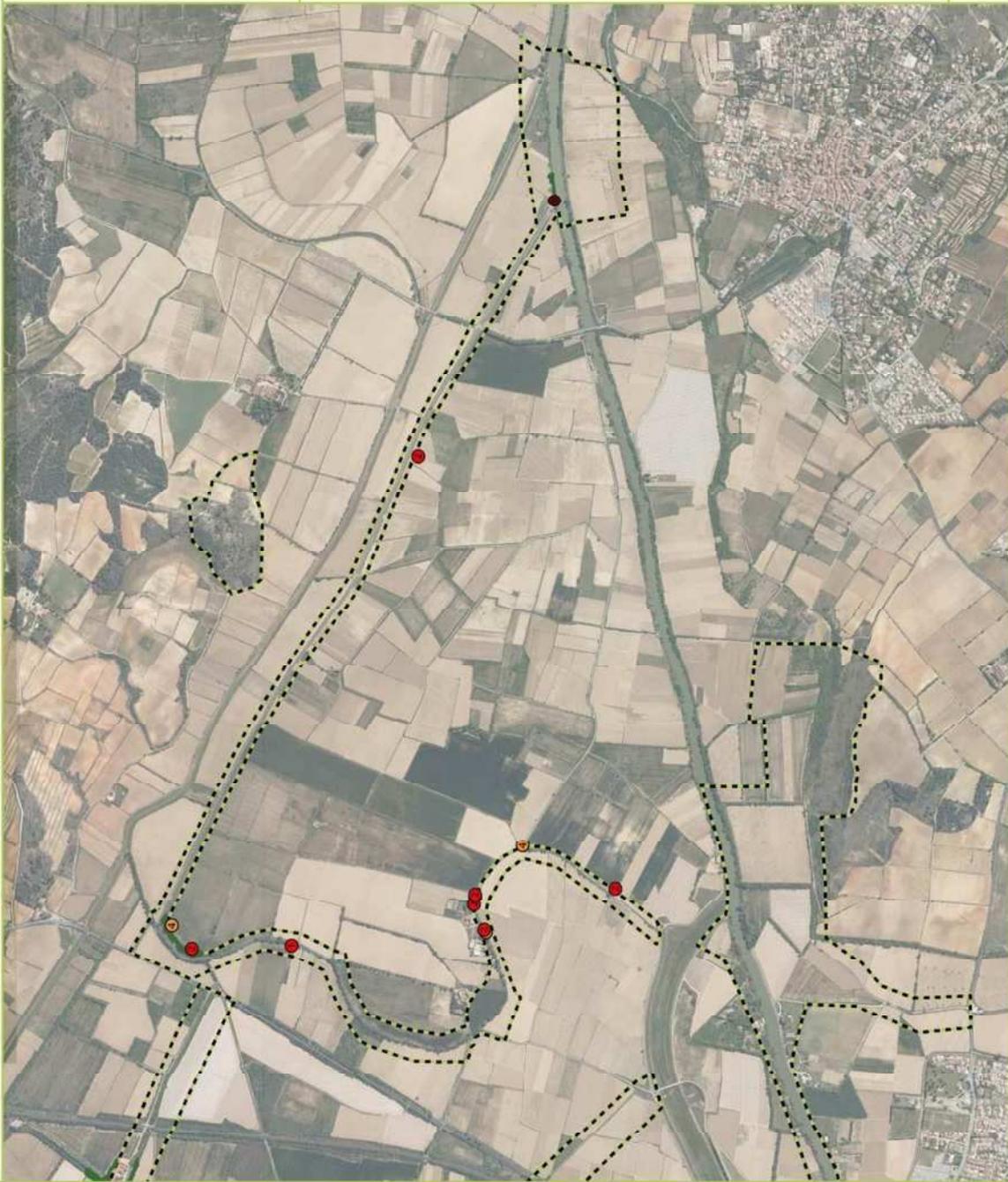


- Mesures E3 : Conservation d'arbres isoés et d'alignements d'arbres**
- Conservation d'un arbre-sîte à chioptrères
 - Conservation d'un site denidification de Creveche d'Athéna
 - Conservation d'un site denidification de Gôberouche gris
 - Conservation d'un site denidification de Huppe fasciée
 - Conservation d'un site denidification de Milan noir
 - Conservation d'un site denidification de Pi-grêche à tête rouse
 - Conservation d'un site denidification de Rollier d'Europe
 - Conservation d'une zone à arbres gites potentiels
 - Zone d'étude



Source : C. SAVON - ECO-MED 2011
 Fond : TOP25©IGN
 Réalisation : SR - ECO-MED 2014

Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 6 sur 9



Mesures E3 : Conservations d'arbres isoés et d'alignements d'arbres

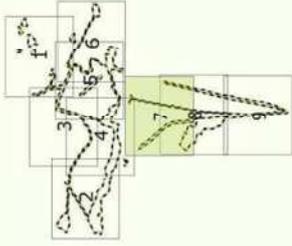
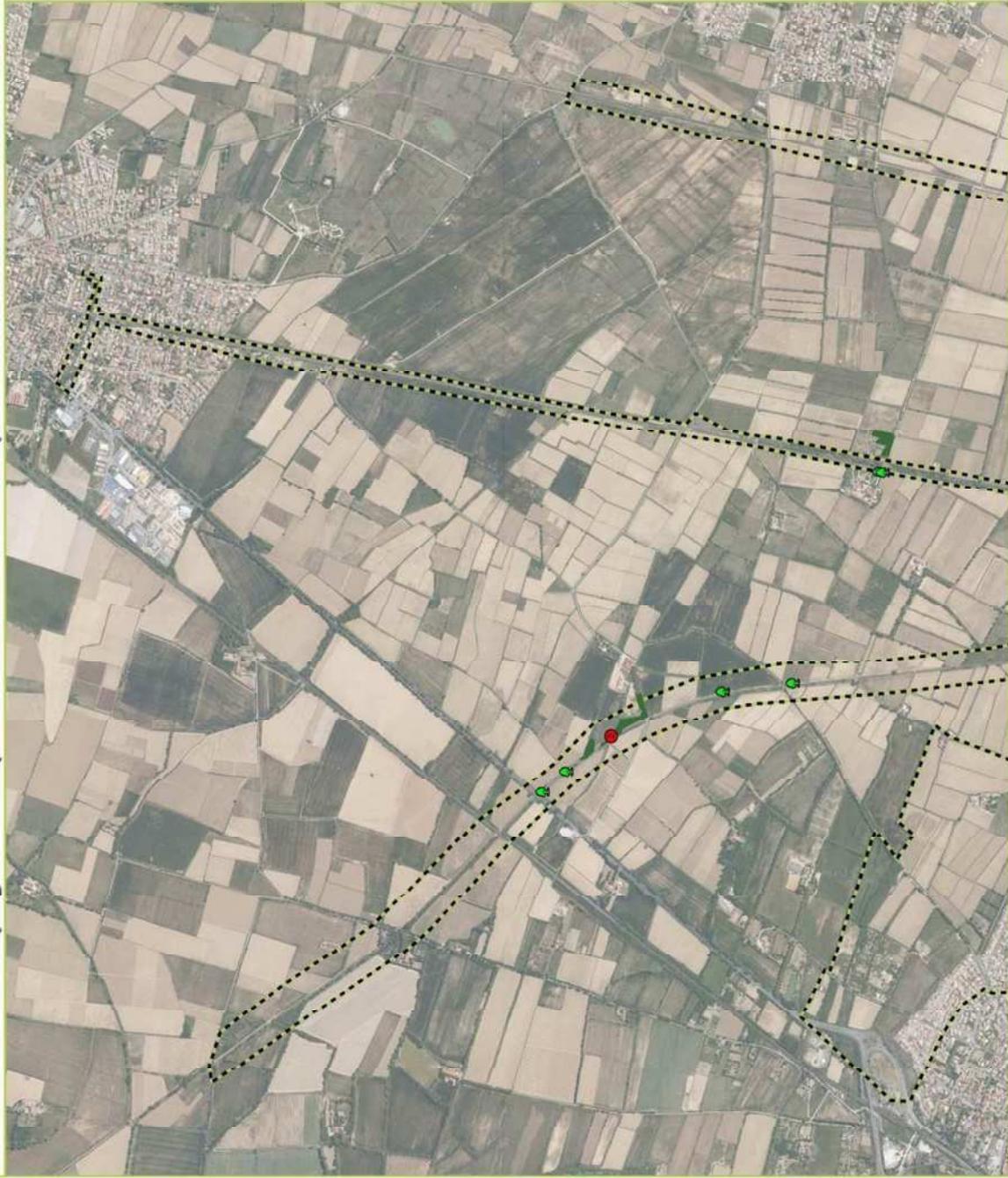
-  Conservation d'un site dénudification de Chevêche d'Athéna
-  Conservation d'un site dénudification de Huppe fasciée
-  Conservation d'un site dénudification de Pir-grièche à poitrine rose
-  Conservation d'un site dénudification de Pir-grièche à tête rousse
-  Conservation d'un site dénudification de Rollier d'Europe

-  Conservation d'une zone à arbres gîtes potentiels
-  Zone d'étude



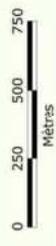
Source : C. SAVON - ECO-MED 2011
Fond : TOP25©IGN
Réalisation : SR - ECO-MED 2014

Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 7 sur 9



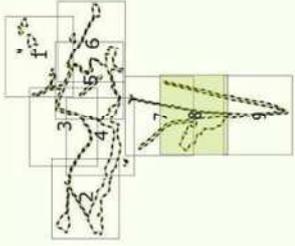
Mesures E3 : Conservation d'arbres isoés et d'alignements d'arbres

-  Conservation d'un arbre-sîte à chioppères
-  Conservation d'un site de nidification de Rollier d'Europe
-  Conservation d'une zone à arbres gîtes potentiels
-  Zone d'étude

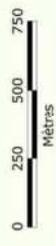


Source : C. SAVON - ECO-MED 2011
Fond : TOP25©IGN
Réalisation : SR - ECO-MED 2014

Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 8 sur 9

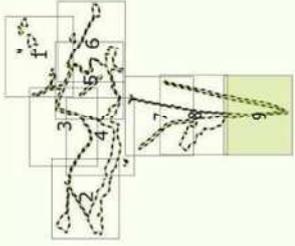


- Mesures E3 : Conservations d'arbres isoés et d'alignements d'arbres**
- Conservation d'un arbre-sîte à chioppères
 - Conservation d'un site de nidification de Rollier d'Europe
 - Conservation d'une zone à arbres gîtes potentiels
 - Zone d'étude

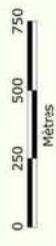


Source : C. SAVON - ECO-MED 2011
 Fond : TOP25©IGN
 Réalisation : SR - ECO-MED 2014

Action " Ressuyage de la plaine" - Mesure E3 | 9 sur 9

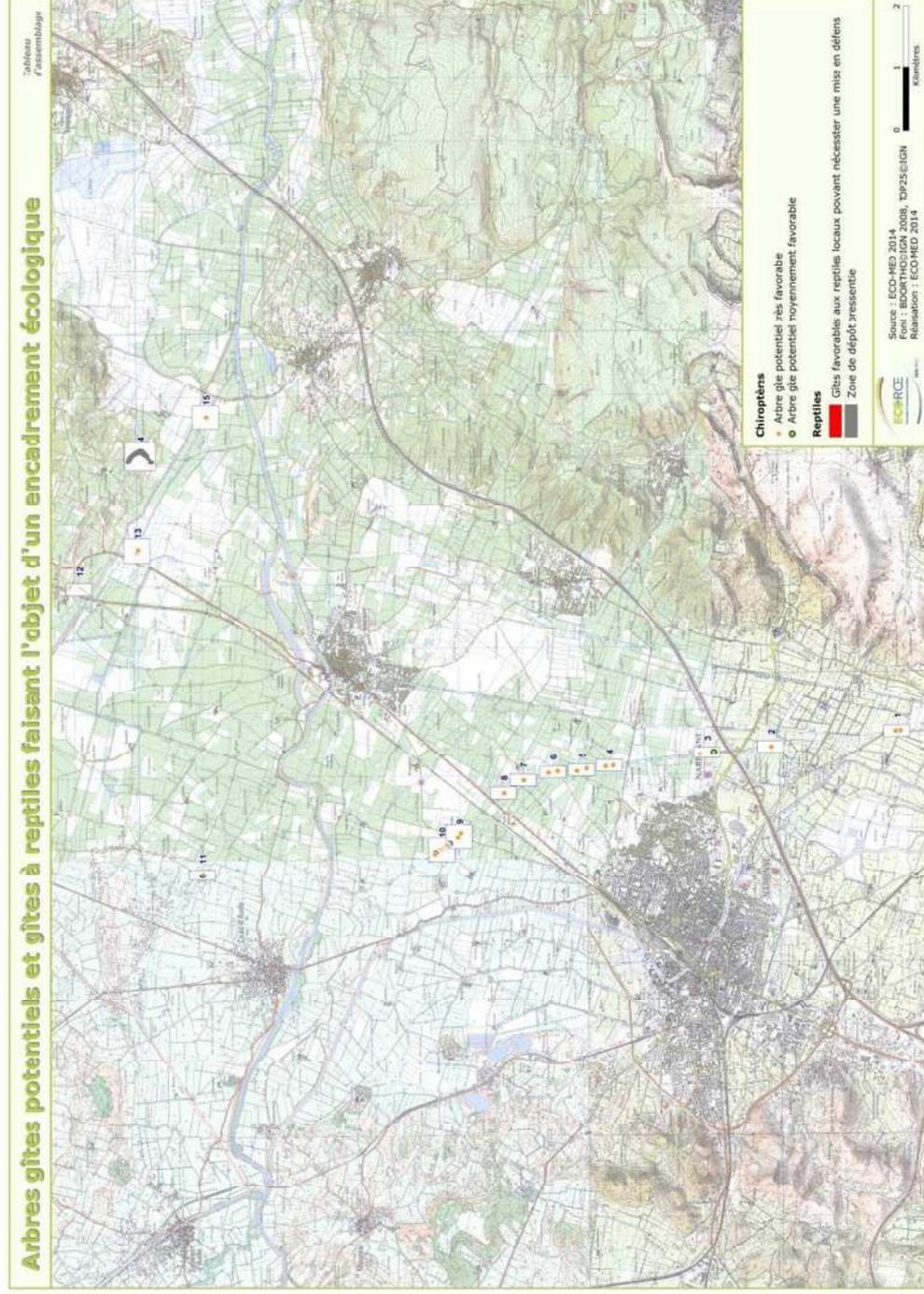


- Mesures E3 : Conservations d'arbres isoés et d'alignements d'arbres**
- Conservation d'un site dendification de Huppe fasciée
 - Conservation d'un site dendification de Rollier d'Europe
 - Conservation d'une zone à arbres gîtes potentiels
 - Zone d'étude



Source : C. SAVON - ECO-MED 2011
 Fond : TOP25©IGN
 Réalisation : SR - ECO-MED 2014

ANNEXE 8. LOCALISATION DES ARBRES GITES POTENTIELS A ABATTRE ET DES GITES A REPTILES FAISANT L'OBJET D'UN ENCADREMENT ECOLOGIQUE



Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

1 / 10



Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

2 / 10



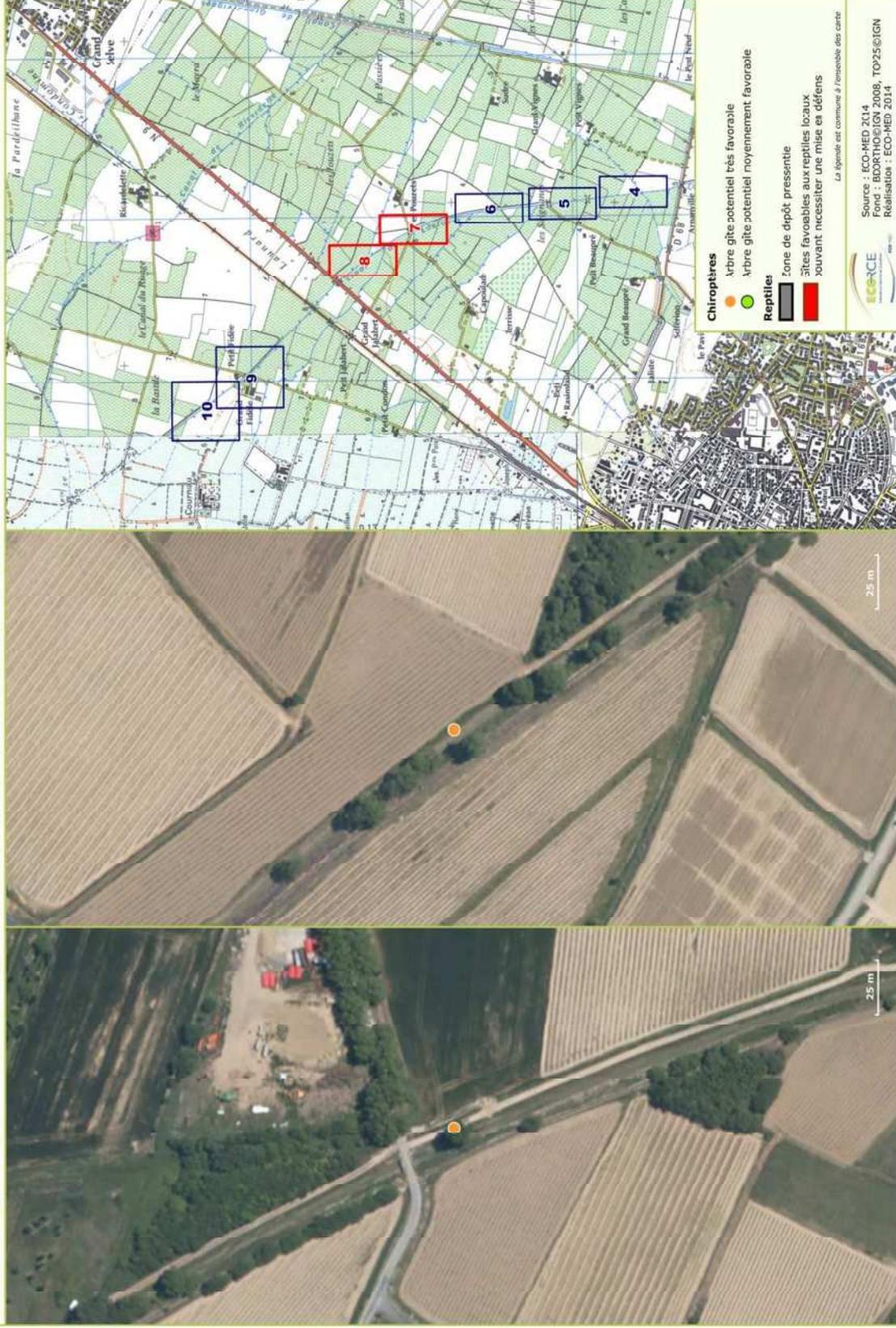
Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

3 / 10



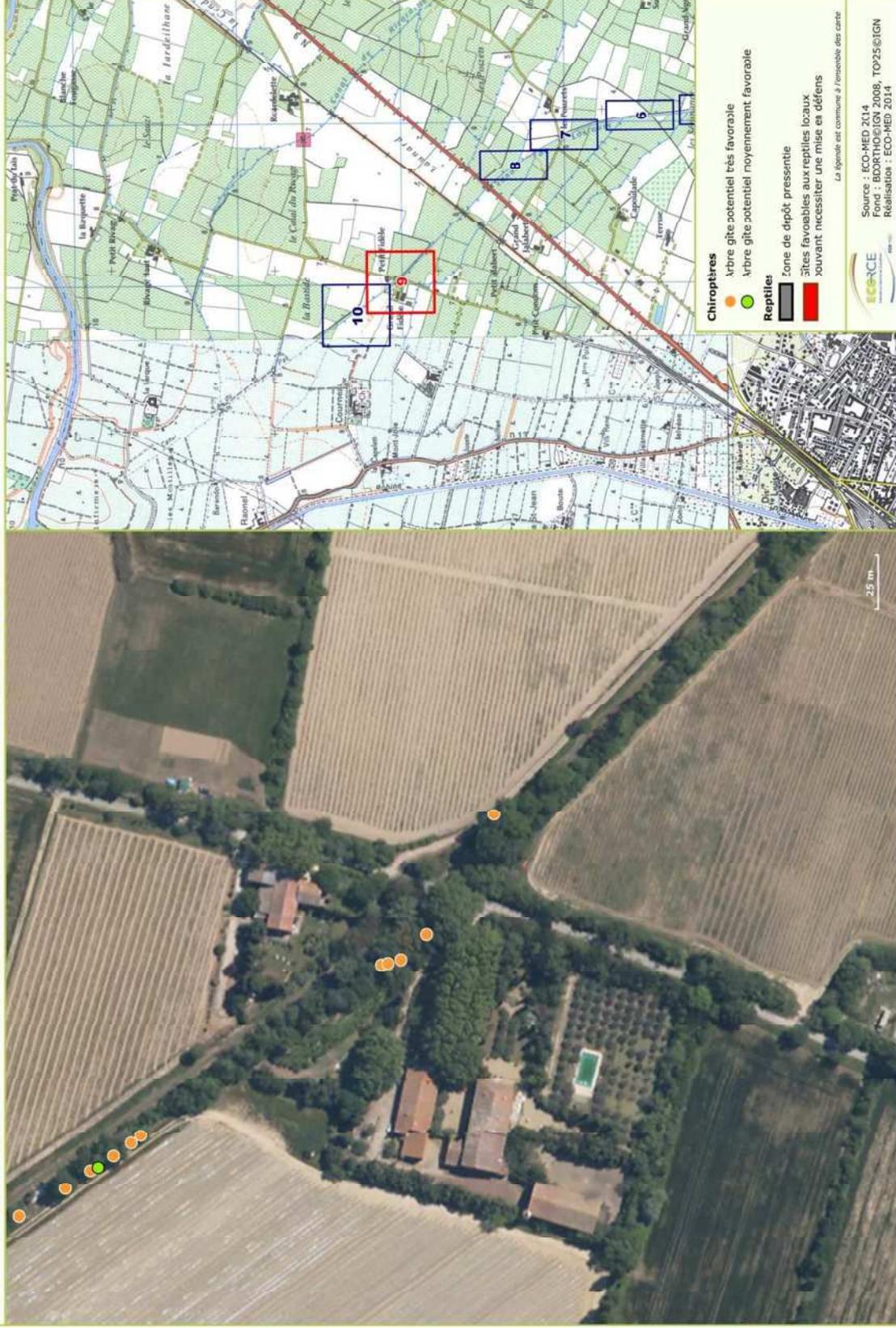
Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

4 / 10



Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

5 / 10



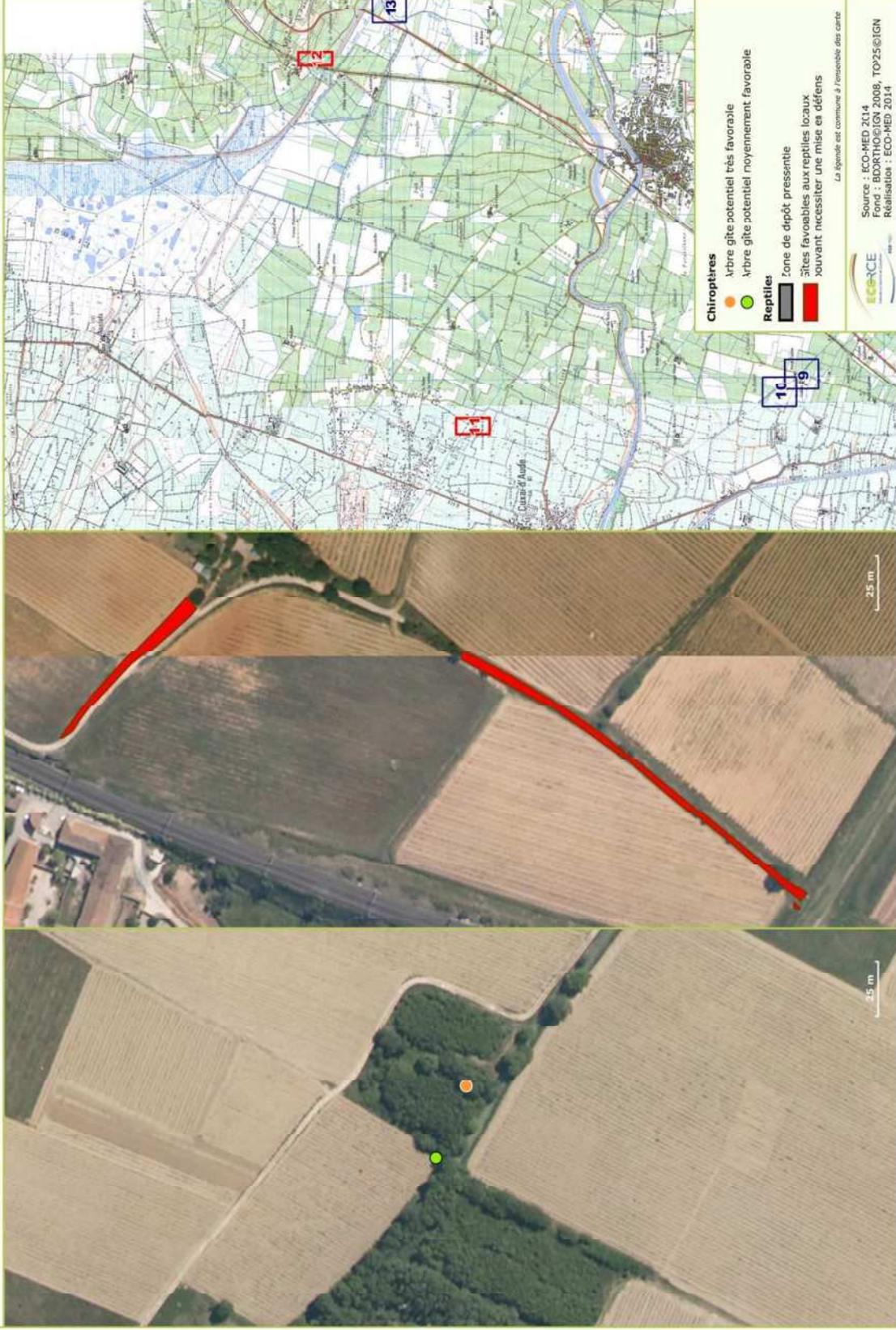
Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

6 / 10



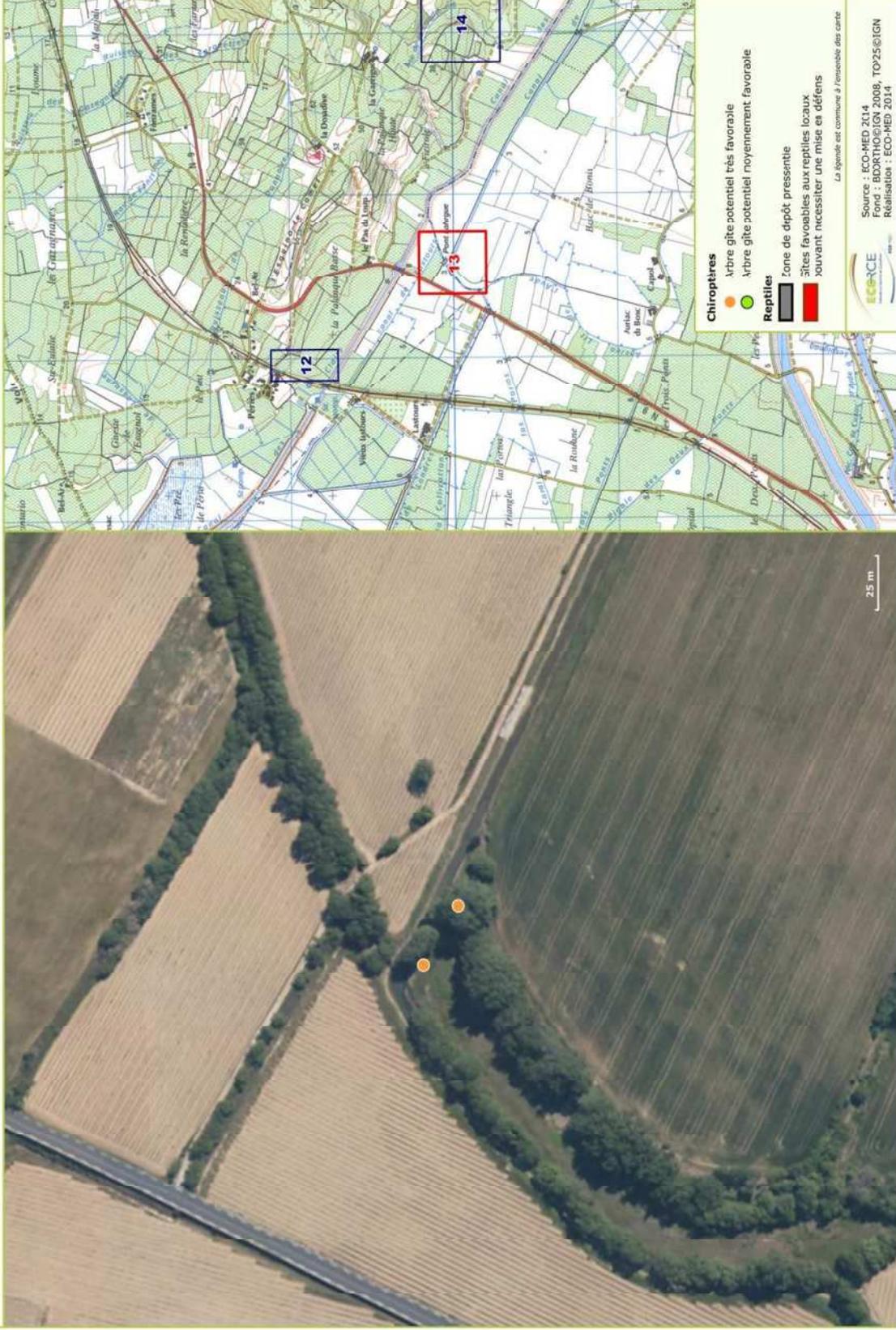
Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

7/10



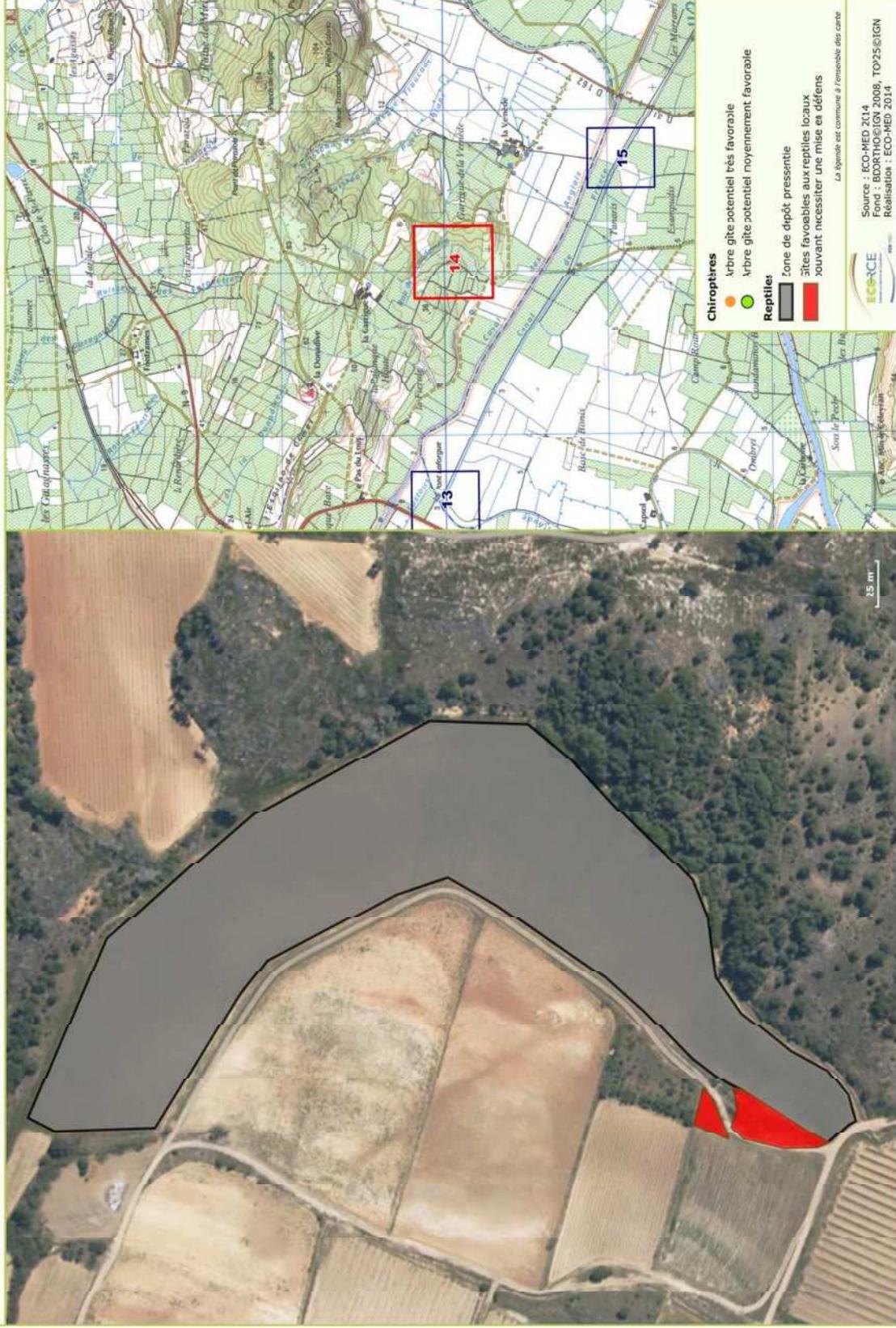
Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

8 / 10



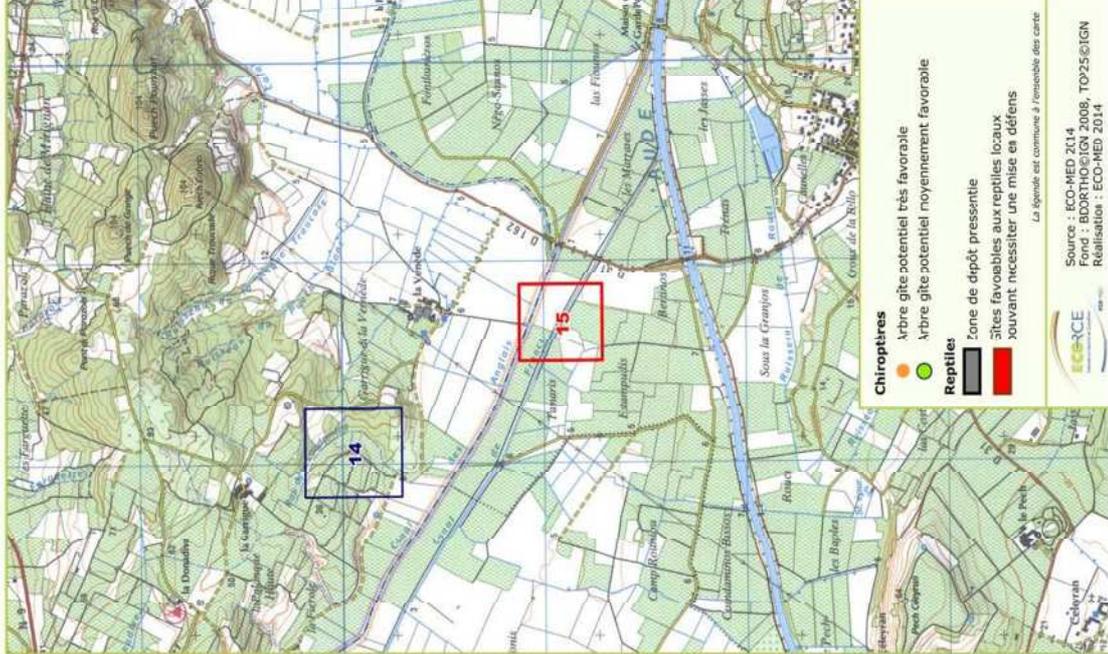
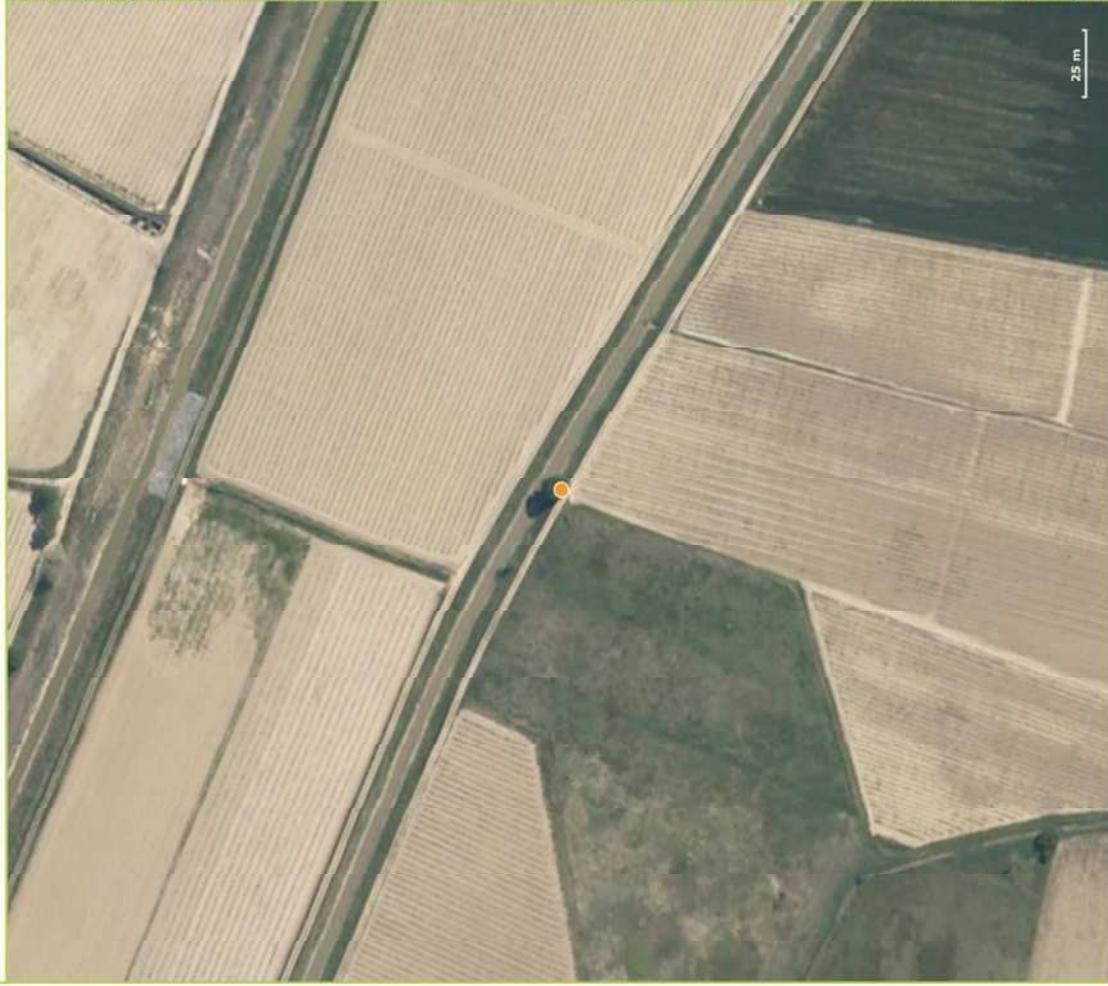
Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

9 / 10



Arbres gîtes potentiels et gîtes à reptiles faisant l'objet d'un encadrement écologique

10/10

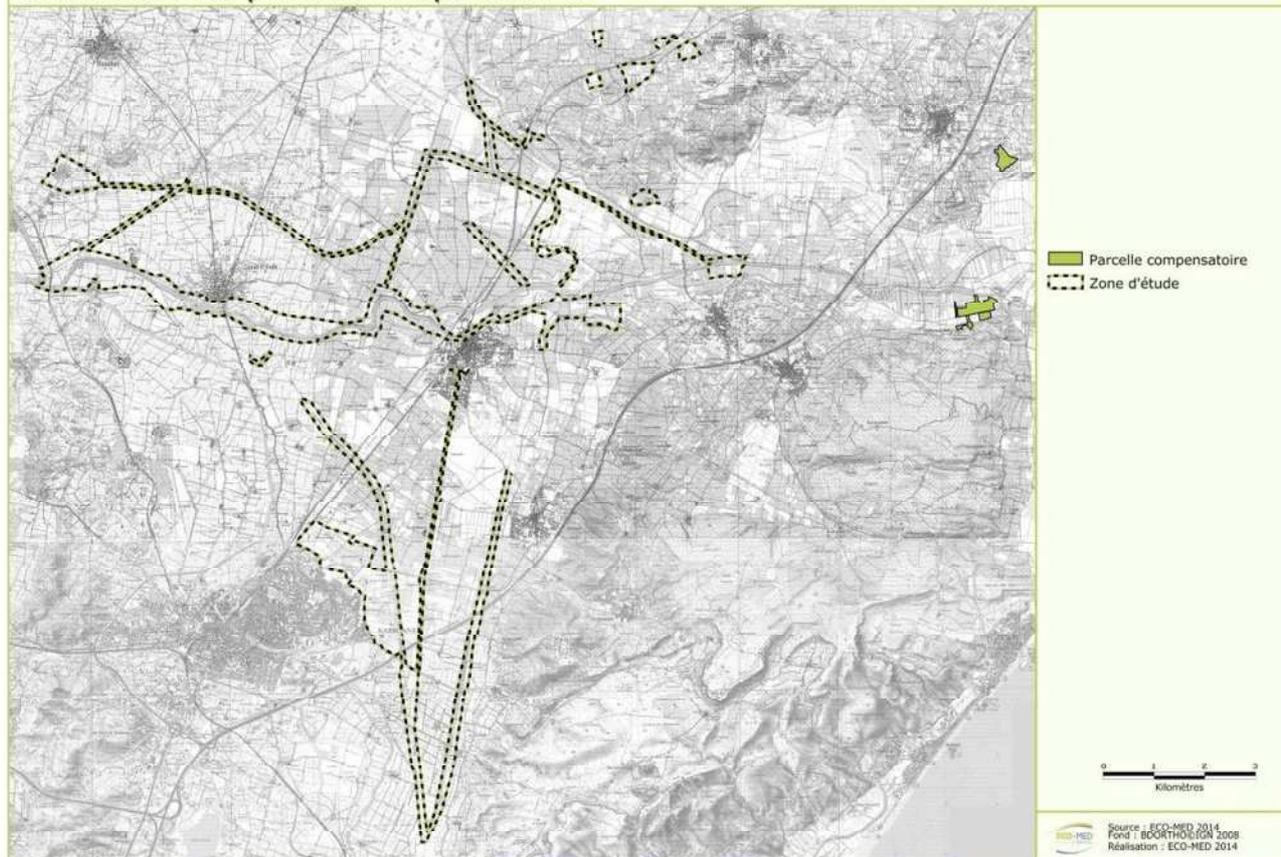


Arrêté de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées n°2015062-0002
Travaux prévus à l'action 4.6 « Ressuyage de la plaine de l'Aude » du plan d'actions et de
prévention des inondations du bassin de l'Aude

Annexe 3

Description détaillée des mesures compensatoires (37p)

Localisation des parcelles compensatoires



Carte 11 : Localisation des parcelles compensatoires retenues

9.2.2. Caractérisation des parcelles compensatoires

9.2.2.1. Caractérisation des parcelles compensatoires pour les espèces impactées dans le cadre des actions sur les fossés et canaux

Les parcelles situées au sein de la basse plaine de l'Aude, sur la commune de Fleury, sont composées d'une mosaïque de prairies de fauche, de pâtures mésophiles entrecoupées par quelques haies de Tamaris de France (*Tamarix gallica*).

Cet espace est traversé par le ruisseau du Bouquet dont la végétation est dominée par le Frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*) en association avec l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et des espèces du genre *Rubus* (*Rubus ulmifolius* et *Rubus caesius*). D'autres espèces se développent sur les berges de ce ruisseau comme notamment le Roseau (*Phragmites australis*), la baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*) ou encore le Liseron des haies (*Calystegia sepium*) et le Scirpe-jonc (*Scirpoides holoschoenus*). Ces canaux abritent potentiellement le Campagnol amphibie et la Diane. Précisons ici que la Diane est bien représentée à l'échelle de la Basse Plaine de l'Aude et notamment au niveau des bords d'Aude et des fossés et canaux qui drainent sa plaine alluviale.

Cet habitat est particulièrement obstrué par les ronces, le Frêne et surtout le Roseau ce qui limite fortement le développement d'une strate herbacée en marge riveraine et la pénétration de la lumière au sein même du fossé.



Aperçu du fossé traversant les parcelles de compensation

C. SAVON, 21/02/2014, Fleury (11)

Les prairies sont à dominance de graminées de bonne qualité fourragère telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), l'Avoine pubescente (*Avenula pubescens*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et la Fétuque roseau (*Festuca arundinacea*). Ces prairies sont situées dans des sols limoneux fertiles et bien alimentés par l'eau soit par remontée de nappe, soit par débordement du fleuve Aude.

Ces prairies sont fauchées une fois par an et pâturées à l'automne par des équins et ovins. La fauche a lieu en début du mois de juin ce qui peut causer des dommages non négligeables sur la faune. La fertilisation de ces prairies peut également occasionner une régression de leur richesse floristique au profit des espèces graminoides plus profitables pour le fourrage. Enfin, ces prairies sont largement colonisées par la Lippia (*Phylla nodiflora*) qui a un fort pouvoir recouvrant.

Ces prairies alternent avec des pâtures mésophiles et sont gérées en rotations régulières.



Aperçu des prairies de fauche des parcelles de compensation

C. SAVON, 21/02/2014, Fleury (11)

Il est à noter la présence de deux prairies abandonnées aujourd'hui largement colonisées par le Frêne oxyphylle, stade ultérieur d'évolution des prairies en contexte alluvial méditerranéen.



Aperçu d'une parcelle colonisée par le Frêne

C. SAVON, 21/02/2014, Fleury (11)

Enfin, il est à noter la présence de cultures annuelles (blé majoritairement) gérées de façon assez intensive. La végétation qui s'y développe est assez maigre et composée notamment du Mouron des oiseaux (*Stellaria media*), de la Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), de la Cardamine hirsute (*Cardamine hirsuta*), du Souci des champs (*Calendula arvensis*) ou encore de la Véronique de Perse (*Veronica persica*). Ces cultures ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue écologique.

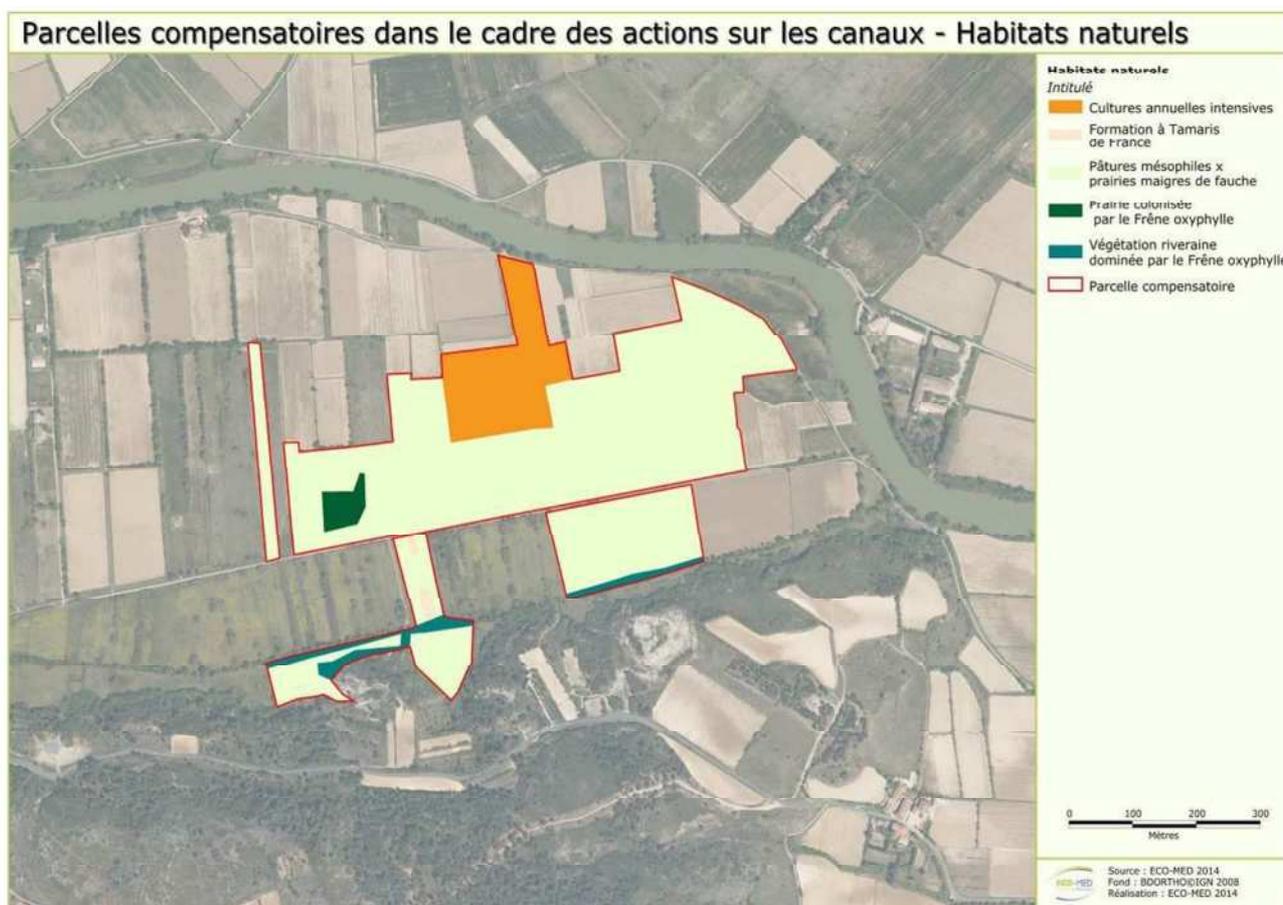
Du point de vue faunistique, il est important de noter que les parcelles compensatoires abritent la Grotte du Bouquet qui est un lieu de parturition pour des espèces de chiroptères comme notamment le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées. D'autres espèces de chiroptères y stationnent et notamment le Petit Murin, le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini.



Aperçu de l'entrée de la grotte du Bouquet

C. SAVON, 21/02/2014, Fleury (11)

En référence au DOCOB du site Natura 2000 de la « Basse Plaine de l’Aude », les habitats représentés au sein de la parcelle de compensation sont dans un mauvais état de conservation laissant donc des perspectives d’amélioration qui seront pris en compte dans le cadre de mesures compensatoires.



Carte 12 : Caractérisation des habitats naturels au sein des parcelles compensatoires retenues pour compenser les impacts des actions sur les fossés et canaux

9.2.2.2. Caractérisation des parcelles compensatoires pour les espèces impactées dans le cadre des zones de dépôts

Les parcelles de compensation situées au niveau du puech calcaire de Lespignan sont composées d’une mosaïque de milieux xérophiles associant des friches, des pelouses sèches, des garrigues et pinède à Pin d’Alep.

Les pelouses xériques présentent sans conteste le plus grand enjeu de conservation. Il s’agit de zones plus ou moins ouvertes avec une dominance d’herbacées et de chaméphytes (type Thym). La physionomie de ce milieu est souvent marquée par l’omniprésence du Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), espèce de graminée xérophile vivace et coloniale. Ces habitats sont d’une grande richesse floristique en thérophytes et géophytes méditerranéens. Parmi les espèces bien représentées, nous pouvons citer la présence de l’Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), de l’Iris des garrigues (*Iris lutescens*), de la Stéhéline douteuse (*Staehelina dubia*). Des espèces d’intérêt écologique certain y sont présentes et notamment l’Atractyle humble (*Atractylis humilis*) et le Buplèvre glauque (*Bupleurum semicompositum*).

En l’absence d’une gestion pastorale, ces habitats évoluent vers des garrigues à Chêne kermès (*Quercus coccifera*) puis vers la pinède à Pin d’Alep (*Pinus halepensis*). Le Pin d’Alep, véritable espèce pionnière, domine actuellement largement les boisements des parcelles

compensatoires. C'est, en effet, une essence héliophile qui s'installe dès l'abandon de l'usage des terres, et à condition que ces terres ne soient pas trop éloignées de semenciers.

Quelques friches post-culturelles assez anciennes sont également présentes avec une végétation constituée de la Psoralée à odeur de bitume (*Bituminaria bituminosa*), de la Carline en corymbe (*Carlina corymbosa*), du Fenouil (*Foeniculum vulgare*), de l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) ou encore de la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*).



Pelouse sèche colonisée par le Pin d'Alep

C. SAVON, 21/08/2013, Lespignan (34)



Pelouse sèche colonisée par le Chêne kermès

C. SAVON, 21/08/2013, Lespignan (34)

Les pelouses sèches abritent potentiellement la Magicienne dentelée et les friches la Zygène cendrée. Les pelouses sèches sont favorables à tout un cortège de reptiles comme notamment le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards ou encore le Psammodrome algire.

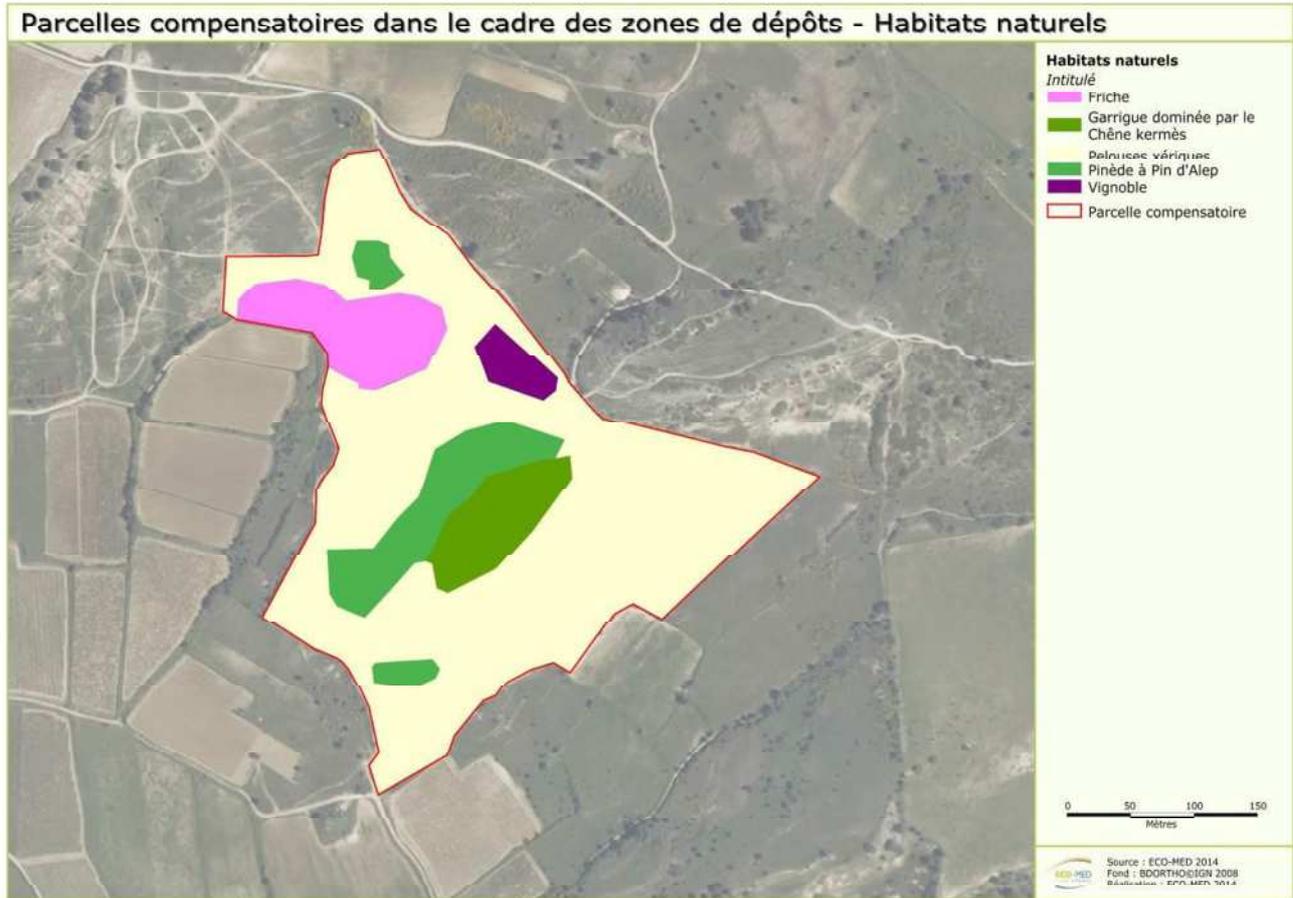
Quelques micro habitats pierreux présentent un potentiel intéressant d'accueil du Lézard ocellé en gîte.



Habitats pierreux favorables au Lézard ocellé

C. SAVON, 21/08/2013, Lespignan (34)

Selon le DOCOB du site « Collines d'Ensérune », l'état de conservation des habitats de pelouses est jugé moyen à défavorable. En cause la fermeture des milieux suite à l'arrêt des pratiques agricoles et notamment pastorales mais aussi à la plantation de pins.



Carte 13 : Caractérisation des habitats naturels au sein des parcelles compensatoires retenues pour compenser les impacts des zones de dépôts

9.3. MESURES DE COMPENSATION PROPOSÉES

9.3.1. Cahier des charges des mesures compensatoires

9.3.1.1. Cahier des charges des mesures pour les espèces impactées dans le cadre des actions sur les fossés et canaux

Plusieurs mesures de compensation sont proposées ci-après dans le but d'améliorer l'état de conservation des prairies et pâtures mésophiles des parcelles de compensation, d'augmenter le potentiel en termes de corridors de transit et enfin d'améliorer l'état de conservation d'un fossé aujourd'hui assez obstrué.

Ces mesures sont présentées ci-après au travers d'un cahier des charges détaillé qu'il conviendra de respecter dans le cadre de la mise en œuvre des mesures.

■ Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures

Les prairies présentent un intérêt reconnu dans la littérature scientifique pour la flore et la faune. Parmi ces prairies, les prairies de fauche jouent un rôle important et sont considérées comme le mode d'exploitation à privilégier dans un objectif de maximisation de la diversité spécifique (HANSSON *et al.*, 2000).

Néanmoins, la fauche peut avoir un effet dépressif sur la richesse spécifique d'une prairie. La date et l'intensité de la fauche constituent donc des éléments importants à prendre en compte afin de minimiser l'effet perturbateur sur la flore et la faune associées à ces prairies. La fertilisation de ces prairies (apport d'azote, phosphore et potassium) constitue aussi un élément perturbateur et contribue à une diminution de la richesse floristique avec notamment une régression ou une disparition d'espèces ne tolérant pas un apport trop important de matières nutritives (LEROUX *et al.*, 2008). Néanmoins, une utilisation raisonnée de la fertilisation organique peut être bénéfique aux oiseaux prairiaux en augmentant l'abondance et donc sans doute la disponibilité des invertébrés qui composent leur régime alimentaire (VICKERY *et al.*, 2001).

Cette mesure vise à améliorer les pratiques actuellement en cours sur les prairies de fauche qui constituent les parcelles de compensation.

Fiche opérationnelle mesure C1 : Gestion extensive des prairies de fauche et pâtures

Objectif principal	Gérer les prairies de fauche de façon à les rendre attractives à de nombreuses communautés végétales et animales
Espèce(s) ciblée(s)	Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, toutes espèces de chiroptères, Rollier d'Europe...
Résultats escomptés	Rendre les prairies attractives à de nombreuses communautés floristiques et invertébrées de façon à augmenter leur potentiel trophique pour des prédateurs secondaires comme les oiseaux et les chiroptères.
Actions et planning opérationnel	D'ores et déjà, il est bon de préciser ici que cette action s'inscrit pleinement dans le Document d'Objectifs du site Natura 2000 de la Basse Plaine de l'Aude (objectif opérationnel B.1 : Maintenir les milieux ouverts et la diversité des prairies en poursuivant et améliorant la gestion agropastorale et en mesurant ses effets sur les habitats). A ce titre, le DOCOB formule des recommandations qui ont été intégrées à la rédaction de cette fiche opérationnelle.

Dossier de saisine du CNPN – SM DA – Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude – Action 4.6 : Ressuyage de la plaine (réf. : 1411-EM-1584-RP-CNPN-AMG-SMDA-RessuyagePlaine-BPA11-6)

Avant de définir une action favorable à cet habitat particulier, il convient de le définir et d'en évaluer son fonctionnement et ses menaces.

Cet habitat se situe souvent en contexte alluvial plutôt frais, sur des terrains à nappe phréatique élevée. Cet habitat peut être irrigué, alimenté par surverse, pâturé ou traité en fauche.

Il est menacé par le retournement des prairies pour installer des cultures et par la fertilisation intensive qui favorise les graminées coloniales comme le Dactyle et le Fromental élevé.

Dans notre cas, les prairies sont soit fauchées (sur 10 ha), soit pâturées (sur 10 ha) par des équins avec rotation tous les 3 à 5 ans.

Des actions complémentaires peuvent néanmoins être envisagées afin d'améliorer ces prairies et augmenter leur potentiel trophique.

Parmi ces actions, nous pouvons citer :

- **Diversifier les essences lors des semis :**

Les prairies maigres de fauche sont des habitats avec une biomasse élevée dense riche en hémicryptophytes et géophytes et pauvres en thérophytes.

L'objectif est donc de diversifier au maximum les essences utilisées et d'en augmenter les espèces mellifères et les espèces qui seront consommées par des insectes phytophages (orthoptères notamment).

Les essences à privilégier :

Du point de vue des essences à privilégier pour le semis, quelques principes devront être respectés et notamment :

- Diversifier au maximum les essences utilisées (la diversité végétale va favoriser la diversité en invertébrés) ;
- Choisir des espèces localement présentes et donc adaptées aux conditions pédoclimatiques locales ;
- **Ne pas planter d'espèces invasives** comme les Ambrosies (*Ambrosia tenuifolia* et *Ambrosia trifida*). Les espèces des listes noires et grises établies par le Conservatoire Botanique Méditerranéen seront ainsi totalement écartées (<http://www.invmed.fr/>) ;

Parmi les espèces à utiliser, nous pouvons citer un mélange de graminées, de Fabacées et d'Apiacées et notamment :

En graminées :

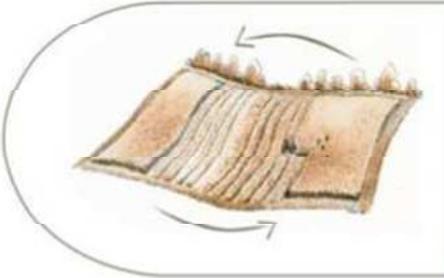
Le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), l'Avoine pubescente (*Avenula pubescens*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), le Trisetum jaunâtre (*Trisetum flavescens*) la Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), le Brome dressé (*Bromus erectus*), la Fétuque roseau (*Festuca arundinacea*).

Autres :

Le Lin bisannuel (*Linum bienne*), le Salsifis de printemps (*Tragopogon pratensis*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Renoncule rampante (*Ranunculus reptans*), le Lychnade fleur de coucou (*Silene flos cuculi*), le Knautie des champs (*Knautia arvensis*), la Petite Pimprenelle (*Sanguisorba minor*), la Bétoine (*Stachys officinalis*), la Brunelle (*Prunella vulgaris*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Cirse des champs (*Cirsium arvensis*), le Sainfoin cultivé (*Onobrychis vicifolia*), le Dorycnium herbacé (*Dorycnium herbaceum*).

- **Gestion extensive des prairies :**

Dans le cadre de la gestion, afin d'éviter que les peuplements floristiques ne se banalisent et s'orientent vers des cortèges denses de graminées, **la fertilisation devra être limitée.**

	<p>En prenant comme référence les mesures agro-environnementales issues du Plan de Développement Rural Hexagonal, la fertilisation devra impérativement être limitée à 125 unités/ha/an d'azote total, dont 60 unités d'azote minéral, épandus en 2 fois.</p> <p>Un pâturage extensif ovin en hiver (octobre à janvier – chargement de 8-12 brebis /ha) pourra contribuer à la fumure du sol et permettra de réduire les apports extérieurs.</p> <p>Aucun désherbage chimique ne devra être utilisé au sein des prairies. Le retournement des prairies permanentes sera également interdit.</p> <p>Du point de vue des prairies pâturées, de nombreuses études ont montré la nocivité de plusieurs molécules utilisées en tant que vermifuges et antibiotiques. Des précautions devront être prises et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les produits à large spectre d'action et notamment ceux de la famille des avermectines sont déconseillés. Il conviendra de privilégier des familles moins nocives comme la Moxidectine mais avec une utilisation limitée ; • procéder au confinement des animaux quelques jours après le traitement, soit en stabulation, soit dans des parcelles à faible valeur environnementale ; • effectuer les traitements en période hivernale, lorsque l'activité des insectes est ralentie. <p style="text-align: center;">- Exploitation des prairies :</p> <p>Il conviendra de procéder à une fauche la plus respectueuse possible pour éviter d'impacter trop fortement l'entomofaune et les espèces nichant ou utilisant la prairie (oiseaux, reptiles...).</p> <p>Les préconisations à respecter sont donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • adopter une fauche dite « sympa », du centre vers la périphérie permettant aux animaux de fuir et rejoindre des zones refuges ; <div data-bbox="986 965 1430 1323" style="text-align: center;">  <p>La fauche centrifuge, ou fauche sympa, facilite la fuite de la faune vers l'extérieur de la parcelle</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • pour l'ensemble de la parcelle, limiter la vitesse du tracteur (< 12 km/h) ; • ne pas faucher la nuit, la plupart des espèces y étant actives ; • retarder la fauche et commencer à partir de la mi-juin. Cette date correspond à la date validée par les services de l'Etat dans le cadre de la mise en œuvre de MAE-ter sur le site Natura 2000 de la Basse plaine de l'Aude. L'idéal serait une fauche à partir du 15 juillet mais en contexte méditerranéen, cela est difficile à tenir et compromet réellement la qualité du foin produit. <p>Au sein de ces prairies il conviendra de maintenir l'alternance entre fauche et pâturage avec une rotation tous les 2 à 3 ans.</p> <p>Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 25 années.</p>
<p>Suivi de la mesure</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la végétation et des invertébrés.
<p>Indicateurs de réussite</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un cortège entomologique et floristique diversifié ; - Utilisation des prairies par les espèces ciblées

Chiffrage estimatif	<p>Pour ce chiffrage estimatif, il convient de prendre comme référence les chiffrages des mesures agro-environnementales issus du Plan de Développement Rural Hexagonal.</p> <ul style="list-style-type: none">- Gestion extensive des prairies : <p>Selon la littérature, le coût de cette gestion avec comme référence 125 unités/ha/an s'élève à 119,00 €/ha (voir engagement unitaire HERBE_02).</p> <p>Nous partons ici d'une surface de 20 ha.</p> <ul style="list-style-type: none">- Exploitation des prairies : <p>Selon la littérature, le coût d'une fauche retardée s'élève à 179,00 €/ha (voir engagement unitaire HERBE_06).</p> <p>Nous partons ici d'une surface de 10 ha.</p>
--------------------------------	--

■ Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphylle

Les prairies abandonnées sont rapidement colonisées par le Frêne oxyphylle au sein de la Basse Plaine de l'Aude ce qui conduit inévitablement à un appauvrissement de la biodiversité.

La reconquête de ces prairies est à ce titre un objectif de conservation du site Natura 2000 de la basse plaine de l'Aude.

Au sein des parcelles compensatoires, une prairie est largement colonisée par le Frêne et à ce titre fera l'objet d'une reconquête pour y établir durablement une prairie de fauche gérée par la suite en accord avec le cahier des charges de la mesure C1 décrit précédemment.

Fiche opérationnelle mesure C2 : Reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne	
Objectif principal	Reconquérir une prairie aujourd'hui colonisée par le Frêne suite à l'arrêt des pratiques agricoles
Espèce(s) ciblée(s)	Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, toutes espèces de chiroptères, Rollier d'Europe...
Résultats escomptés	Reconquérir une prairie et ainsi augmenter le potentiel trophique de la zone de compensation pour de nombreuses espèces.
Actions et planning opérationnel	<p>D'ores et déjà, il est bon de préciser ici que cette action s'inscrit pleinement dans le Document d'Objectifs du site Natura 2000 de la Basse Plaine de l'Aude (action BPA_13 : entretien ou restauration mécanique des milieux ouverts). A ce titre, le DOCOB formule des recommandations qui ont été intégrées à la rédaction de cette fiche opérationnelle.</p> <p>Une partie de la parcelle de compensation est dans un stade préforestier dominé par <i>Fraxinus angustifolia</i>.</p> <p>L'arrêt du régime de perturbation par pâturage ou fauche fait tendre les prairies humides vers des stades à hautes herbes denses et floristiquement appauvris, de type mégaphorbiaie méso-eutrophe à Guimauve officinale, avant l'apparition de ligneux préforestiers. Ce sont surtout le Frêne à feuilles étroites (<i>Fraxinus angustifolia</i>), le Petit Orme (<i>Ulmus minor</i>), ainsi que les peupliers blancs et noirs (<i>Populus alba</i>, <i>P. nigra</i>), qui s'y installent.</p> <p>Afin de restaurer des habitats de prairies humides au sein de cette parcelle, des opérations sylvicoles doivent être envisagées au sein de ces espaces de façon à les rendre plus attractifs pour la flore et la faune.</p> <p>L'objectif de cette mesure est de créer des habitats diversifiés au sein de cette parcelle. Cette mesure fait l'objet d'une fiche opérationnelle ci-après.</p> <p>Au sein de la parcelle de compensation colonisée, la plupart des frênes seront coupés, notamment tous ceux situés en son centre. Certains spécimens pourront toutefois être conservés afin de garder des perchoirs pour les oiseaux, voire même à terme des sites de nidification potentiels.</p> <p>Cette opération sera menée selon l'organisation suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coupe d'arbres et abattage de certains végétaux ligneux : les arbres feront en préalable l'objet d'un marquage. La strate arbustive sera également gérée en prenant la précaution de laisser certains patchs arbustifs ; - Enlèvement et transfert des produits de coupe vers un lieu de stockage : il conviendra de choisir une technique de débardage qui soit la moins impactante possible sur le milieu (débardage équin par exemple). <p>Les travaux sylvicoles devront impérativement être effectués en période automnale et hivernale afin de générer le moins de perturbation possible sur la faune.</p> <p>Le retournement de la prairie sera interdit.</p> <p>Par la suite, cette parcelle sera gérée comme une prairie et selon le cahier des charges</p>

	<p>préconisé dans la fiche opérationnelle concernée.</p> <p>Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 25 années.</p>
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la végétation et des invertébrés.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un cortège entomologique et floristique diversifié ; - Utilisation des prairies par les espèces ciblées
Chiffage estimatif	<p>Pour ce chiffage estimatif, il convient de prendre comme référence les chiffres des mesures agro-environnementales issus du Plan de Développement Rural Hexagonal.</p> <p>Ainsi, l'engagement unitaire OUVERT01 (Ouverture d'un milieu en déprise) établit le coût de l'action mécanique à 188,59 €/ha, en considérant que le propriétaire ait le matériel adéquat pour engager cette action.</p> <p>L'action est à engager sur environ 1 ha.</p>

■ **Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies**

Les haies assurent de très nombreuses fonctions (fonctions écologiques, paysagères) et rendent des services importants (stabilisation de sols, filtration des substances polluantes, accueil d'auxiliaires de cultures...).

La Basse Plaine de l'Aude, à l'image de nombreux paysages agricoles français, ont subi une régression importante des linéaires de haies et avec elles leur biodiversité propre et les services rendus.

Les parcelles de compensation accueillent un linéaire de haies qui mérite d'être étoffé dans la perspective d'augmenter le linéaire de corridors arbustifs à arborer pour les chiroptères et de constituer des sites de nidification pour les oiseaux et des zones refuges pour certaines espèces.

Ce linéaire de haies sera d'autant plus intéressant car relié à la grotte du Bouquet qui accueille un bel essaim de reproduction de Grand Rhinolophe et la présence régulière du Murin à oreilles échancrées, du Petit Murin, du Murin de Capaccini et enfin du Minioptère de Schreibers.

Fiche opérationnelle mesure C3 : Implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies	
Objectif principal	Créer un réseau de continuités écologiques ralliant la Grotte du Bouquet à une partie de la basse plaine de l'Aude et au fleuve Aude
Espèce(s) ciblée(s)	Diane, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, toutes espèces de chiroptères.
Résultats escomptés	Créer un réseau de haies reliées entre elles et reliant la grotte du Bouquet (gîte) à des zones de chasse (prairies de fauche, pâtures et fleuve Aude).
Actions et planning opérationnel	<p>D'ores et déjà, il est bon de préciser ici que cette action s'inscrit pleinement dans le Document d'Objectifs du site Natura 2000 de la Basse Plaine de l'Aude (action BPA_18 : Maintenir ou augmenter le linéaire d'arbres ou les arbres isolés et les haies favorables à la nidification). A ce titre, le DOCOB formule des recommandations qui ont été intégrées à la rédaction de cette fiche opérationnelle.</p> <p>Les haies seront constituées d'un mélange d'espèces herbacées, d'arbustes et d'arbres afin d'attirer différents cortèges d'espèces.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Exemple de haie au sein de la Basse plaine de l'Aude</i></p> <p>Les essences à privilégier :</p> <p>Du point de vue des plantations, quelques principes devront être respectés et notamment :</p>

- Diversifier au maximum les essences utilisées (la diversité végétale va favoriser la diversité en invertébrés) ;
- Choisir des espèces localement présentes et donc adaptées aux conditions pédoclimatiques locales ;
- **Ne pas planter d'espèces invasives** comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Erable negundo (*Acer negundo*), l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*) ou encore le Buddleja (*Buddleja davidii*) et la Canne de Provence (*Arundo donax*). Les espèces des listes noires et grises établies par le Conservatoire Botanique Méditerranéen seront ainsi totalement écartées (<http://www.invmed.fr/>) ;

Les essences à privilégier sont donc :

- **Strate herbacée** : Scirpe à branche de Jonc (*Holoschoenus romanus*), Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*), la Laïche pendante (*Carex pendula*), la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), la Douce-amère (*Solanum dulcamara*), l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), la Gimauve officinale (*Althaea officinalis*), la Grande Ortie (*Urtica dioica*), la Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*) ou encore la Grande Prêle (*Equisetum telmateia*) ;



Saponaria officinalis



Althaea officinalis

- **Strate arbustive** : les ronces (*Rubus caesius* ; *Rubus ulmifolius*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Laurier sauce (*Lorus nobilis*), le Houblon (*Humulus lupulus*) ;
- **Strate arborée** : Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Orme champêtre (*Ulmus minor*).



Fraxinus angustifolia

Travail à effectuer :

La plantation des arbres et arbustes doit répondre à un certain cahier des charges afin d'optimiser son efficacité :

- préparer la zone susceptible d'accueillir la haie (creusement d'une tranchée sommaire et travail en profondeur sans retournement en gardant la terre arable en surface) ;

- préparer les plants en éliminant les racines abimées. Les racines pourront ensuite être pralinées (mélanger de l'eau avec des boues organiques de façon à favoriser leur croissance et leur protection) ;



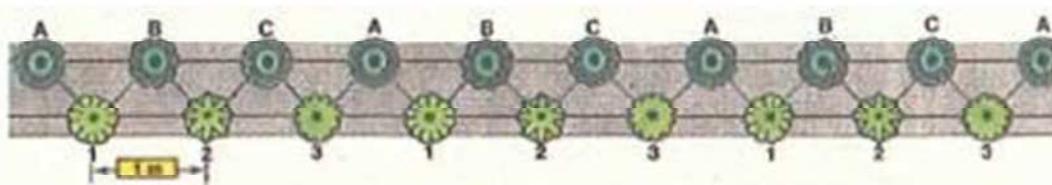
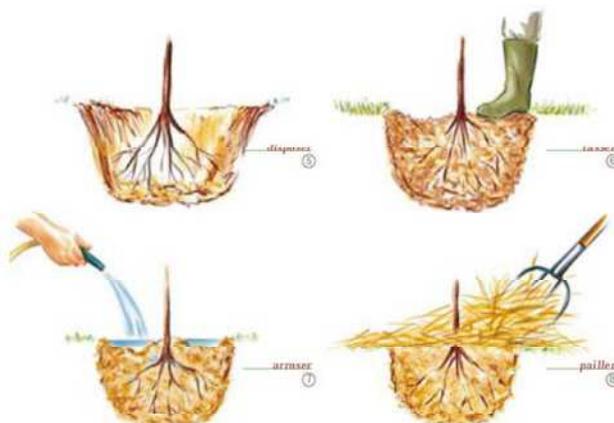
- “Praliner” les racines en les trempant dans un mélange de bouse de vache fraîche, de terre et d'eau (1/3 de chaque). Le mélange doit bien “coller” aux racines.

NB : il existe des pralins commerciaux.

Le pralinage permet: d'éviter le dessèchement des racines, il favorise l'adhérence entre les racines et la terre.

Source : PROM'HAIES Poitou-Charente

- planter les arbustes et les arbres à l'intérieur de la tranchée effectuée en diversifiant les essences et en choisissant des plants de 2 à 3 ans ;
- les plantations se feront à pied et en utilisant un paillage naturel pour limiter la concurrence herbacée (paillage de blé par exemple).



Exemple de plantation linéaire, chaque chiffre et chaque nombre correspondent à des arbres ou arbustes différents. (Source : « Des haies et des haies », CG de l'Isère, 1997).

- Un entretien sera nécessaire avec arrosage régulier dont la fréquence sera à définir en fonction de la santé des arbustes et arbres installés.

Période d'intervention :

Les travaux de plantation devront se faire en **période hivernale**. Cette période est d'autant plus favorable qu'elle est souvent pluvieuse permettant ainsi d'espérer une implantation efficace.

L'entretien sera répété autant que de besoin en fonction des besoins des essences plantées. Cet entretien devra être effectué avec un matériel faisant des coupes nettes.

	<p style="text-align: right;">Epareuse : passage annuel en pied de haie</p>    <p>Lamier à scies : fréquence de passage 4 à 8 ans - diamètre maxi : 18 cm</p> <p style="text-align: center;"><i>Exemple d'engins à utiliser : Source : ADEAS-CIVAM.</i></p> <p>Aucun traitement phytosanitaire ne sera toléré. Une fauche éventuelle de la végétation herbacée pourra être engagée et devra avoir lieu en période automnale (à partir d'octobre).</p> <p>Cet entretien sera mis en œuvre sur une durée de 25 années.</p>
<p>Suivi de la mesure</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la végétation au sein des haies ; - Mise en place d'un suivi chiroptérologique pour étudier l'utilisation du linéaire de haies implanté ; - Mise en place d'un suivi de la Diane.
<p>Indicateurs de réussite</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un linéaire de haies diversifié ; - Utilisation de ces linaires de haies par les chiroptères et la Diane ; - Présence des espèces ciblées.
<p>Chiffrage estimatif</p>	<p>Pour ce chiffrage, il convient de faire la distinction entre les opérations de création et les opérations d'entretien.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des haies : <p>Selon la littérature, le coût d'implantation d'une haie est compris entre 15 et 16 €/ml.</p> <p>Nous partons ici d'un linéaire à planter de l'ordre de 2 000.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entretien des haies : <p>Pour l'entretien des haies, nous pouvons prendre comme référence le Plan de Développement Rural Hexagonal (tome 4) et plus particulièrement les éléments intégrés à la mesure LINEA_01 « Entretien de haies localisées de manière pertinente ».</p> <p>Le coût estimé de l'entretien de ce type d'aménagement si l'agriculteur assure lui-même cet entretien s'élève à 0,86 €/ml/année.</p> <p>Nous pouvons partir ici sur environ 2 000 m de haie.</p>

■ Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité

Au même titre que les haies, les fossés assurent plusieurs fonctions :

- Maintien du patrimoine naturel en abritant une faune et une flore diversifiée et présentant souvent un enjeu de conservation comme avéré dans le cadre de cette étude ;
- Fonction hydraulique en maîtrisant l'écoulement des eaux ;
- Fonction épuratoire en servant de réceptacle des eaux de ruissellement des cultures et en les épurant grâce à la végétation et à son potentiel d'auto-épuration.

Un fossé traverse les parcelles de compensation et se trouve aujourd'hui particulièrement obstrué par la végétation (ronces, frênes, roseau...).

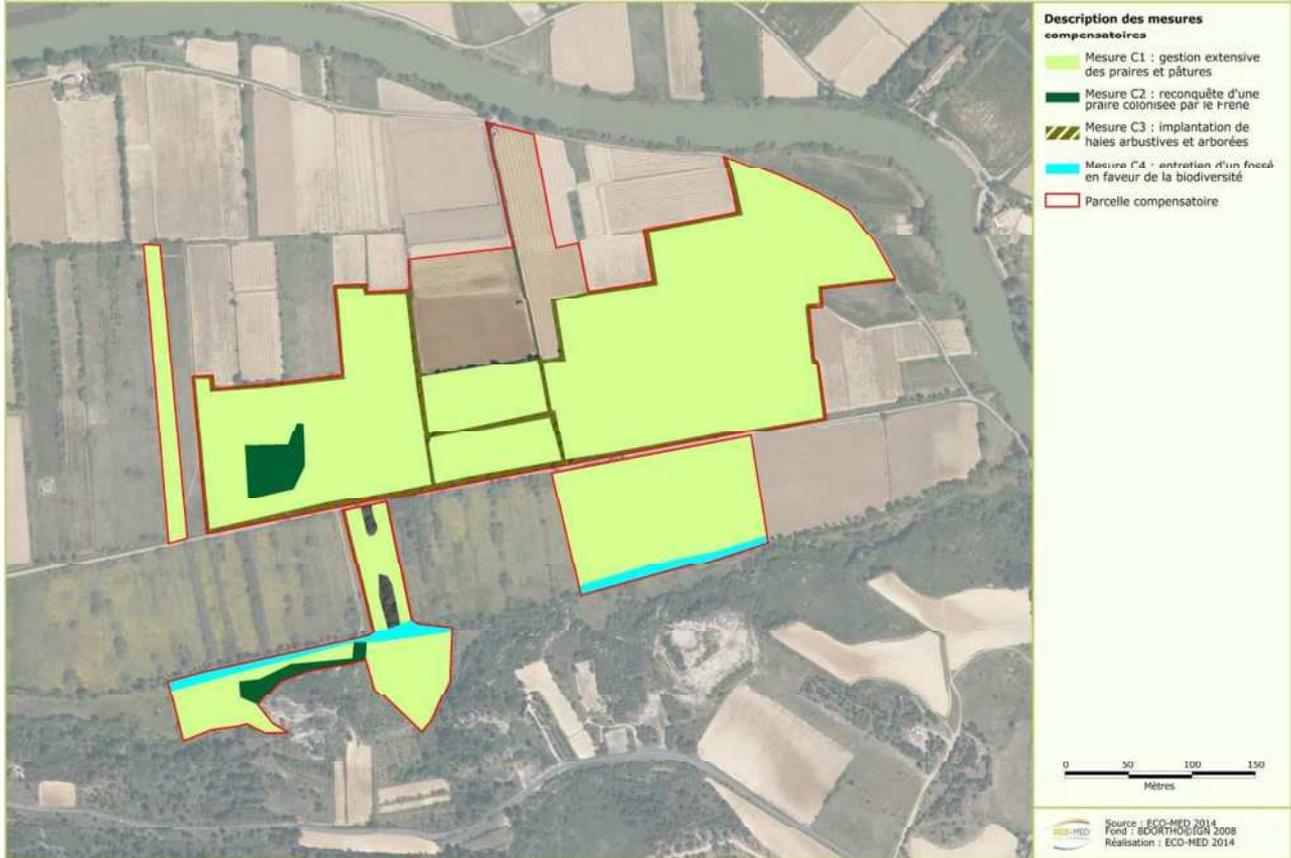
Des actions sont ainsi à envisager afin de restaurer et maintenir ce fossés dans un bon état de conservation et attractif pour certaines espèces comme notamment le Campagnol amphibie ou la Diane par exemple.

Un cahier des charges pour cette action compensatoire est proposé ci-après.

Fiche opérationnelle mesure C4 : Entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité	
Objectif principal	Restaurer un fossé attractif à la faune et à la flore
Espèce(s) ciblée(s)	Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, toutes espèces de chiroptères, Rollier d'Europe, Blongios nain, Diane, Campagnol amphibie, Couleuvre vipérine, amphibiens,...
Résultats escomptés	Améliorer l'attractivité du fossé en faveur de la faune et de la flore.
Actions et planning opérationnel	<p>Plusieurs actions peuvent ainsi être envisagées au sein du fossé à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une fauche de la végétation arbustive : <p>Cette fauche de la végétation permettra d'aérer l'habitat et restaurer des places herbeuses sur les berges du fossé. La végétation sera entretenue tous les 2 à 3 ans par une fauche à l'aide d'une faucheuse. Cette fauche sera effectuée en fin d'hiver de façon à ne pas impacter la faune et la flore locale. L'emploi de phytocides sera proscrit.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un curage éventuel si le fossé est trop comblé : <p>Le fossé dans l'état actuel est peut-être trop comblé ou il va se combler du fait des dépôts organiques provenant de la végétation hydrophytique et hélophytique. Un curage à sec sera peut-être à prévoir dont la fréquence sera à définir par un écologue. Ce curage sera fait de façon progressive tronçon par tronçon en étalant le travail sur plusieurs années de façon à permettre la recolonisation de la partie curée par les espèces du tronçon voisin. Ce curage devra être effectué en fin d'hiver. La couche superficielle contenant les graines des végétaux sera redéposée en fond de fossé.</p> <p>Le curage devra impérativement se faire à l'aide d'un matériel ne provoquant pas l'écrasement des berges.</p> <p>Enfin, les matériaux curés seront directement évacués et non déposés même temporairement sur la berge.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un ensemencement de certaines places herbeuses : <p>Quelques zones seront à ensemercer en utilisant des mélanges disponibles dans le commerce et dominés par des espèces mésophiles. La possibilité d'utiliser des banques de graines locales sera également étudiée.</p> <p>La densité de semis préconisée sera 20 gr/m². Préalablement au semis, une préparation du terrain par griffage sera effectuée. L'ensemencement se fera de préférence en</p>

	<p>automne afin que la période hivernale permette de lever la dormance des graines.</p> <p>Concernant la plante-hôte de la Diane, au regard de son écologie, il est probable qu'elle s'installe spontanément du fait notamment de la présence de l'espèce localement</p> <p>Parmi les principes à respecter pour cet ensemencement, il conviendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De diversifier au maximum les essences utilisées (la diversité végétale étant de nature à favoriser la diversité en invertébrés) ; - De ne pas implanter d'espèces invasives. Ainsi, les espèces des listes noires et grises établies par le Conservatoire Botanique Méditerranéen seront totalement à proscrire (http://www.invmed.fr/) ; - De choisir des essences localement présentes et adaptées aux conditions pédoclimatiques locales. <p>Parmi les espèces à utiliser, nous pouvons citer un mélange de graminées, de Fabacées et d'Apiacées. Les graminées auront ainsi pour objectif de stabiliser les talus avec leurs stolons et les autres essences pourront servir de plantes nourricières pour de nombreuses espèces d'invertébrés. Nous proposons ci-après l'utilisation des essences suivantes :</p> <p><u>En Poacées et Cypéracées :</u></p> <p>La Baldingère faux-roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>), l'Agrostide stolonifère (<i>Agrostis stolonifera</i>), la Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>), le Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), des Chiendents (<i>Elytrigia repens</i>, <i>Cynodon dactylon</i>), la Laïche pendante (<i>Carex pendula</i>), la Laïche faux-souchet (<i>Carex pseudocyperus</i>) ou encore la Laïche des rives (<i>Carex riparia</i>) et le Scirpe à brache de jonc (<i>Holoschoenus romanus</i>)</p> <p><u>Autres familles :</u></p> <p>Le Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>), la Douce-amère (<i>Solanum dulcamara</i>), l'Iris des marais (<i>Iris pseudocorus</i>), le Liseron des haies (<i>Calystegia sepium</i>), la Gimauve officinale (<i>Althaea officinalis</i>), la Grande Ortie (<i>Urtica dioica</i>), la Saponaire officinale (<i>Saponaria officinalis</i>), la Grande Prêle (<i>Equisetum telmateia</i>), la Grande Lysimaque (<i>Lysimachia vulgaris</i>) ou encore le Lycope (<i>Lycopus europaeus</i>) ou encore le Jonc fleuri (<i>Dutonus umbellatus</i>).</p> <p>Cette strate herbacée fera l'objet d'un entretien doux en fonction de son développement. Cet entretien ne nécessitera en aucun cas l'emploi de phytocides. Il sera effectué mécaniquement en utilisant des outils légers et adaptés au type de végétation. L'emploi d'une débroussailleuse à main semble la technique la plus appropriée.</p> <p>Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 25 années.</p>
<p>Suivi de la mesure</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la végétation et des invertébrés ; - Mise en place d'un suivi du Campagnol amphibie.
<p>Indicateurs de réussite</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un cortège entomologique et floristique diversifié ; - Présence du Campagnol amphibie ; - Présence des espèces ciblées.
<p>Chiffrage estimatif</p>	<p>Pour le chiffrage de cette mesure, nous pouvons prendre comme référence 15 €/ml en restauration, la première année et 5 €/ml en entretien sur les 24 années suivantes.</p> <p>Nous partons ici d'un linéaire à restaurer et entretenir de 400 m.</p>

Parcelles compensatoires dans le cadre des actions sur les canaux - Mesures



Carte 14 : Localisation des mesures compensatoires à engager pour compenser les impacts des travaux sur les fossés et canaux

9.3.1.2. Cahier des charges des mesures pour les espèces impactées dans le cadre des zones de dépôts

En fonction de l'état de conservation des habitats de pelouses sèches sur les collines de Lespignan, des actions visant à ouvrir les garrigues arbustives, à limiter le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep et à engager un entretien pastoral sont décrites ci-après.

Au regard du faible nombre de gîtes et amas de pierres, une mesure spécifique de création de gîtes et talus à reptiles est également abordée ci-après.

Ces mesures sont présentées ci-après au travers d'un cahier des charges détaillé qu'il conviendra de respecter dans le cadre de la mise en œuvre des mesures.

■ Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage

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

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

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

Le gyrobroyage est une technique qui a largement été éprouvée (programme, LIFE « Montselgues », LIFE « habitats et espèces des Gorges de l'Ardèche et leurs plateaux » et « Conservation de l'avifaune patrimoniale des Corbières orientales»). Cette technique se révèle d'une certaine efficacité sur le milieu mais il lui est souvent reproché son impact non négligeable sur la faune.

Dans tous les cas, ces deux actions devront être encadrées précisément et être couplées à une gestion pastorale afin d'entretenir les espaces définis (cf. mesure C6).

La fiche opérationnelle ci-après détaille l'opération d'ouverture de milieu par brûlage dirigé et gyrobroyage. Il conviendra de privilégier l'ouverture par brûlage dirigé. Si les autorisations n'étaient pas acquises, la technique du gyrobroyage pourra être utilisée.

Fiche opérationnelle mesure C5 : Restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage

Objectif principal	Restaurer un habitat ouvert grâce à la technique du brûlage dirigé ou du gyrobroyage
Espèce(s) ciblée(s)	Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Psammodrome algire, cortège local de reptiles, Magicienne dentelée, Zygène cendrée, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche méridionale, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Grand Murin...
Résultats escomptés	Restaurer des habitats ouverts favorables à la flore et à la faune à enjeu.

Techniques à utiliser :

Le brûlage dirigé est une technique largement abordée dans le document (SAVON *et al.*, 2010) issu du programme LIFE téléchargeable à l'adresse http://aude.lpo.fr/life-consavicor/images/Guide_pratique_LIFE_CONSAVICOR_BD_complet.pdf auquel il conviendra de se référer.

Le brûlage dirigé est une opération qui est à privilégier car elle est peu coûteuse, utilisable en terrain accidenté et permet de travailler sur de petites surfaces.

Néanmoins, il conviendra en amont de s'assurer de la possibilité d'effectuer ce brûlage auprès du SDIS car l'opération est cadrée du point de vue réglementaire.



Photo issue de SAVON *et al.*, 2010

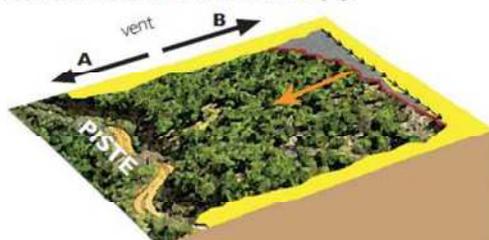
Travail à effectuer :

- **Programmation de l'opération** de brûlage dirigé (choix de la parcelle, prise de contact avec les acteurs du SDIS, mairie, chasseurs...);
- **Montage d'un dossier administratif** pour la délivrance de l'autorisation de brûlage dirigé.

Travail préparatoire :

- **Gyrobroyage des abords de la parcelle** afin de contenir le feu dans son enceinte ;
- Dans l'enceinte de la parcelle, **ménager quelques îlots de végétation** par gyrobroyage manuel autour (maintien d'îlots de végétation vieillissant, de quelques taches de garrigues) dans l'optique de diversifier les habitats ;
- **Mise en œuvre** de l'opération en fonction des conditions météorologiques (vent surtout) et de la pente.

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



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

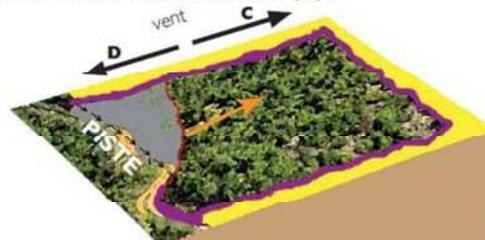


Schéma issu de SAVON *et al.*, 2010

Actions et
planning
opérationnel

Période d'intervention :

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

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

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

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

Les recommandations à formuler pour ces opérations de gyrobroyage sont :

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



Photo issue de SAVON et al., 2010

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



Photo issue du site Internet du LIFE « Montselgues »

Selon le CERPAM, il convient de choisir si possible la fin du printemps ou de l'automne afin d'assurer une repousse de la strate herbacée permettant une meilleure gestion pastorale de la parcelle (cf. mesure C6). Néanmoins, ces deux périodes sont particulièrement sensibles pour la faune et notamment pour l'herpétofaune.

Aussi, cette action de gyrobroyage devra privilégier l'hiver (novembre à février).

Période d'intervention :

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

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

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

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

	<p>Selon le CERPAM, il convient de choisir si possible la fin du printemps ou de l'automne afin d'assurer une repousse de la strate herbacée permettant une meilleure gestion pastorale de la parcelle (cf. mesure C6). Néanmoins, ces deux périodes sont particulièrement sensibles pour la faune et notamment pour l'herpétofaune.</p> <p>Aussi, cette action de gyrobroyage devra privilégier l'hiver (novembre à février).</p> <p><u>Période d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmation de l'opération de gyrobroyage avec le choix et le marquage des habitats à conserver par des écologues ; - Mise en place de l'opération de gyrobroyage en période hivernale ; - Extraction de la litière laissée suite au gyrobroyage. <p>En fonction de la cinétique d'évolution de la végétation, cette opération pourra être renouvelée.</p> <p>Cette opération sera répétée autant que de besoin en fonction de la cinétique de fermeture des habitats. Des actions ponctuelles tous les 5 ans se révéleront peut-être utiles en complément du pâturage.</p> <p>Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 25 ans.</p>
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi des invertébrés et notamment des orthoptères qui peuvent être de bons indicateurs (JAULIN, 2009) ; - Mise en place d'un suivi de la végétation ; - Mise en place d'un suivi ornithologique.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Colonisation d'un cortège d'espèces végétales de milieux ouverts ; - Présence d'un cortège d'insectes diversifié ; - Présence des espèces ciblées.
Chiffrage estimatif	<p>Pour cette mesure, nous nous baserons sur l'expérience menée dans le cadre du programme LIFE CONSAVICOR qui définit un chiffrage estimatif de 700 €/ha.</p> <p>Nous partons ici d'une surface d'environ 1 ha à restaurer.</p>

■ Mesure C6 : entretien des habitats ouverts par pastoralisme

Suite aux opérations d'ouverture du milieu, un entretien devra être envisagé afin de contenir la dynamique de la végétation arbustive et ainsi maintenir l'espace ouvert en faveur de la flore et de la faune.

Le meilleur entretien qui puisse être envisagé sur ces espaces est un entretien pastoral. Néanmoins, ce dernier est conditionné par la présence de troupeaux localement mais aussi par la valeur fourragère des espaces pâturés. Un troupeau d'ovins pâture déjà localement depuis quelques années.

Les effets de la gestion pastorale ont été étudiés sur plusieurs compartiments biologiques et ont démontré pleinement leur efficacité. Citons notamment comme exemples les expérimentations menées dans le massif des Corbières au travers du programme LIFE-nature « Conservation de l'Avifaune patrimoniale des Corbières orientales » et plus localement dans le cadre d'un programme LIFE « Habitats et espèces des Gorges de l'Ardèche et leurs plateaux »

Néanmoins, la gestion pastorale doit s'accompagner de certaines préconisations et demande surtout une organisation afin d'obtenir des résultats efficaces.

Cette technique de gestion/entretien des espaces naturels est détaillée ci-après au travers d'une fiche opérationnelle.

Fiche opérationnelle mesure C6 : Gestion/entretien des espaces ouverts par pastoralisme	
Objectif principal	Entretien des espaces ouverts par pastoralisme en vue de les maintenir attractifs à la faune et à la flore à enjeu
Espèce(s) ciblée(s)	Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Psammodrome algire, cortège local de reptiles, Magicienne dentelée, Zygène cendrée, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche méridionale, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Grand Murin...
Résultats escomptés	Réguler la dynamique évolutive des habitats naturels des parcelles compensatoires. Favoriser durablement l'installation d'espèces de milieux ouverts au sein des parcelles de compensation, dynamiser les espèces déjà présentes.
Actions et planning opérationnel	<p>Le déploiement pastoral au sein de la parcelle compensatoire doit s'organiser au travers de 4 actions complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réalisation d'un diagnostic pastoral ; - élaboration d'un plan de gestion pastorale ; - élaboration d'un calendrier de pâturage ; - contractualisation avec un éleveur. <p>Diagnostic pastoral :</p> <p>Le diagnostic pastoral est une expertise technique permettant d'analyser les atouts (valeur fourragère) mais aussi les contraintes (patrimonialité d'un habitat naturel) d'une zone de pâturage.</p> <p>Du point de vue de la valeur fourragère, celle-ci devra faire l'objet d'un diagnostic approfondi par des experts du SUAMME.</p> <p>Le diagnostic pastoral devra nous Informer sur la charge pastorale à appliquer en UGB/ha pour des ovins de race rustique (éventuellement caprins).</p> <p>Plan de gestion pastorale :</p> <p>Afin de cadrer réellement le déploiement pastoral sur les zones de compensation, un plan de gestion sera élaboré permettant ainsi de croiser les atouts et contraintes relevés dans le diagnostic pastoral et d'étudier la faisabilité d'un projet pastoral.</p> <p>Le plan de gestion pastoral devra renseigner le maître d'ouvrage/gestionnaire sur</p>

plusieurs points à savoir :

Le choix de la race :

Le choix de la race est crucial et ce à plusieurs points de vue. D'une part pour la sécurité du troupeau mais aussi afin de trouver un équilibre au pâturage qui permette réellement une efficacité sur le milieu naturel.

Pour les ovins, la Rouge du Roussillon, espèce originaire du Maghreb, ou la Lacaune viande, originaire des causses calcaires méridionaux, seront privilégiées. Pour la caprins, la chèvre provençale ou la chèvre du Rove, devront être privilégiées pour leur aptitude à pâturer des espaces méditerranéens arides.

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

Définition des unités de gestion pastorale :

Une fois le potentiel pastoral étudié et la race choisie, les **unités de gestion pastorale** seront clairement cartographiées. Elles permettront de recenser les zones cibles à restaurer où les enjeux sont les plus importants, les ressources alimentaires, les éléments d'inconfort du troupeau, les points d'attraction (chênaie, cultures...) et d'envisager les travaux préalables à mener (débroussaillage, élagage...).

Identification des conflits d'usage :

Le pastoralisme est parfois compliqué à remettre en place d'autant plus dans des zones délaissées depuis bien longtemps par les brebis. Des conflits d'usage peuvent émerger localement. **Dans le contexte des zones compensatoires, il semble que le pastoralisme pourra interférer négativement avec la chasse au gros gibier. Aussi, le pâturage privilégiera les périodes du 1^{er} février au 31 août, en dehors de la période de chasse.**

La conduite du troupeau :

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

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

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

Calendrier de pâturage :

Le calendrier de pâturage consiste à construire un planning prévisionnel de la conduite du troupeau servant de repère à l'éleveur.

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

Si une gestion pastorale ne peut être mise en place, une gestion mécanique devra être engagée afin de limiter le pouvoir de colonisation de la strate arbustive.

Afin de contenir cette dynamique d'expansion, l'utilisation du matériel manuel sera privilégiée (débroussailleuse à dos, tronçonneuse).



Exemple d'une action de régulation de la végétation de garrigue à l'aide d'une débroussailleuse à dos

Issu de SAVON *et al.*, 2010

Cette action d'entretien est à envisager tous les deux à trois ans en fonction de l'évolution de la végétation à la même période que l'action C1.

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

<p>Suivi de la mesure</p>	<p>Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens et opérations de restauration à renouveler ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi des orthoptères afin de mesurer l'évolution de la qualité alimentaire des espaces ouverts pour les oiseaux et les reptiles.
<p>Indicateurs de réussite</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une végétation ligneuse contenue (avec recouvrement d'environ 30 %) ; - Présence d'un cortège entomologique diversifié et abondant ; - Présence d'une avifaune de milieux ouverts et d'une herpétofaune diversifiée ; - Présence des espèces ciblées.
<p>Chiffrage estimatif</p>	<p>Il est difficile de chiffrer cette mesure sans en avoir au préalable discuté avec l'éleveur dans le but d'évaluer ses besoins.</p> <p>Nous partirons ici d'un chiffrage annuel estimatif de 1 000 €/an.</p>

■ Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep

Les parcelles de compensation sur Lespignan sont colonisées par le Pin d'Alep qui a tendance à recouvrir le milieu, à l'acidifier et à appauvrir les cortèges floristiques et faunistiques.

Afin de limiter le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep, une gestion doit être engagée. Cette gestion devra être la plus douce possible afin de limiter son empreinte sur le milieu naturel. Elle devra répondre au cahier des charges proposé ci-après.

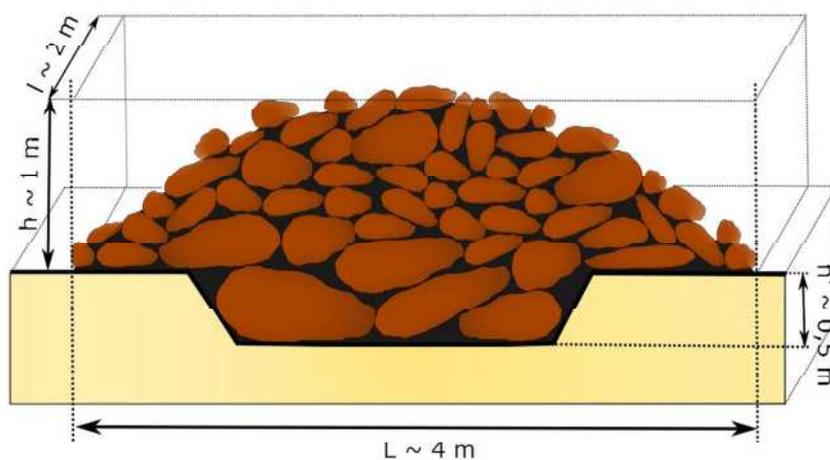
Fiche opérationnelle mesure C7 : Réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep	
Objectif principal	Réguler la cinétique de colonisation par le Pin d'Alep
Espèce(s) ciblée(s)	Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Psammodrome algire, cortège local de reptiles, Magicienne dentelée, Zygène cendrée, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche méridionale, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Grand Murin...
Résultats escomptés	Réguler la dynamique expansionniste du Pin d'Alep et ouvrir de nouveaux habitats favorables à la flore et à la faune locale.
Actions et planning opérationnel	<p>Cette action visant à limiter le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep devra être effectuée avec toutes les précautions nécessaires afin de limiter son effet sur le milieu naturel.</p> <p>Ainsi, les engins lourds, de type gyrobroyeur par exemple, seront évités. Le matériel manuel sera privilégié (débroussailleuse à dos, tronçonneuses).</p> <p>L'objectif de cette action n'est clairement pas de couper tous les pins d'Alep présents au sein de la parcelle compensatoire mais de limiter les pousses au travers d'actions ciblées. Les chênes seront impérativement conservés du fait de leur intérêt pour le pâturage par exemple mais aussi de leur intérêt écologique.</p> <p>Cette mesure devra impérativement faire l'objet d'un accompagnement écologique. Aussi, un écologue spécialisé dans la gestion des espaces naturels, sera mobilisé sur le terrain et procédera à un marquage des arbres à élaguer.</p> <p>Période d'intervention :</p> <p>Cette opération devra se faire en période hivernale et précéder la mise en gestion pastorale. Elle permettra par exemple de tracer le chemin afin de mettre en place les parcs utilisés pour le pâturage.</p> <p>L'opération sera menée la première année avec si nécessaire une reconduite de l'opération sur une période de 25 années.</p>
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens et opérations de restauration à renouveler ; - Mise en place d'un suivi des orthoptères afin de mesurer l'évolution de la qualité alimentaire des espaces ouverts pour les oiseaux et les reptiles.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une végétation ligneuse contenue (avec recouvrement d'environ 30 %) ; - Présence d'un cortège entomologique diversifié et abondant ; - Présence d'une avifaune de milieux ouverts et d'une herpétofaune diversifiée ; - Présence des espèces ciblées.
Chiffrage estimatif	Nous partirons ici d'un chiffrage estimatif de 1 000 €/ha la première année et 500 €/ha pour l'entretien.

■ Mesure C8 : mise en place de gîtes à reptiles

Cette mesure sera bénéfique à de nombreuses espèces de reptiles et plus particulièrement au Lézard ocellé. De nombreux retours d'expérience heureux attestent de l'intérêt de ce type d'aménagement à destination du Lézard ocellé. De plus, ce type d'aménagement présente également un intérêt pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront y trouver refuge. Cette mesure est pleinement complémentaire aux opérations d'ouverture et d'entretien de l'espace de garrigue (mesures C5 et C6). Ces gîtes devront d'ailleurs être localisés à proximité des espaces gérés afin d'en accroître leur efficacité. Ils ne devront en aucun cas impacter des espaces de pelouses sèches et être localisés par exemple en marge des friches ou en remplacement d'une jeune pinède.

Au sein de la parcelle de compensation, peu de gîtes favorables aux reptiles ont été recensés. Seuls quelques amas de blocs rocheux peuvent constituer des lieux privilégiés mais la fermeture des habitats limite sans doute le potentiel attractif des parcelles de compensation.

Fiche opérationnelle mesure C8 : Mise en place de gîtes à reptiles

Objectif principal	Réguler la cinétique de colonisation par le Pin d'Alep
Espèce(s) ciblée(s)	Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Psammodrome algire, cortège local de reptiles.
Résultats escomptés	Accroître l'intérêt des parcelles de compensation à destination des reptiles et amphibiens en augmentant le potentiel d'accueil de ces espaces par l'intermédiaire de l'implantation de gîtes artificiels.
Actions et planning opérationnel	<p>Concernant les modalités techniques de création de ces micro-habitats, elles devront respecter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>leur emplacements et leur dispositions</i> : éviter les secteurs de pelouses sèches (espèces végétales protégées) et privilégier les bordures de friches ou les jeunes pinèdes élaguées (mesure C7) ; - <i>leur dimensions approximatives (L x l x h)</i> : 4m x 2m x 1m, conformément au schéma ci-après ; <div style="text-align: center;">  </div> <p>Représentation schématique d'un « pierreier » en faveur du Lézard ocellé</p> <p>Source : ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>leur particularités de conception</i> : creusement au préalable d'un « trou » dans le sol d'environ 50 cm (superficie : 2 m x 2 m) de profondeur destiné à accueillir les pierres ou blocs rocheux les plus imposants (a minima de dimensions 40 cm x 40 cm x 40 cm) et dont la fonction est de favoriser la création de gîtes vitaux dits « primaires ». Ces derniers seront recouverts dans un second temps de pierres ou blocs rocheux à disposition de toutes tailles.

	<p>Cette opération sera accompagnée par un expert écologue chargé de définir précisément avec la maîtrise d'œuvre les emplacements <i>in situ</i> de ces structures et leur conception en bonne et due forme conformément aux modalités techniques décrites ci-avant.</p> <p>Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place 4 à 5 gîtes artificiels à reptiles conformément au schéma présenté ci-avant.</p> <p><u>Travail à effectuer :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - apport de matériaux meubles et de pierres assez grossières (ces matériaux pourront être issus des travaux de gyrobroyage) ; - disposition des éléments en respect du schéma théorique proposé précédemment ; - entretien hivernal tous les 2 ans par débroussaillage hivernal léger privilégiant des outils manuels de type débrousailleuse à dos. <p><u>Période d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de création et d'entretien des gîtes devront être effectués en période hivernale (novembre à février inclus) ; <p>L'entretien de ces talus sera à prévoir tous les deux à trois ans en fonction de leur altération éventuelle en période hivernale.</p>
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la fréquentation des gîtes par les reptiles et les amphibiens.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Présence et utilisation des gîtes artificiels par les reptiles et les amphibiens en phase terrestre.
Chiffrage estimatif	<p>Nous partirons ici d'un chiffrage estimatif de 2 000 €/gîte pour la création et 200 €/an pour l'entretien</p>

Parcelles compensatoires dans le cadre des zones de dépôts - Mesures



Carte 15 : Localisation des mesures compensatoires à engager pour compenser les impacts des zones de dépôts

9.3.2. Récapitulatif des espèces concernées par les mesures compensatoires

Les mesures compensatoires proposées ci-avant vont bénéficier à tout un cortège d'espèces protégées couvertes par la démarche de dérogation comme précisé dans le tableau ci-après.

Il est précisé dans le tableau ci-après les surfaces d'habitats d'espèces impactées dans le cadre du projet et également les surfaces de parcelles compensatoires qui seront profitables à chaque espèce.

A partir de ces éléments, nous pouvons évaluer les ratios de compensation. Dans notre cas d'étude, **les ratios de compensation sont en moyenne de 4 pour 1 soit pour 1 ha d'habitat d'espèce détruit, 4 ha seront profitables à l'espèce concernée.**

Nous pouvons donc penser que les mesures compensatoires sont suffisantes pour compenser les pertes écologiques qui seront occasionnées par l'action « Ressuyage de la plaine ».

Tableau 5 : Récapitulatif des espèces soumises à la demande de dérogation, des impacts résiduels et des mesures compensatoires proposées

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée
INSECTES	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,2 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	2,28 ha
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; · Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep. 	8,82 ha
	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhoamanthus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; · Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep. 	8,82 ha
	Péloдые ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; · Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep. 	8,82 ha
AMPHIBIENS	Grenouille de Perez (<i>Pelophylax perezii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (moins d'1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	0,58 ha (habitat de reproduction)
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (moins d'1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	0,58 ha (habitat de reproduction)
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (moins d'1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	0,58 ha (habitat de reproduction)
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (5,4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; · Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep ; · Mesure C8 : mise en place de gîtes à reptiles 	8,87 ha
REPTILES	Lézard ocellé (<i>Timon l. lepidus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (1,7 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; · Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep ; · Mesure C8 : mise en place de gîtes à reptiles 	8,87 ha
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (1,7 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; · Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep ; · Mesure C8 : mise en place de gîtes à reptiles 	8,87 ha

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée	
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 		8,87 ha	
	Psammodrome algire (<i>Psammodromus algerus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 		8,87 ha	
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola m. mauritanica</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 		8,87 ha	
	Lézard catalan (<i>Podarcis liolepis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 		8,87 ha	
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 		8,87 ha	
	Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 		8,87 ha	
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (1 ha). 		8,87 ha	
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Destruction d'individus ; · Perte d'habitats (0,7 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	0,58 ha	
	OISEAUX	Blongios nain (<i>Xobrychus minutus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	0,58 ha
		Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat de recherche alimentaire ; · Dérangement d'individus (<1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	-9,28 ha

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée
	Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; · Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep. 	8,82 ha
	Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat de recherche alimentaire (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; · Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep. 	27,52 ha
	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte de site de nidification ; · Perte d'habitat vital (< 1 ha) ; · Dérangement d'individus. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; · Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité ; · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme. 	28,13 ha
	Guépier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte de site de nidification ; · Perte d'habitat vital (50 ml) ; · Dérangement d'individus. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	29,89 ha
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte de site de nidification ; · Perte d'habitat vital (< 1 ha) ; · Dérangement d'individus. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; · Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité ; · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme. 	28,13 ha
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte de site de nidification ; · Perte d'habitat vital ; · Dérangement d'individus. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	0,58 ha
	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte de site de nidification ; · Perte d'habitat vital (< 1 ha) ; · Dérangement. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	0,58 ha

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat de recherche alimentaire (< 1 ha) ; · Dérangement d'individus. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	: 9,28 ha
	Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme. 	7,91 ha
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé 	: 9,31 ha
	Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme. 	27,22 ha
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme. 	27,22 ha
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat de recherche alimentaire (< 1 ha) ; · Dérangement d'individus. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	: 9,28 ha
	Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat de recherche alimentaire (< 1 ha) ; · Dérangement d'individus. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	: 9,28 ha
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	<ul style="list-style-type: none"> · Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> · Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; · Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; · Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; · Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme. 	27,22 ha

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée
MAMMIFERES	Loriot d'Europe (<i>Oriclus orolus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; - Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; - Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; - Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	21,06 ha
	Pic vert de Sharpe (<i>Picus viridis sharpei</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; - Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; - Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; - Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	21,06 ha
	Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; - Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastorale ; - Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep. 	8,82 ha
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 		21,06 ha
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; - Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; - Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; - Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	21,06 ha
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 		21,06 ha
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 		21,06 ha
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; - Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; - Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; - Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastorale ; 	27,22 ha	
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastorale ; 	27,22 ha	

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée
	Murin à oreilles échantonnées (<i>Myotis emarginatus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	21,06 ha
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 		1,75 ha
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	1,75 ha
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 		1,75 ha
	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de gîte (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme ; Mesure C7 : réguler le pouvoir colonisateur du Pin d'Alep. 	8,82 ha
	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Destruction d'individus ; Perte d'habitat vital (< 1 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	0,58 ha
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentoni</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies ; Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité. 	21,06 ha
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> Mesure C1 : gestion extensive des prairies de fauche et des pâtures ; Mesure C2 : reconquête d'une prairie colonisée par le Frêne oxyphyllé ; Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées en marge des prairies. 	29,88 ha
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 	<ul style="list-style-type: none"> Mesure C4 : entretien d'un fossé en faveur de la biodiversité ; Mesure C5 : restauration d'habitats ouverts par brûlage dirigé ou gyrobroyage ; Mesure C6 : entretien des habitats ouverts pas pastoralisme. 	29,88 ha

Compartiment considéré	Espèce	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesures de compensation	Surface d'habitat compensée
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 		29,88 ha
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 		29,88 ha
	Serotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse et de corridors de transit (4 ha). 		29,88 ha
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Destruction d'individus ; Perte d'habitat vital (4 ha). 		9,66 ha
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat vital (4 ha). 		9,66 ha

Espèces fortement potentielles

Espèces avérées

Arrêté de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées n°2015062-0002
Travaux prévus à l'action 4.6 « Ressuyage de la plaine de l'Aude » du plan d'actions et de
prévention des inondations du bassin de l'Aude

Annexe 4

Description détaillée des mesures d'accompagnement et de suivi (11p)

- **Encadrement après travaux.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement et de réduction. Un **compte rendu final** sera réalisé et transmis au pétitionnaire et conclura sur le respect ou l'irrespect des prescriptions renseignées dans l'Arrêté préfectoral d'autorisation.

5.4. MESURES DE SUIVI ÉCOLOGIQUE DU PROJET

Afin de mesurer les effets réels des travaux qui seront engagés dans le cadre de l'opération « Ressuyage de la plaine », un suivi des impacts sera mis en place sur des groupes indicateurs précis en relation avec la nature et l'intensité des impacts mais aussi en fonction des groupes biologiques impactés.

Nous proposons ainsi de ne pas étudier tous les groupes taxonomiques mais de privilégier certains groupes.

Comme pour l'analyse des impacts bruts, il convient de définir des indicateurs en fonction de la nature des travaux. Ainsi, nous proposons que le suivi concernant les opérations sur les fossés et les canaux privilégie les oiseaux, et notamment les oiseaux nichant au sein des arbres en berge, et la Diane. Concernant les zones de dépôts, nous proposons d'étudier la reconquête de la végétation et des invertébrés suite aux dépôts.

La durée du suivi proposé ci-après est estimée par rapport à la durée de l'impact pressenti. Ainsi, pour les canaux et fossés, nous considérons que l'impact sera à court terme, ce qui nous incite à planifier un suivi sur 2 années. Pour les zones de dépôts, l'impact se fera sentir à plus long terme nous incitant à planifier un suivi sur 5 années.

5.4.1. Suivi de l'avifaune nicheuse en marge des canaux et fossés de la Basse Plaine de l'Aude

L'objectif de ce suivi est d'évaluer le niveau de perturbation qu'auront occasionné les travaux sur l'avifaune reproductrice utilisant les boisements (ou arbres isolés) riverains aux fossés et canaux. Pour cela, un suivi de la nidification des oiseaux sera mis en place.

Il ciblera les espèces suivantes : Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Pie-grièche à poitrine rose, Pie-grièche à tête rousse, Milan noir, Gubernouche gris, Blongios nain et Bihoreau gris.

Ce suivi se basera sur l'état initial dressé dans le cadre de ce dossier de demande de dérogation et aura pour objectif de mesurer l'effectif nicheur de ces espèces au sein de la zone investiguée et concernée par les travaux.

Le suivi sera effectué selon un cheminement pédestre le long des canaux et fossés concernés par les travaux.

Il sera effectué aux périodes les plus favorables pour détecter ces espèces et devra être assuré par un ornithologue compétent.

Plusieurs passages dans la saison seront à envisager. Un premier par exemple pour les nicheurs précoces comme le Milan noir et un second pour les plus tardifs comme le Rollier d'Europe.

Ce suivi sera mis en place sur 2 années après la mise en œuvre des travaux. Il fera ensuite l'objet d'un compte-rendu final qui tentera d'évaluer le niveau de perturbation causé par les travaux.

5.4.2. Suivi de la reproduction de la Diane en marge des canaux et fossés de la Basse Plaine de l'Aude

Ce suivi sera mis en place aussi bien au niveau de la zone d'emprise des travaux qu'au niveau des talus afin de mesurer l'efficacité des opérations d'ensemencement et de transplantation.

Ce suivi sera basé sur un protocole de comptage des chenilles. Il s'agira de rechercher et compter systématiquement les chenilles en notant le temps passé à cette recherche par zone prospectée. Ce protocole permettra d'évaluer un indice d'observation par rapport au temps passé ainsi que la densité de chenilles par rapport à une superficie donnée.

Afin d'écartier des biais d'observation liés à des aléas météorologiques (ou autres) exceptionnels et pour obtenir des séries de données robustes, il convient de réaliser au **minimum 2 passages par campagne de suivi annuel.**

Ce suivi sera également mis en place sur 2 années après la mise en œuvre des travaux. Il fera ensuite l'objet d'un compte-rendu final qui évaluera l'impact causé par les travaux.

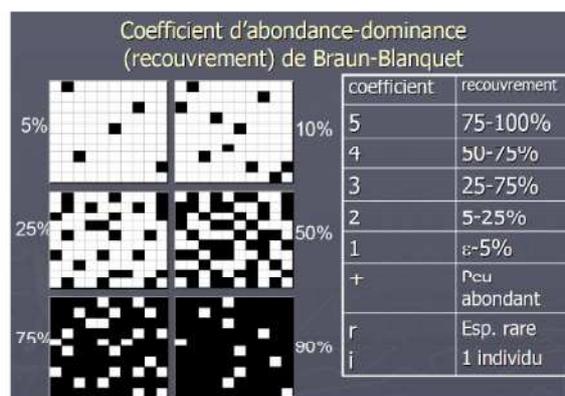
5.4.3. Suivi de la reconquête des zones de dépôts par la végétation

La flore est considérée comme un excellent descripteur de l'état de santé de l'environnement. L'espèce végétale est jugée comme le meilleur intégrateur de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsable de la répartition de la végétation (BEGUIN *et al.*, 1979).

La végétation est donc utilisée comme le reflet fidèle des conditions environnementales stationnelles. Elle en est l'expression synthétique (BEGUIN *et al.*, 1979 ; RAMEAU, 1985, 1987). De plus, la flore est un élément structurant l'ensemble de la biocénose et par conséquent du système écologique (DELPECH & GEHU, 1988). **Elle présente donc un intérêt certain afin de répondre à l'objectif de mesurer les effets d'un dépôt de matériaux sur le milieu naturel.**

Afin d'étudier la reconquête de la végétation au sein des zones de dépôts, des relevés phytosociologiques, suivant la méthode définie par Braun-Blanquet (1932), seront mis en place.

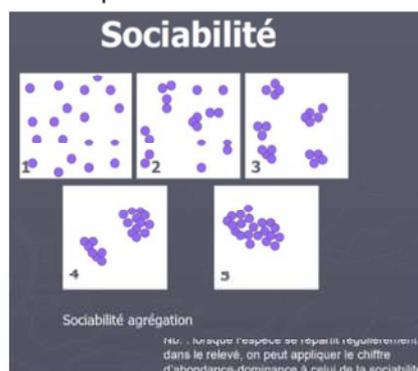
Pour chaque communauté végétale homogène, un relevé sera effectué, correspondant à un **inventaire de l'ensemble des espèces floristiques** présentes sur une surface déterminée en fonction de la physionomie de la végétation. Pour chaque espèce est attribué un coefficient « d'abondance/dominance » témoignant de l'abondance relative des espèces les unes par rapport aux autres. Ce coefficient varie de 1 individu à 100% de recouvrement :



Source : Gepv.univ.lille1.fr

De plus, un coefficient de « sociabilité » pourra être attribué à chaque espèce : ce dernier permet de prendre en considération la structure de la communauté végétale (organisation

dense, disparate, en réseau, etc.). Cet indice varie de 1 à 5 (cf. ci-dessous) en fonction de la répartition spatiale de l'espèce dans la placette d'échantillonnage.



Source : Gepv.univ.lille1.fr

Ainsi, il permet d'aborder objectivement la **dynamique observée ou potentielle des habitats** ainsi définie (effet de marge ou de colonisation de l'espace lié à l'organisation spatiale – donc la sociabilité – de la végétation).

Ces relevés sont effectués au sein de communautés végétales homogènes, au sein d'une **aire dite « minimale »**. Il s'agit de la surface pour laquelle la courbe logarithmique de la richesse spécifique végétale atteint un palier, c'est-à-dire la surface au-delà de laquelle l'inventaire n'apportera que peu d'information supplémentaire ; un inventaire floristique représentatif de la communauté échantillonnée nécessite donc *a minima* de prendre en compte cette surface : quelques cm² pour certains milieux rocheux, quelques m² pour une pelouse sèche, etc.

Une dizaine de placettes phytosociologiques devront être mises en place au sein des zones de dépôts afin de pouvoir par la suite établir des statistiques descriptives dont les biais seront limités (comparaison de moyennes, ANOVA à 1 facteur...). **Ces placettes seront géoréférencées et matérialisées sur le terrain afin de pouvoir aisément les retrouver lors des prochains inventaires.**

Afin de prendre en compte le maximum d'espèces floristiques vasculaires, **deux passages étalés dans le printemps**, devront être menés afin de prendre en compte la flore précoce et la flore tardive.

A partir des résultats des expertises botaniques de terrain, des paramètres descriptifs seront étudiés et comparés.

Ces paramètres seront notamment :

- **la richesse spécifique :**

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

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

Cet indicateur permettra d'évaluer le **taux de perturbation du milieu** suite aux dépôts de matériaux mais également la cinétique de cicatrisation du milieu.

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

Enfin, cette même analyse sera également menée pour les espèces dites banales afin de mesurer **l'effet des dépôts sur le degré de patrimonialité** des peuplements floristiques.

Un premier suivi sera mis en œuvre **avant l'implantation des dépôts** afin d'établir un état initial de la zone d'emprise. **Ensuite, un suivi de type T+1 ; T+3 et T+5 (avec bilan final) sera mené. Une zone témoin sera également prise en compte dans le cadre de ce suivi.**

Ce suivi nécessitera l'intervention d'un botaniste sur 3 journées par année de suivi comprenant 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction d'une note annuelle et 1 jour supplémentaire pour la note finale.

5.4.4. Suivi de la reconquête des zones de dépôts par les orthoptères

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

Une expertise des orthoptères est ainsi proposée afin d'étudier la réponse de ces bioindicateurs aux dépôts de matériaux.

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

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

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

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

- **la richesse spécifique :**

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces d'orthoptères différentes recensées sur chaque placette. Des comparaisons de moyennes pourront être menées entre les différents relevés annuels.

- **l'abondance :**

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

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

Les insectes, et plus particulièrement les orthoptères, constituant une ressource alimentaire importante pour les consommateurs secondaires (reptiles, oiseaux, mammifères), cet

indicateur d'abondance nous permettra également de mesurer l'impact des zones de dépôts sur la ressource alimentaire de ces consommateurs.

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

Au sein d'une même placette, le nombre et l'abondance des espèces dites banales seront mesurés. Ces indicateurs seront ainsi comparés permettant d'étudier **l'effet perturbateur** des zones de dépôts sur les orthoptères.

Un premier suivi sera mis en œuvre **avant les dépôts de matériaux** afin d'établir un état initial des zones d'emprise. **Ensuite, un suivi de type T+1 ; T+3 et T+5 (avec bilan final) sera mené. Une zone témoin sera également prise en compte dans le cadre de ce suivi.**

Ce suivi nécessitera l'intervention d'un entomologiste sur 3 journées par année de suivi comprenant 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction d'une note annuelle et 1 jour supplémentaire pour la note finale.

9.4. GARANTIE SUR LA PÉRENNITÉ DES MESURES

Les parcelles situées sur la commune de Fleury, en plaine de l'Aude, sont propriétés d'un propriétaire privé qui souhaite s'impliquer dans la démarche de compensation. Une visite de terrain a été organisée à ce titre afin de lui présenter la démarche, de visiter ces parcelles et d'étudier les pratiques culturales mises en œuvre à ce jour.

Une convention sera prochainement établie et signée avec ce propriétaire afin qu'il s'engage à mettre en œuvre ces mesures sur le long terme (25 ans).

Les parcelles situées sur la commune de Lespignan sont pour partie propriétés de la commune de Lespignan. **Ces parcelles (environ 3 ha) seront prochainement mises à disposition du maître d'ouvrage au travers d'un conventionnement.**

Les autres parcelles nécessitent toutefois une animation foncière afin d'identifier les propriétaires, de les rencontrer et d'évaluer leur volonté de vendre ou de mettre à disposition leur foncier pour la mise en œuvre de mesures compensatoires. **La sécurisation foncière de ces parcelles n'est donc pas acquise et la garantie sur la pérennité des mesures n'est pas non plus assurée.**

Le maître d'ouvrage s'engage toutefois sur un foncier de 35 ha et sur une durée de mise en œuvre des mesures compensatoires de 25 années.

9.5. SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES COMPENSATOIRES

Bien que l'efficacité des mesures compensatoires soit fortement pressentie, en lien notamment avec les retours bibliographiques à ce sujet, un **suivi** devra être mis en place afin de pouvoir s'en assurer réellement et, si besoin, pouvoir adapter le cahier des charges des mesures par exemple.

Le suivi doit permettre de mesurer l'évolution de l'état de conservation des éléments étudiés par rapport à un **état de référence**. Les bénéfices de la compensation apportés aux éléments étudiés correspondront à la différence entre un état objectif et l'état de référence.

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

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

Dans le cas présent, plusieurs groupes doivent être définis à savoir la flore, les invertébrés et les reptiles pour les parcelles sur Lespignan ainsi que la flore, le Campagnol amphibie, les chiroptères et les oiseaux pour les parcelles en plaine d'Aude.

Ainsi, plusieurs types de suivis sont proposés ci-après.

9.5.1. Suivi de la structure de la végétation (parcelle de Lespignan)

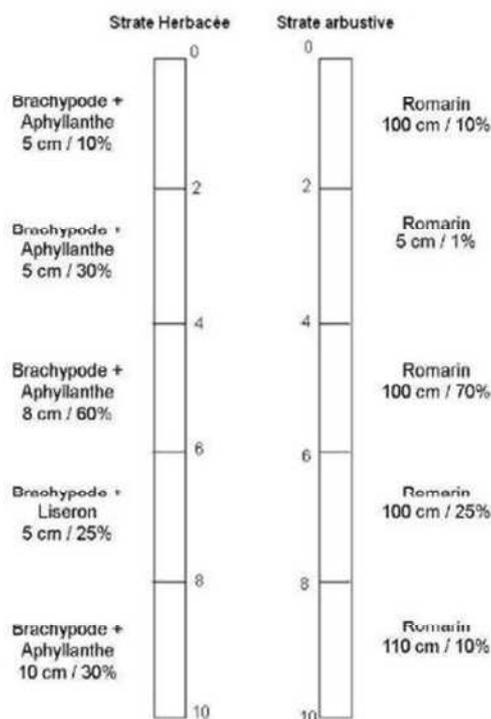
La structure de végétation est un élément majeur dans la répartition des espèces faunistiques qui vont bénéficier des actions compensatoires.

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

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

Nom Transect : T2 Parcelle 2 (Castel)

Date : 12 \ 12 \ 06



Exemple de résultat d'un transect de végétation

Le positionnement de ces transects sera judicieusement réfléchi avec le gestionnaire des parcelles de compensation.

Une dizaine de transects sera disposé au sein des parcelles de compensation. Ces transects seront géoréférencés et matérialisés sur le terrain.

Un premier suivi sera mis en œuvre avant toute action de gestion de l'espace servant ainsi d'état initial des parcelles compensatoires.

Ensuite, un suivi de type T+1 ; T+2 ; T+3 ; T+5 (avec bilan intermédiaire et adaptation éventuelle des mesures compensatoires) et enfin T+10 (bilan final) sera mené.

9.5.2. Suivi des orthoptères (parcelle de Lespignan)

Les orthoptères présentent de nombreuses espèces indicatrices de l'état de santé des milieux et de l'intégrité des écosystèmes terrestres (BOITIER, 2005).

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

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

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

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

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

- **la richesse spécifique :**

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

La comparaison de la richesse permettra ainsi de comparer les parcelles selon leur diversité et ce pour chaque année de suivi.

- **l'abondance :**

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

La comparaison de l'abondance permettra ainsi de comparer les inventaires d'une année sur l'autre du point de vue quantitatif.

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

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

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

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

La formule suivante pourra être appliquée :

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

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

Un premier suivi sera mis en œuvre avant toute action de gestion de l'espace servant ainsi d'état initial des parcelles compensatoires. Une zone témoin sera également définie.

Ensuite, un suivi de type T+1 ; T+2 ; T+3 ; T+5 (avec bilan intermédiaire et adaptation éventuelle des mesures compensatoires) et enfin T+10 (bilan final) sera mené.

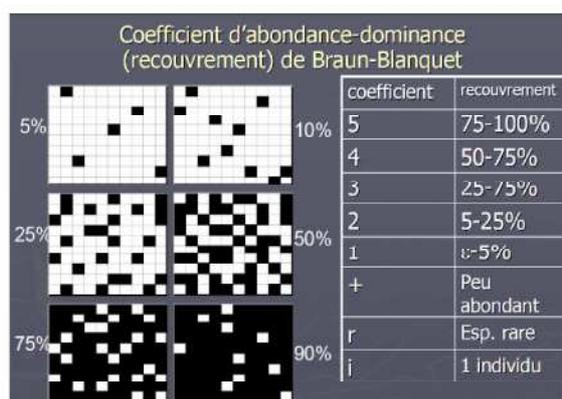
9.5.3. Suivi de la flore (parcelle de Fleury)

Ce suivi sera mis en place au niveau des prairies spécifiquement. Il aura pour objectif d'évaluer la qualité des prairies et leur évolution avec l'application des mesures compensatoires.

Le suivi de la végétation permettra de mesurer l'évolution des habitats naturels et de leur état de conservation à l'échelle des prairies de fauche.

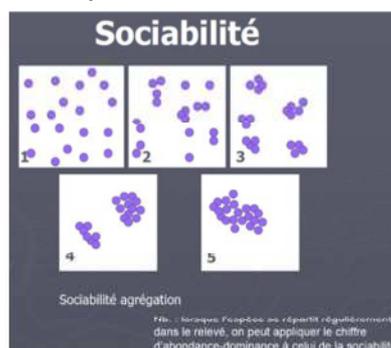
Ce suivi sera mis en place au travers de **placettes échantillon** qui seront placées en certains emplacements afin de mesurer précisément l'évolution du cortège floristique.

Pour chaque communauté végétale homogène, un relevé sera effectué, correspondant à un **inventaire de l'ensemble des espèces floristiques** présentes sur une surface déterminée en fonction de la physionomie de la végétation. Pour chaque espèce est attribué un coefficient « d'abondance/dominance » témoignant de l'abondance relative des espèces les unes par rapport aux autres. Ce coefficient varie de 1 individu à 100% de recouvrement :



Source : Gepv.univ.lille1.fr

De plus, un coefficient de « sociabilité » pourra être attribué à chaque espèce : ce dernier permet de prendre en considération la structure de la communauté végétale (organisation dense, disparate, en réseau, etc.). Cet indice varie de 1 à 5 (cf. ci-dessous) en fonction de la répartition spatiale de l'espèce dans la placette d'échantillonnage.



Source : Gepv.univ.lille1.fr

Un premier suivi sera mis en œuvre avant toute action de gestion de l'espace servant ainsi d'état initial des parcelles compensatoires. Une zone témoin sera définie à proximité.

Ensuite, un suivi de type T+1 ; T+2 ; T+3 ; T+5 (avec bilan intermédiaire et adaptation éventuelle des mesures compensatoires) et enfin T+10 (bilan final) sera mené.

9.5.4. Suivi de l'avifaune reproductrice (parcelle de Fleury)

Les oiseaux constituent d'excellents descripteurs de l'état de conservation des habitats. Ils seront donc de bons indicateurs de l'efficacité des mesures compensatoires.

Les oiseaux seront étudiés par l'intermédiaire d'un cheminement préalablement défini et ciblant tout particulièrement les haies nouvellement créées ainsi que le fossé.

Le cheminement devra impérativement être également géoréférencé afin d'être répliqué à l'identique lors de chaque suivi.

Les oiseaux devront être étudiés à l'aube et lors de bonnes conditions météorologiques.

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

- **la richesse spécifique :**

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces différentes recensées lors de chaque suivi.

La comparaison de la richesse permettra ainsi de comparer les années de suivi selon leur diversité.

- **l'abondance (nombre de couples) :**

L'abondance correspond à l'effectif total de couples recensés au sein des parcelles compensatoires.

La comparaison de l'abondance permettra ainsi de comparer les années de suivi du point de vue quantitatif.

Un premier suivi sera mis en œuvre avant toute action de gestion de l'espace servant ainsi d'état initial des parcelles compensatoires.

Ensuite, un suivi de type T+1 ; T+2 ; T+3 ; T+5 (avec bilan intermédiaire et adaptation éventuelle des mesures compensatoires) et enfin T+10 (bilan final) sera mené.

9.5.5. Suivi des mammifères (parcelle de Fleury)

Ce suivi ciblera aussi bien les mammifères terrestres et plus particulièrement le Campagnol amphibie que les chiroptères.

Le Campagnol amphibie fera l'objet d'une recherche d'indices de présence. A ce titre, les berges du fossé du Bouquet seront parcourues à la recherche d'indices de présence qui seront tous géoréférencés.

Afin de mesurer l'activité chiroptérologique de la zone d'étude, des sessions d'écoutes nocturnes, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons seront mise en place et permettront, après analyse des enregistrements, d'identifier les espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit au sein de la parcelle de compensation. L'inventaire acoustique sera adapté à la zone d'étude et comprendra des points d'écoutes et des transects.

Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu de type SM2 (Song Meter 2) et Anabat, permettra une estimation de la fréquentation d'une zone donnée par les chiroptères et permettra une identification spécifique complémentaire. Cette dernière approche permet une bonne approche quantitative.

Les données récoltées seront par la suite analysées par l'expert missionné.

Un premier suivi sera mis en œuvre avant toute action de gestion de l'espace servant ainsi d'état initial des parcelles compensatoires. Une zone témoin sera définie à proximité.

Ensuite, un suivi de type T+1 ; T+2 ; T+3 ; T+5 (avec bilan intermédiaire et adaptation éventuelle des mesures compensatoires) et enfin T+10 (bilan final) sera mené.