



PREFET DE L'AUDE

**ARRETE PREFECTORAL n° DREAL-BMC-2018-47-01
de dérogation, aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégée, dans
le cadre du projet de confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4
« retour à Aude » commune de Salles d'Aude (Aude) .**

Le Préfet de l'Aude
Chevalier de la Légion d'Honneur

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

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

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

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

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

Vu la demande de dérogation présentée le 28 septembre 2017 par le Syndicat mixte du delta de l'Aude (SMDA), relative au confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4 « retour à Aude » commune de Salles d'Aude (Aude)

Vu le dossier de saisine du CSRPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions concernant des espèces protégées, établi par ECOMED, et joint à la demande de dérogation du SDMA;

Vu l'avis favorable du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie en date du 18/12/2017 ;

Vu l'avis favorable sous conditions n° du CSRPN Occitanie en date du 22 janvier 2018 ;

Vu la consultation du public réalisée du 24 janvier 2018 au 8 février 2018, n'ayant donné lieu à aucune remarque ;

Considérant que la demande de dérogation concerne 27 espèces de la faune sauvage protégée sur la capture pour le transfert et la destruction de spécimens, ainsi que sur la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos de ces espèces animales ;

Considérant que le projet de confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4 « retour à Aude » vise à sécuriser la maîtrise des écoulements, en cas de crue débordante de l'Aude ;

Considérant qu'il n'existe pas d'autre solution 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 ces espèces protégées, telles qu'elles sont décrites dans le dossier de demande de dérogation, complétées ou précisées par les prescriptions suivantes ;

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

11-Identité du demandeur de la dérogation :

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

12-Nature du projet

Le projet s'inscrit dans une logique de confortement des berges de l'Aude, afin de contenir les phénomènes érosifs au droit des secteurs à enjeux que sont les exutoires du canal de France et du canal des Anglais.

13-Nature de la dérogation:

Est accordée, aux conditions détaillées ci-après, et sous réserve de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures prescrites dans cet arrêté, une dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées suivantes :

Reptiles (5 espèces)

- **Lézard catalan (Podarcis liolepis cebennensis):** altération de 0,3 ha d'habitats de repos et de reproduction, ainsi que la destruction potentielle de quelques individus (10 maximum) ;

- **Lézard vert occidental (*Lacerta b. bilineata*)** : altération de 0,3 ha d'habitats de repos et de reproduction, ainsi que la destruction potentielle de quelques individus (10 maximum) ;
- **Couleuvre de Montpellier (*Malpolon m. monspessulanus*)**: altération de 0,3 ha d'habitats de repos et de reproduction, ainsi que la destruction potentielle de quelques individus (5 maximum);
- **Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)**: altération de 0,3 ha d'habitats de repos et de reproduction, ainsi que la destruction potentielle de quelques individus (5 maximum);
- **Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*)**: altération de 0,3 ha d'habitats de repos et de reproduction ainsi que la destruction potentielle de quelques individus (5 maximum).

Oiseaux (11 espèces)

- **Alouette lulu (*Lullula arborea*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cineræ*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Mésange charbonnière (*Parus major*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Moineau domestique (*Passer domesticus*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum);
- **Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats de reproduction et perturbation de spécimens (10 individus maximum).

Les mammifères (11 espèces)

- **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;
- **Murin de capaccini (*Myotis capaccinii*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;
- **Grand murin (*Myotis myotis*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;
- **Petit Murin (*Myotis blythii*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;
- **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;
- **Pipistrelle pygmée (*Pipistrelle pygmaeus*)** : Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;
- **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;
- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)**: Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;
- **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** : Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (20 individus maximum) ;

- **Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*):** Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (5 individus maximum) ;
- **Genette commune (*Genetta genetta*) :** Destruction de 0,3 ha d'habitats d'alimentation et de transit et perturbation de spécimens (5 individus maximum).

La dérogation intègre également la capture d'individus coincés dans les emprises du chantier (dans le cadre d'opérations de sauvegarde) et leur transfert vers des habitats adaptés à l'écologie des espèces, selon des modalités adaptées à chaque espèce.

14-Période de validité :

La présente dérogation est accordée, à compter de la date de signature du présent arrêté et pendant toute la durée des travaux du projet de confortement des berges de l'Aude, au droit d'enjeux sur le site 4 « retour à Aude » sur la commune de Salles d'Aude (Aude).

Les mesures compensatoires sont mises en œuvre pour une période totale de 25 ans, à partir de leur démarrage.

15-Périmètre concerné par cette dérogation:

Cette dérogation concerne le périmètre du projet de confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4 « retour à Aude » commune de Salles d'Aude (Aude)
Le plan en annexe 1 donne la localisation de ce périmètre.

16-Engagements du bénéficiaire:

Le bénéficiaire est tenu de respecter les engagements présentés dans son dossier de demande de dérogation (repris en annexes du présent arrêté), à l'exception de ceux qui seraient incompatibles avec les prescriptions des articles du présent arrêté.

Article 2:

Mesures d'évitement et de réduction

Elles sont détaillées dans le dossier de dérogation en pages 86-93 et reprises en annexe 2 du présent arrêté de dérogation.

- **Mesure E1-Evitement d'un arbre support de la nidification historique de la Pie grièche à poitrine rose (cf p 86-87).**

En phase travaux, cet arbre assez proche de la zone de chantier devra être mis en défens pour éviter des blessures sur son tronc ou de ses racines principales.

- **Mesure E2- Abandon de la place de dépôt de la Vernède**

Afin d'éviter les impacts sur plusieurs espèces protégées, cette zone envisagée pour le stockage définitif des excédents de matériaux est abandonnée et les matériaux excédentaires résultant du projet seront évacués en déchetterie (cf p 86).

- **Mesure RI : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de la faune protégée fréquentant la zone d'emprise.**

Afin de réduire les impacts sur les spécimens, les gîtes avérés et potentiels situés sur l'emprise des travaux seront extraits, avant le démarrage du chantier et en dehors de la période de

léthargie des espèces ; ils seront disposés sur des secteurs périphériques de la zone du projet et hors secteurs de passage des engins. Cette opération sera réalisée par un expert en herpétologie. L'arrêté préfectoral au titre de la loi sur l'eau imposant que la partie sous fluviale soit traitée en septembre et celle hors d'eau en octobre, la défavorabilisation, les abattages d'arbres et le débroussaillage se seront soit entre le 15 mars et le 15 avril ou entre fin août et fin septembre (afin de tenir compte de la phénologie des reptiles, amphibiens, des chiroptères et pour éviter la période de reproduction des oiseaux).

Afin d'éviter l'installation d'espèces pionnières, les travaux devront se faire en continu, à partir de ces opérations.

- **Mesure R2. Utilisation de zones de stockage adaptées** (bennes ou conteneurs de grande taille) pour les matériaux grossiers (blocs rocheux, pierres, bois et branchages...), afin d'éviter les risques de destruction de spécimens d'espèces pionnières, en phase travaux.
- **Mesure R3. Réduction des risques de pollutions accidentelles** (selon les préconisations de l'arrêté loi sur l'eau).
- **Mesure Ec1 : Mise en défens des secteurs à enjeux écologiques notables.** Le système de balisage utilisé devra être bien visible des conducteurs d'engins et pérenne pendant toute la durée des travaux.
- **Mesure Ec2 : Encadrement écologique avant, pendant et après travaux .** Avant le démarrage du chantier, l'écologue externe recruté par le SMDA en charge de cette mission, devra sensibiliser les différents intervenants sur le chantier. Il devra s'assurer de la bonne mise en place et du maintien du balisage, ainsi que du respect des consignes et des mesures d'évitement et de réduction, tout au long de la phase du chantier. La périodicité des contrôles devra être adaptée aux opérations. Compte tenu de la faible surface de la zone des travaux, l'écologue devra être présent lors de la défavorabilisation du milieu, du débroussaillage et de la coupe des arbres et à minima une fois tous les 15 jours pour les autres travaux.

Tout dysfonctionnement constaté devra être signifié au maître d'ouvrage, qui avertira la DREAL dans les meilleurs délais en cas de difficulté avec les entreprises.

Les coordonnées de l'écologue et la date de démarrage du chantier devront être communiqués aux services de l'État, au moins 15 jours avant le début des travaux.

Article 3:

Mesures compensatoires

Afin de compenser les impacts résiduels sur les espèces de la faune protégée, objets de la dérogation et plus largement sur les milieux naturels, le SMDA met en œuvre les mesures compensatoires suivantes sur une surface de 0,26 ha, détaillées en annexe 3 et en pages 106-120 du dossier de demande de dérogation.

Les terrains de la compensation sont situés en continuité avec d'autres parcelles de compensation relatives au projet « digues et déversoirs » (cf carte p 107). Les parcelles AL157, AL148, AL152 et AL153 sur la commune de Fleury d'Aude seront acquises par le SMDA, dans un délai d'un an, afin d'y décliner les mesures compensatoires sur période totale de 25 ans.

La ripisylve y est actuellement peu développée et composée essentiellement d'Orme champêtre, mais aussi de canne de Provence. Elle est actuellement dégradée par l'activité agricole implantée jusqu'aux berges du fleuve. Le but de la compensation sera d'améliorer l'état de conservation du corridor écologique existant et de favoriser les gîtes à reptiles.

La gestion sera mise en place sur la totalité de cette surface, après réalisation d'un état initial. Elle comportera à minima les actions suivantes :

- **mesure C1 : Veille et lutte contre toutes les espèces envahissantes présentes sur ces parcelles et notamment la Canne de Provence (cf p 111-112) ; les méthodes de lutte contre ces espèces devront être adaptées à la sensibilité des milieux. Les espèces traitées devront être évacuées en centre spécialisé.**
- **mesure C2 : Restauration et entretien de la ripisylve en bordure de l'Aude (cf p 112-115), par création de fascines, plantation d'arbres et d'arbustes et de boutures de saule. Les espèces utilisées devront être autochtones et d'origine locale. La périodicité et les modalités des entretiens viseront l'obtention d'une ripisylve diversifiée dans sa composition et sa structure, afin de bien stabiliser les berges et constituer un corridor écologique fonctionnel pour les espèces animales (odonates, reptiles, oiseaux et chiroptères notamment).**
- **mesure C3 : Création de 3 gîtes en faveur de l'herpétofaune (cf p 116-117) sur les parcelles de compensation). Ces gîtes seront réalisés en présence d'un herpétologue et devront offrir suffisamment d'inertie thermique pour les reptiles. Ils seront entretenus en moyenne tous les 3 ans afin de garder des caractéristiques favorables aux reptiles. Il en sera de même pour la végétation des parcelles compensatoires (hors ripisylve) qui devront rester assez ouvertes pour la faune reptilienne.**

Article 4 :

Mesures de suivi

Afin de juger la pertinence et l'efficacité des mesures compensatoires mises en œuvre, différents suivis seront mis en place. Ils sont détaillés en annexe 4 du présent arrêté de dérogation et sont extraits des 122-125 du dossier de demande de dérogation.

Sur la zone du projet

Les suivis de la reconquête de la zone d'emprise des travaux et des mesures compensatoires devront être réalisés par des naturalistes spécialistes des différents groupes taxonomiques, selon des protocoles validés.

Au sein de la zone d'emprise des travaux, les suivis concerneront la reconquête végétale (cf p 122-123), via la mise en place de 6 placettes phytosociologiques. Deux suivis annuels seront effectués les années T0, puis tous les ans pendant 5 ans et les années T+10 et T+15.

Sur les parcelles compensatoires :

- **Suivi de la flore sur l'ensemble du linéaire des mesures compensatoires, à raison de 2 passages par an (en avril-mai et juin-juillet), afin de prendre en compte les espèces précoces et tardives mais aussi les espèces envahissantes. Les suivis caractériseront les habitats naturels (composition, structure, degré de fermeture...) et la localisation des éléments remarquables. Ils seront effectués les années T+1, T+2, T+3, T+5, T+10, T+15.**
- **Suivi de l'avifaune reproductrice via la richesse spécifique et le nombre de couples ; ces suivis auront lieu 2 fois par an selon un cheminement prédéfini les années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20.**
- **Suivi de l'herpétofaune par 2 passages annuels au printemps et pose de plaques. Ils auront lieu les années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20.**

Transmission des données et publicité des résultats

Les données brutes, recueillies lors de l'état initial et des suivis, sont transmises aux têtes de réseau du Système d'Information sur la Nature et les Paysages en Languedoc-Roussillon, 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, jusqu'au terme de l'engagement des mesures 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, ainsi qu'à l'expert délégué faune du CSRPN.

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 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 compensatoires et de suivi.

Article 6 :

Incidents

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

Article 7 :

Mesures de contrôle et sanctions

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

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

Article 8 :

Autres accords ou autorisations

La présente dérogation ne dispense pas le demandeur de solliciter les autres accords ou autorisations nécessaires pour le projet de confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4 « retour à Aude » commune de Salles d'Aude (Aude)

Article 9 :

Droits de recours et informations des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

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

Article 10 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Aude, le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement d'Occitanie, le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de l'Aude, 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'Aude de l'Agence Française de la Biodiversité (AFB) sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

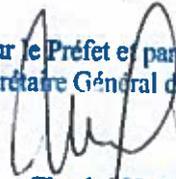
ANNEXES :

- Annexe 1 : Cartes de localisation (2 pages)
- Annexe 2 : Mesures d'évitement et de réduction (8 pages)
- Annexe 3 : Mesures compensatoires (15 pages)
- Annexe 4 : Mesures de suivis (4 pages)

Lorsque certaines précisions en annexes sont en contradiction avec celles des articles précédents, la référence applicable est celle du corps de l'arrêté.

Carcassonne le, **16 FEV. 2018**

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


Claude VO-DINH

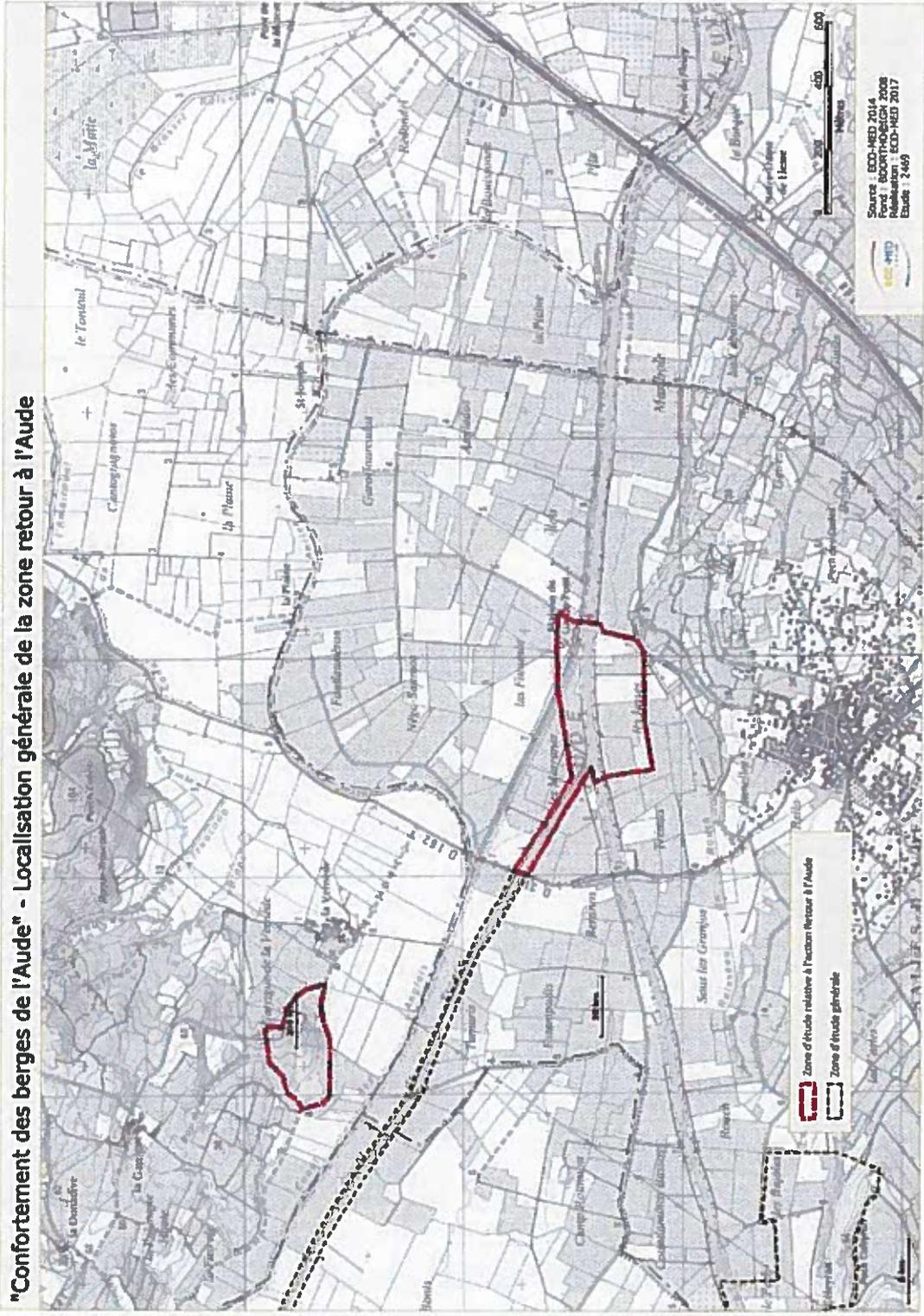
La légalité du présent acte juridique peut être contestée par toute personne ayant un intérêt à agir dans les deux mois qui suivent la date de sa notification ou de sa publication. À cet effet, cette personne peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Elle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

**Arrêté n°DREAL-BMC-2018-47-01 du 16 février 2018
de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégée, pour le projet de
confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4
« retour à Aude » commune de Salles d'Aude (Aude)**

Annexe 1

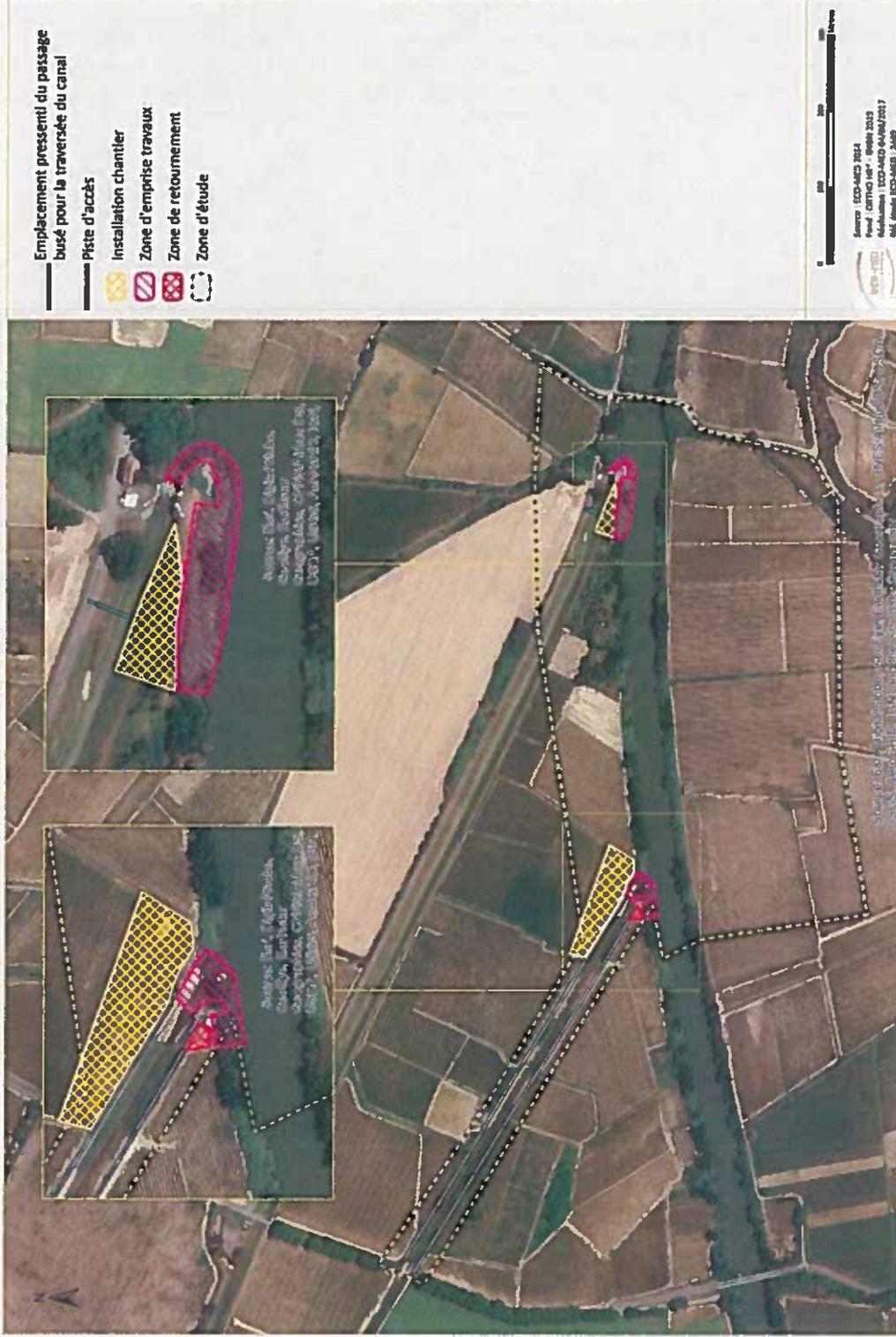
Plan des zones concernées par la dérogation (2p)

"Confortement des berges de l'Aude" - Localisation générale de la zone retour à l'Aude



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude « retour à l'Aude »

"CONFORTEMENT DES BERGES DE L'AUDE" - ZONE RETOUR À L'AUDE - LOCALISATION DES INSTALLATIONS CHANTIER"



Carte 3 : Photographie aérienne de la zone d'étude « retour à l'Aude »

Dossier de saisine du CSRPN – SMDA – Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude – Axe 7.3 : Confortement ponctuel des berges de l'Aude au droit d'enjeux.

Réf. : 1709-2469-EM-RP-CSRPN-AMG-SMDA-RetourAude-Sallesd'Aude11-1

**Arrêté n°DREAL-BMC-2018-47-01 du 16 février 2018
de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégée, pour le projet de
confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4
« retour à Aude » commune de Salles d'Aude (Aude)**

Annexe 2

Mesures d'évitement et de réduction (8 pages)

6. 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 Éviter/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.

6.1. MESURES D'ÉVITEMENT

■ **Mesure E1 : Evitement d'un arbre support de la nidification historique de la Pie-grièche à poitrine rose**

Les travaux envisagés au niveau de la jonction entre le Canal de France et le fleuve Aude impactent un site de nidification historique de la Pie-grièche à poitrine rose.

Afin d'éviter tout impact sur l'espèce, cet arbre sera évité par l'emprise du projet et une zone tampon de 10 m de rayon sera maintenue.

Le maître d'ouvrage a en effet décidé de ne pas intervenir sur la berge afin de préserver les zones à enjeux écologiques (site de nidification historique de la Pie-grièche à poitrine rose). Les glissements et érosions continueront probablement jusqu'à l'atteinte d'un niveau d'équilibre.

Les embâcles ainsi créés devront être gérés dans le cadre de programmes pluriannuels d'entretien de la ripisylve. Ces glissements sont de volumes trop faibles en regard au lit de l'Aude pour obstruer celui-ci et avoir un impact hydraulique notable en amont. Le recul de la berge ne présente ici pas de menace particulière en raison d'une occupation uniquement agricole.

Effets attendus :

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'un site historique de nidification de la Pie-grièche à poitrine rose.

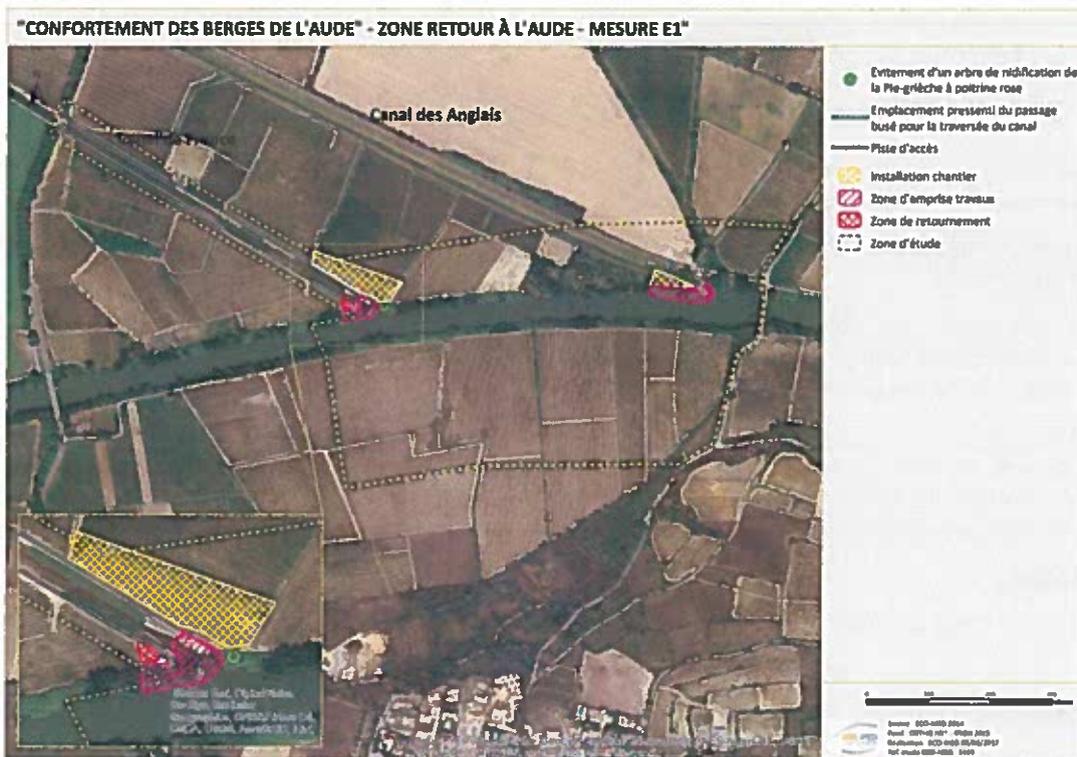
■ **Mesure E2 : Abandon de la zone de dépôts de la Vernède**

La zone de dépôt telle qu'envisagée initialement sur le secteur de la Vernède impacte des habitats attractifs pour la Magicienne dentelée, la Zygène cendrée ou encore les deux espèces de Psammodrome et le Léopard ocellé. Plusieurs espèces de mammifères (chiroptères et Hérisson notamment) sont également présentes au sein de ce secteur.

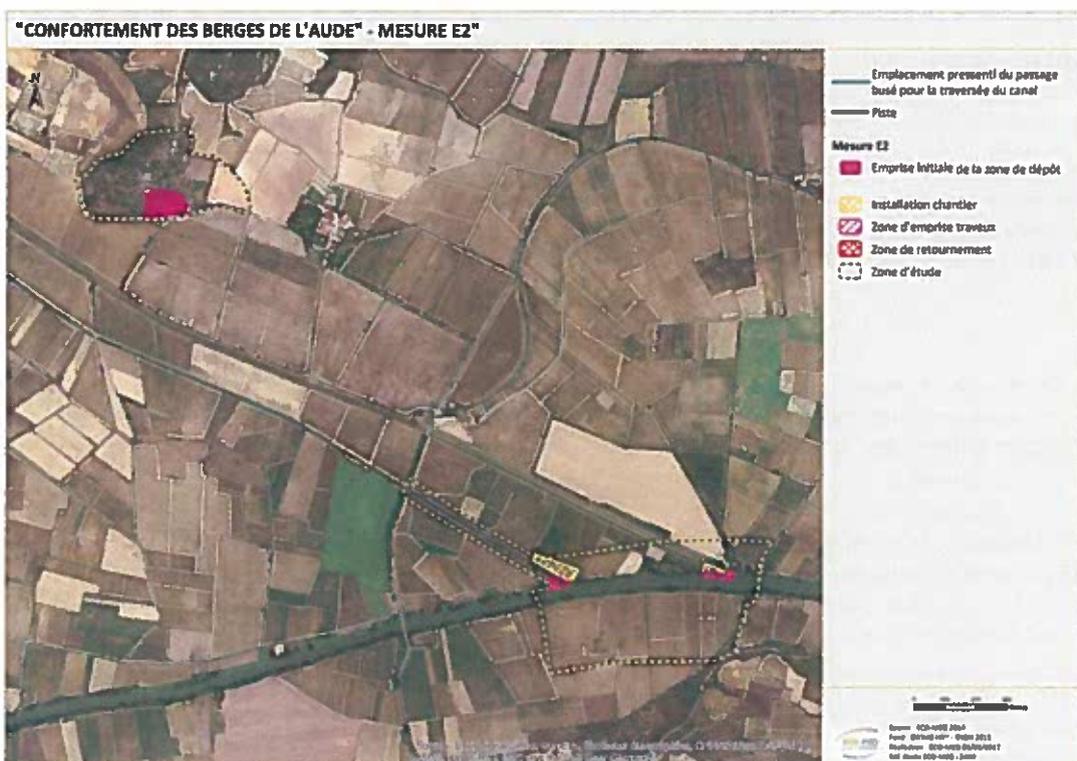
Afin d'éviter d'impacter ce cortège d'espèces à enjeu, le maître d'ouvrage s'est engagé à abandonner la zone de dépôt de la Vernède et de s'orienter vers un export des matériaux en déchetterie et ainsi éviter d'impacter des habitats de garrigues et de pelouses sèches voire de vignes.

Effets attendus :

Cette mesure permet d'éviter d'impacter tout un cortège d'espèces de milieux thermophiles citées précédemment.



Carte 15 : Représentation cartographique de la mesure d'évitement E1



Carte 16 : Représentation cartographique de la mesure d'évitement E2

6.2. 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 ;
- 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 mi-mars). 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 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 mi-mars) 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 de reptiles et d'amphibiens 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. 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. Les gîtes retirés seront repositionnés en périphérie des zones de travaux de façon à conserver leur caractère attractif.

Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue.

Les travaux pourront ensuite avoir lieu soit en parallèle au niveau des zones déjà défavorabilisées ou après défavorabilisation.

Dans le cadre de ces opérations qui vont impacter une partie de la saison printanière (durée des travaux de 6 mois), il conviendra de s'assurer une continuité dans les travaux afin de maintenir une zone inhospitalière et éviter que des espèces pionnières ne viennent élire domicile au sein de la zone d'emprise.

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.

Le choix de cette période d'intervention automnale, permettra également aux espèces de reptiles une meilleure réponse à l'altération ou à 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.

La période de travaux est imposée dans le cadre de l'arrêté loi eau. La partie sous-fluviale doit être réalisée en septembre et la partie hors d'eau en octobre.

En conséquence, il est proposé 2 planning possibles, ci-dessous, pour tenir compte de la mesure R1 d'adaptation du calendrier écologique.

Retour à Aude	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Défavorabilisation												
Abattage arbres (pas d'arbre à enjeu)												
Débroussaillage												
Remodelage sous-fluvial												
Remodelage sur talus et pose de géotextile (hors d'eau)												
Plantations												

ou

Retour à Aude	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Défavorabilisation												
Abattage arbres (pas d'arbre à enjeu)												
Débroussaillage												
Remodelage sous-fluvial												
Remodelage sur talus et pose de géotextile (hors d'eau)												
Plantations												

L'intervention sera réalisée en accord avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

■ **Mesure R2. 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 et branchages, ...) seront stockés uniquement dans des bennes/conteneurs de grande taille. Aucun dépôt ou stockage sur des zones à enjeux écologiques, même de courte durée, ne sera mis en place directement au sol.

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 R3. Réduire les risques de pollutions accidentelles

Il convient de se référer à l'arrêté préfectoral autorisant la réalisation du projet au titre de la loi sur l'eau qui précise certaines mesures préventives (cf. annexe 4) mais quelques précautions peuvent être rappelées ci-après.

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 (fleuve Aude notamment). Les engins stationneront impérativement sur une plateforme étanchéifiée

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.

6.3. CONTRÔLE DES PRÉCONISATIONS ET ENCADREMENT DES TRAVAUX

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

Du fait de la mise en œuvre des mesures de réduction décrites précédemment, des enjeux écologiques seront épargnés par les travaux. Néanmoins, certains secteurs à enjeu restent assez proches de la zone d'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 (notamment l'arbre support de la nidification historique d'un couple de Pie-grièche à poitrine rose).



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

ECO-MED



Exemple de marquage d'arbres gîtes

ECO-MED

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

Plusieurs mesures 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 au chef de chantier 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 (arbre support de la nidification d'un couple de Pie-grièche à poitrine rose notamment). 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 de l'arbre, 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, 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

Dossier de saisine du CSRPN - SMDA - Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude - Axe 7.3 : Confortement ponctuel des berges de l'Aude au droit d'enjeux.

Réf. : 1709-2469-EM-RP-CSRPN-AMG-SMDA-RetourAude-Sallesd'Aude11-1

pétitionnaire. Cet audit sera mené sur une fréquence d'un passage hebdomadaire lors des travaux les plus impactants (défrichage, terrassement) et d'un passage toutes les deux semaines pendant le reste du chantier dont la durée est estimée à 5 mois par le maître d'ouvrage. La reconquête rapide de la végétation sur les berges pourra être assurée par la méthode d'ensemencement hydraulique. Les compétences de l'écologue pourront être mobilisées pour accompagner la réalisation de cette opération ;

- **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. Sur les zones où le sol aura été compacté lors de la réalisation du projet (pistes créées, base vie), une remise en état après-travaux devra être effectuée par griffage du sol.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Suivi des différentes mesures d'évitement et de réduction	Formation, audits écologiques de terrain + Rédaction d'un bilan	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 3 à 4 journées Pendant travaux : 1 passage toutes les 2 semaines Après travaux : 3 journées

**Arrêté n°DREAL-BMC-2018-47-01 du 16 février 2018
de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégée, pour le projet de
confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4
« retour à Aude » commune de Salles d'Aude (Aude)**

Annexe 3

Mesures compensatoires (15 pages)

Si le foncier n'est pas sécurisé, il convient de le faire dans la perspective de la mise en place d'actions compensatoires pérennes.

- **Morcellement du foncier dans la perspective d'une sécurisation :**

Plus un foncier est morcelé et plus il est difficile de pouvoir le sécuriser. Ce critère est donc à intégrer dans le choix des parcelles compensatoires.

- **Souhait du propriétaire de s'impliquer dans la démarche de compensation :**

Si l'acquisition foncière n'est pas faisable, une maîtrise par contractualisation peut être envisagée. Pour que cette contractualisation soit la plus opérationnelle possible, le propriétaire doit s'approprier les mesures compensatoires et donc, être en accord avec les mesures compensatoires et le principe de la démarche de compensation.

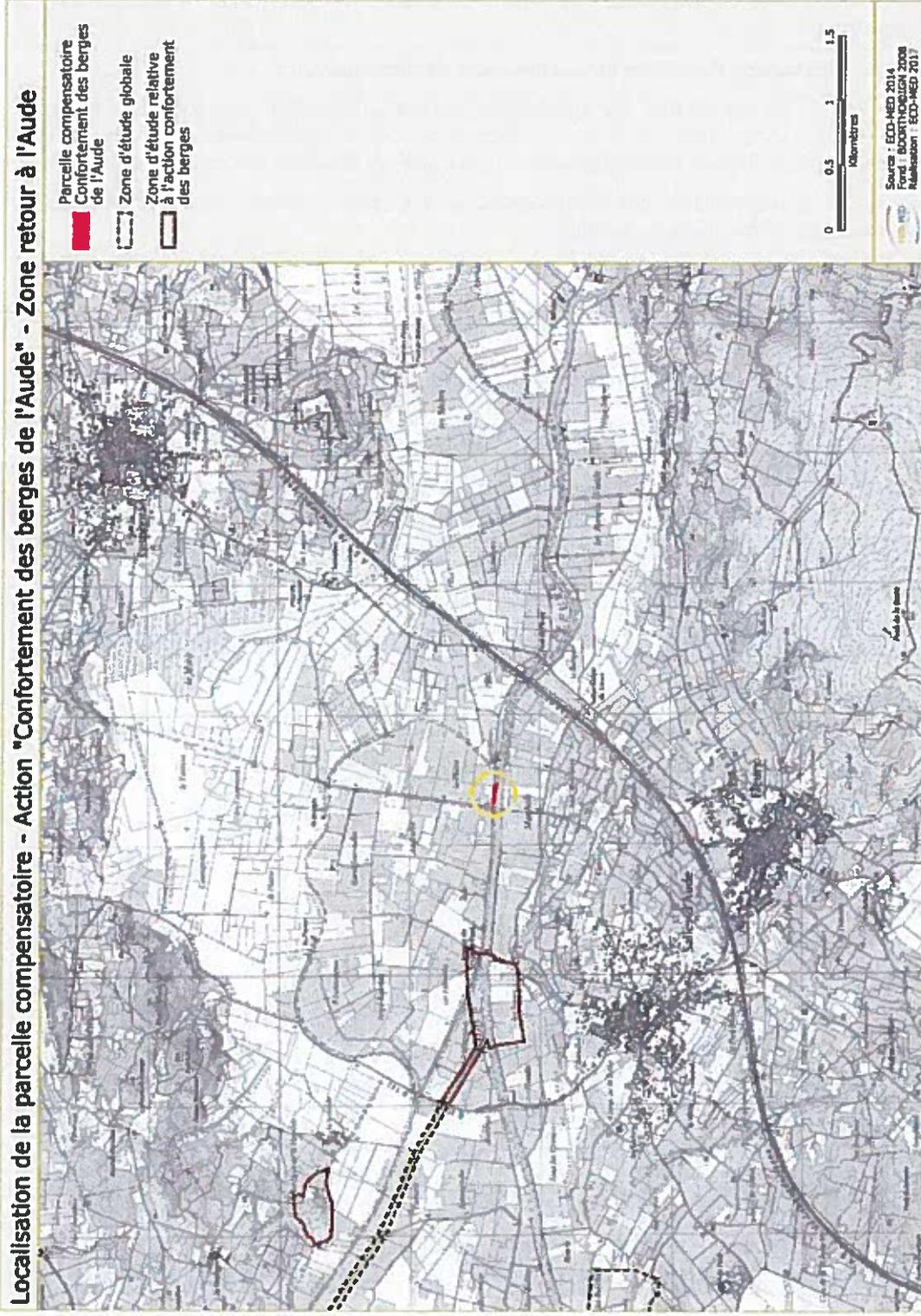
Le souhait du propriétaire de s'impliquer dans la démarche de compensation en vue d'une contractualisation est donc un critère également important à prendre en compte.

Plusieurs parcelles de compensation contigües situées le long du fleuve Aude ont été sélectionnées en partie aval des zones concernées par le projet.

Ces parcelles de compensation s'étendent sur une surface de 0,26 ha (cf. annexe 12).

Le maître d'ouvrage dispose donc d'un foncier de 0,26 ha pour la mise en œuvre des mesures compensatoires, situé en aval de la zone d'étude et donc au sein même de l'unité biogéographique Basse Plaine de l'Aude.

L'autre avantage majeur de ces parcelles est d'être localisé en continuité avec d'autres parcelles de compensation pressenties pour l'action « Digue et déversoirs » (cf. carte n°18), permettant ainsi de rétablir une réelle continuité écologique pour les espèces impactées par ces différentes actions (chiroptères, Cordulie à corps fin, avifaune...).



Carte 17 : Localisation générale des parcelles compensatoires retenues par rapport à la zone d'étude

9.2.2. CARACTÉRISATION DES PARCELLES COMPENSATOIRES

Les parcelles de compensation retenues sont composées d'un maillage d'habitats naturels composés d'une pseudo-ripisylve et de formations à Canne de Provence.

La ripisylve de l'Aude au sein de la parcelle de compensation est composée d'un maigre liseré d'arbres dominé par l'Orme champêtre (*Ulmus minor*). Cette ripisylve est aujourd'hui hautement dégradée du fait notamment des parcelles agricoles qui se sont implantées jusqu'au niveau des berges du fleuve empiétant continuellement sur l'espace de fonctionnalité du fleuve.

Cette végétation riveraine est encore plus dégradée sur certains secteurs dominés par la Canne de Provence. Quelques ronces y sont également représentées comme la Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*) et la Ronce des champs (*Rubus caesius*).

Cette dégradation de la ripisylve de l'Aude la rend globalement peu fonctionnelle pour la faune, tant en terme de corridor de transit, qu'en terme de lieu de nidification notamment pour l'avifaune.

Ces parcelles de compensation ont fait l'objet de compromis de vente entre le SMDA et les propriétaires identifiés des parcelles (cf. annexe 12) permettant la mise en œuvre des mesures compensatoires.

Les actions de gestion seront effectives sur la totalité de la surface.



Carte 18 : Aperçu des parcelles de compensation

9.3. MESURES DE COMPENSATION PROPOSÉES

Ce paragraphe dresse un catalogue de mesures compensatoires qui devront être utilisées sur des parcelles sécurisées en termes de foncier par le SMDA. Ces mesures ont été définies au regard de l'écologie des espèces impactées par le projet et soumises à la démarche dérogatoire. Chaque mesure est détaillée avec des objectifs précis. Le mode de mise en œuvre opérationnelle est présenté dans des fiches techniques qui présentent les travaux à effectuer et les périodes à respecter. Ces fiches opérationnelles détaillent également la phase d'entretien à mettre en œuvre et la planification temporelle à respecter.

La localisation de chaque action, le nombre d'aménagement à créer et la surface des travaux à effectuer seront abordés dans la suite de l'étude au niveau du paragraphe 11.3 dénommé « localisation des mesures de compensation ».

9.3.1. CAHIER DES CHARGES DES MESURES

Plusieurs mesures de compensation sont proposées ci-après dans le but d'améliorer l'état de conservation de la ripisylve de l'Aude au droit de l'emprise de la parcelle de compensation.

Parmi les actions retenues, nous pouvons citer :

- Veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ;
- Restauration et entretien d'une ripisylve en bord d'Aude ;
- Création de haies arbustives et arborées.

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 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence

Les ripisylves méditerranéennes sont des foyers d'invasions biologiques en lien notamment avec leur instabilité à l'origine d'une régénération périodique des phytocénoses et les puissantes capacités de dispersion des taxons par l'eau. Ces deux facteurs sont autant d'éléments favorables à l'implantation de xénophytes compétitifs (QUEZEL & MEDAIL, 2003).

Rappelons ici que l'introduction d'espèces exotiques est une des principales causes concourant à réduire la diversité biologique au niveau mondial, nonobstant le fait que ces introductions soient parfois effectuées en toute bonne foi par les acteurs concernés.

La végétation riveraine au sein des parcelles compensatoires présente des faciès dominés par la Canne de Provence. L'espèce est considérée comme l'une des 100 espèces les plus invasives au monde (information CBNM). Les graines de l'espèce sont dispersées par le vent et elle dispose également d'une multiplication végétative très efficace. Les fragments de plante, notamment ceux dispersés par l'eau, sont capables de reformer un clone. La Canne de Provence est connue pour concurrencer les espèces natives avec un taux de croissance estimé entre 2 et 5 fois supérieur à ses concurrentes. Cette espèce a donc la capacité de supprimer et supplanter la végétation indigène et réduire ainsi toutes les fonctionnalités, notamment biochimiques et physiques d'une ripisylve mais aussi ses fonctionnalités écologiques (AMBROSE *et al.*, 2007).

Afin de restaurer les fonctionnalités physiques et écologiques de la ripisylve de l'Aude au droit de l'emprise des parcelles compensatoires, des opérations de lutte contre les espèces invasives et plus particulièrement la Canne de Provence, seront mises en œuvre.

Enfin, les travaux de restauration écologique mis en œuvre dans le cadre des mesures compensatoires vont sans doute favoriser le développement de certaines espèces à caractère invasif comme notamment *Ailanthus altissima*, *Arundo donax*, *Acer negundo*, *Buddleja davidii*, *Impatiens glandulifera*, *Cortaderia selloana* (Herbe de la pampa) ou encore *Senecio inaequidens*. Ainsi, en plus d'une lutte en amont de la mise en œuvre des mesures compensatoires, une veille spécifique sur les espèces invasives devra être engagée afin d'accompagner la mise en œuvre effective des opérations de compensation.

Dossier de saisine du CSRPN – SMDA – Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude – Axe 7.3 : Confortement ponctuel des berges de l'Aude au droit d'enjeux.

Réf. : 1709-2469-EM-RP-CSRPN-AMG-SMDA-RetourAude-Sallesd'Aude11-1

Précisons que cette action s'inscrit pleinement dans la stratégie régionale relative aux espèces invasives qui a pour objectif de donner un cadre aux actions relatives à ces espèces. Néanmoins, aucune mesure concrète et opérationnelle n'est détaillée précisément au travers de cette stratégie.

Fiche opérationnelle mesure C1 : Veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence	
Objectif principal	Restaurer la fonctionnalité de la ripisylve et réduire le potentiel de développement des espèces invasives
Espèce(s) ciblée(s)	Cordulie à corps fin, Lorient d'Europe, Pic vert de Sharpe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, toutes espèces de chiroptères, Couleuvre de Montpellier,...
Résultats escomptés	Réduire l'abondance de la Canne de Provence et interrompre le phénomène de colonisation de l'espèce et d'altération continue de la ripisylve de l'Aude.
Actions et planning opérationnel	<p>Concernant spécifiquement la Canne de Provence, différentes techniques et moyens de lutte ont été testés en Californie. Deux méthodes montrant une certaine efficacité pour des peuplements denses est 1) la coupe suivie d'une application d'herbicides sur les tiges coupées (SPENCER <i>et al.</i>, 2008) ou 2) une coupe répétée d'abord en période de floraison puis à l'automne afin d'affaiblir les individus. L'éradication par pelle mécanique est possible mais doit être réalisée de manière minutieuse, associée à une veille annuelle, pour être efficace. L'inconvénient est que l'on altère les sols sur plus d'un mètre de profondeur parfois, détruisant également la flore indigène.</p> <p>Au niveau des foyers d'invasion de Canne de Provence, nous proposons dans un premier temps la réalisation de coupes répétées. Les éléments extraits devront impérativement être évacués vers des déchetteries et stockés en amont dans des bennes étanches. En fonction des résultats obtenus et des différents retours d'expérience, d'autres moyens de lutte pourront être mis en œuvre.</p> <p>A la suite de ces opérations de lutte contre la Canne de Provence, l'action C2, visant à implanter une ripisylve pourra être mise en place.</p> <p>En plus de cette lutte, une veille sur les autres espèces invasives sera mise en œuvre.</p> <p>Ainsi, pour l'Ailante ou encore le Sénéçon du Cap, les jeunes pousses devront être arrachées manuellement sur sol humide de préférence afin d'extraire l'appareil racinaire. Ces plants et leurs racines devront être évacués. Pour le Sénéçon du Cap, si les peuplements sont trop conséquents, le fauchage avant fructification aidera à limiter son expansion. Ces opérations devront être répétées plusieurs fois afin de juguler le plus efficacement possible l'invasion.</p> <p>Concernant l'Herbe de la Pampa, selon l'ampleur de l'invasion, un traitement mécanique plus ou moins lourd sera envisagé en vue d'un arrachage des touffes à tout moment de l'année avec une préférence pour l'automne-hiver afin d'éviter une poussée printanière de l'espèce. Les engins utilisés iront de la simple débroussailleuse au tractopelle.</p> <p>Enfin, concernant l'Erable negundo, la technique de l'écorçage sera utilisée au niveau des foyers d'invasion. Cette technique a démontré pleinement son efficacité. Elle consiste la première année, de préférence au printemps, à anneler l'arbre jusqu'au xylème sur l'ensemble de la circonférence, à environ 1,30m du sol.</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 des opérations de lutte ; - Mise en place d'une veille sur la colonisation par des espèces invasives.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la densité des espèces invasives au sein de la ripisylve de l'Aude ; - Développement d'une flore riveraine autochtone.
Chiffrage estimatif	Cette mesure est difficile à chiffrer car le retour d'expérience sur des chantiers de lutte contre la Canne de Provence est assez limité.

Nous partirons ainsi d'un chiffrage estimatif au mètre linéaire de 25 €/ml traité pour le traitement la première année et 5 €/ml les autres années.

Le linéaire de ripisylve qui fera l'objet de cette mesure s'étend sur **80 m** environ.

■ Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripisylve en bord d'Aude

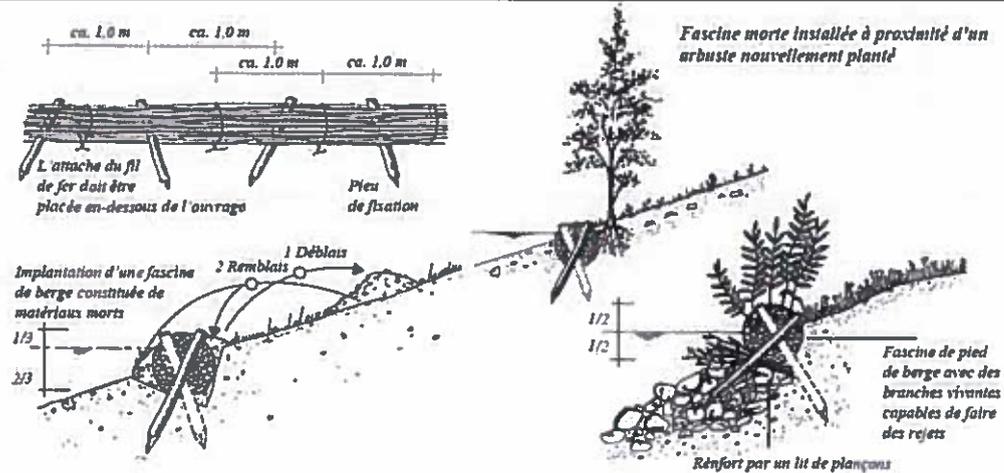
Les ripisylves correspondent aussi bien aux simples boisements riverains des lits mineurs qu'aux larges forêts alluviales complexes et diversifiées. Comme leur nom l'indique, les ripisylves méditerranéennes sont associées à l'ensemble des cours d'eau se jetant directement ou indirectement dans la mer Méditerranée (DECAMPS & DECAMPS, 2002). L'une des caractéristiques de ces cours d'eau est leur forte variabilité hydrologique au cours d'une année. En effet, ces derniers peuvent être sujet à la fois à des périodes d'étiage très marquées et à des périodes de crue intenses. Cette amplitude hydrologique va façonner le lit des rivières et soumettre à rude épreuve les boisements riverains, tant en période de hautes eaux qu'en période d'assec.

Les ripisylves du pourtour méditerranéen, au fonctionnement si particulier car façonnées par l'hydrodynamisme du cours d'eau, assurent de nombreuses fonctions essentielles à l'écosystème (NAIMAN & DECAMPS, 1997). Elles ont par exemple un intérêt certain pour la régulation des crues, la stabilité des berges, la régulation des forces érosives ou encore la rétention des sédiments (DECAMPS & DECAMPS, 2002). De plus, de par les mosaïques d'habitats continuellement changeantes selon l'intensité des crues et selon la variabilité topographique, ce type de milieu abrite une flore et une faune très diversifiées et souvent singulières. Elles constituent ainsi des espaces remarquables pour la biodiversité dont la fonctionnalité dépend de leur nature, de leur structure et de leur état de conservation.

La restauration de ce type d'habitat au sein des parcelles compensatoires présentera donc plusieurs intérêts et notamment un intérêt écologique majeur.

Fiche opérationnelle mesure C2 : Restauration et entretien d'une ripisylve en bord de l'Aude

Objectif principal	Restaurer une ripisylve fonctionnelle du point de vue écologique pour tout un cortège d'espèces
Espèce(s) ciblée(s)	Cordulie à corps fin, Lorient d'Europe, Pic vert de Sharpe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, toutes espèces de chiroptères, Couleuvre de Montpellier,...
Résultats escomptés	Favoriser le développement d'une ripisylve fournie et fonctionnelle du point de vue écologique (corridor de transit, habitat de nidification, zone refuge,...).
Actions et planning opérationnel	L'action de restauration de la ripisylve soit mise en œuvre en utilisant des techniques de génie végétal en plus d'une simple végétalisation afin de concilier les enjeux écologiques de la ripisylve et les objectifs de protection contre les inondations et des berges. Pour la protection de la berge, la technique de la fascine en pied de berge pourra être utilisée. Cette technique présente l'avantage d'une protection immédiate des berges, rapide et simple à construire. Cette fascine dispose également d'une plus longue efficacité que des fascines mortes parce qu'elles s'auto-régèrent. Elle permettra de plus de constituer à terme un chevelu racinaire favorable notamment aux odonates comme la Cordulie à corps fin.



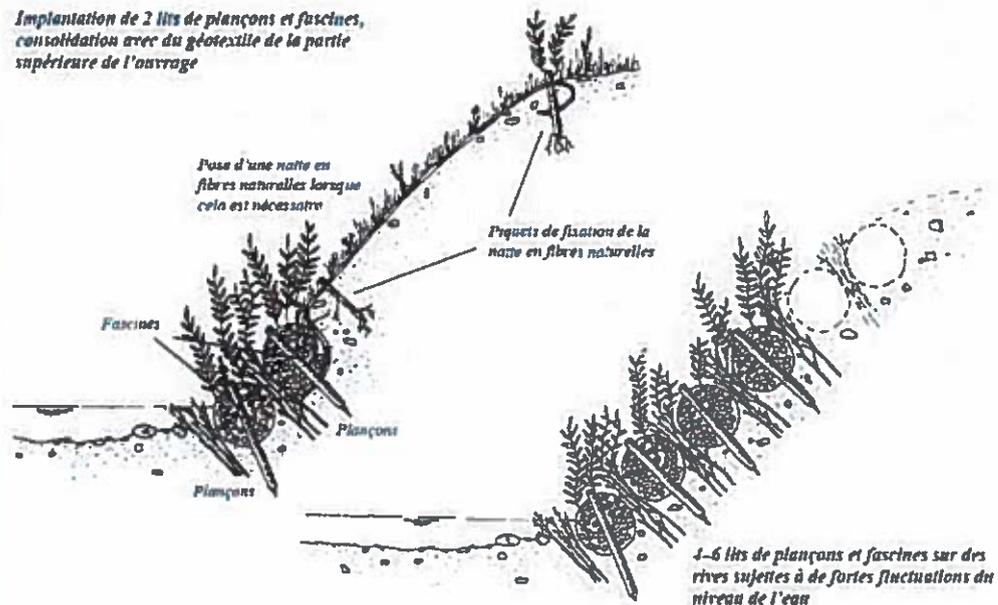
Source : OFEV, 2010

Cette technique consiste à couper de longues branches de saule à empiler, en alternant, une fois à droite, une fois à gauche la base des tiges, à l'aide d'un fagotier. Les branches sont ensuite liées au moyen d'une corde (diamètre 20–40 cm). Tous les mètres, les branches sont renforcées au moyen d'un fil de fer ou d'une bande métallique. La fascine peut être constituée de 30 à 80 % de branches mortes.

Ensuite, au niveau de la ligne des eaux moyennes, on excave de petites cuvettes dans lesquelles les fascines seront imbriquées les unes dans les autres. Selon le sous-sol, les fascines seront fixées tous les mètres, soit avec des pieux de saule, en bois ou métalliques. On remblaie l'arrière des fascines afin qu'elles puissent croître. Dans l'intention de les protéger contre les vagues ou l'affouillement, on peut aussi poser les fascines sur un lit de plançons en tenant compte du fait que les branches doivent dépasser les fascines dans l'eau de 20–50 cm.

Pour plus de résistance à la force tractrice de l'Aude, la technique des fascines et plançons pourra être privilégiée.

Implantation de 2 lits de plançons et fascines, consolidation avec du géotextile de la partie supérieure de l'ouvrage

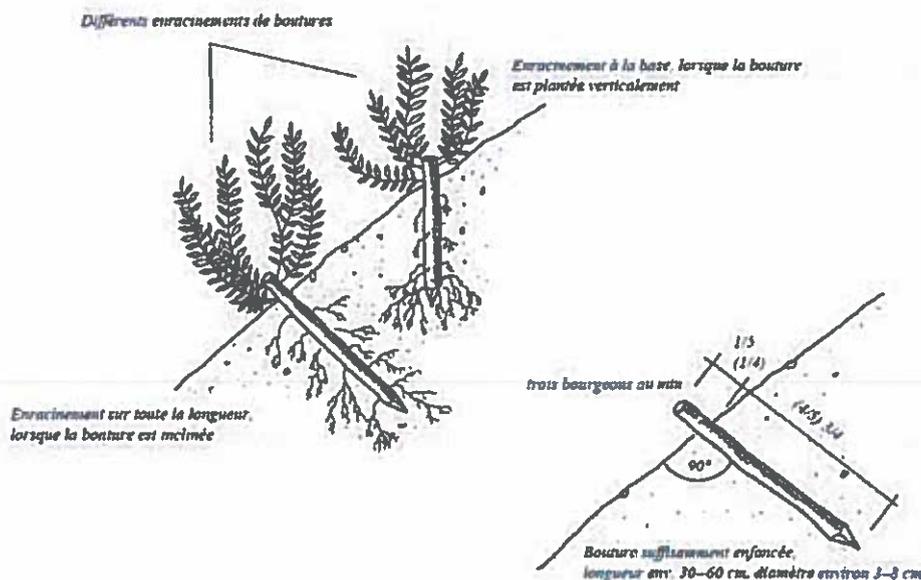


Source : OFEV, 2010

Cette technique consiste à disposer des plançons faits de branches mortes et vivantes (10–20 cm d'épaisseur) à la base des berges en pente, sur lesquels sont fixées par des pieux des fascines remblayées par derrière. On les alterne les unes sur les autres autant que possible. On pose, profondément dans le sol ou sous l'eau, de nombreuses fascines constituées de branches mortes. Puis, on place des blocs d'enrochement sous la ligne moyenne des eaux au pied de la berge menacées par l'affouillement. Si nécessaire, un géotextile est placé au-

dessus et on procède à un boisement.

Suite à cette protection du pied de berge, la technique du bouturage sera mise en place au niveau des berges adoucies.



Source : OFEV, 2010

Cette technique part du principe de planter une branche de saule vivante qui formera en poussant un nouveau saule. Les travaux seront effectués grâce à une barre à mine permettant de percer 1 à 3 trous par m² de talus avec un angle de 90°. Les espèces à privilégier pour ce bouturage seront le Saule pourpre (*Salix purpurea*) et le Saule Blanc (*Salix alba*) que l'on rencontre régulièrement en pied de berges de l'Aude. Les boutures devront en priorité provenir des individus locaux.

En haut de berge, d'autres essences, que les saules, pourront être utilisées.

Du point de vue des plantations, quelques principes devront être respectés et notamment :

- Diversifier au maximum les essences utilisées dans un souci de diversification des milieux et des strates ;
- 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'Érable negundo (*Acer negundo*), l'Ailanthus (*Ailanthus altissima*) ou encore le Buddlejia (*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 arborée** : Peuplier blanc (*Populus alba*), Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Orme champêtre (*Ulmus minor*) et Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) pour le haut de berge.
- **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*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine (*Crataegus monogyna*) ;
- **Strate herbacée** : Scirpe à branche de Jonc (*Holoschoenus romanus*), Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Laïche pendante (*Carex pendula*), la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), la Menthe aquatique (*Mentha*

	<p><i>aquatica</i>), la Douce-amère (<i>Solanum dulcamara</i>), l'Iris des marais (<i>Iris pseudacorus</i>), le Liseron des haies (<i>Galystegia 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 Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), l'Angélique des bois (<i>Angelica sylvestris</i>), la Sison Amome (Sison amomum), l'Alliaire officinale (<i>Alliaria petiolata</i>) ou encore la Grande Pervenche (<i>Vinca major</i>).</p> <p>Les opérations de végétalisation devront obligatoirement s'accompagner d'un entretien, ceci idéalement durant les 3 premières saisons végétatives qui suivront le chantier.</p> <p>Ainsi un arrosage régulier les trois premières années devra être mis en place. La fréquence de l'arrosage devra être définie au regard de l'état sanitaire des plantations.</p> <p>Enfin, la ripisylve, une fois développée, devra également faire l'objet d'un entretien au niveau notamment de sa strate arbustive afin de favoriser les essences arborées.</p> <p>Là encore, en fonction du développement des strates arbustives et arborées, cet entretien sera programmé au même titre que la lutte contre des éventuelles espèces invasives (cf. mesure C1).</p> <p>Cet entretien sera mis en œuvre à l'aide d'un petit outillage manuel (débroussailleuse à main, tronçonneuse,...) afin d'éviter d'impacter lourdement l'habitat.</p> <p>L'entretien dans le cadre de cette action 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 les premières années ; - Mise en place d'un suivi des reptiles ; - Mise en place d'un suivi de l'avifaune (une fois la strate arborée développée).
<p>Indicateurs de réussite</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evolution de la végétation vers des strates diversifiées (herbacées, arbustives et arborées) ; - Présence d'un cortège avifaunistique reproducteur diversifié ; - Reproducteur de la Cordulie à corps fin au sein des tissus racinaires créés dans le cadre de l'action.
<p>Chiffrage estimatif</p>	<p>Pour le chiffrage estimatif de cette mesure, nous prendrons comme référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un coût de 65 €/ml pour les fascines et plançons ; - Un coût de 3 €/plant d'arbres de seconde hauteur ou d'arbuste tous les 2 m ; - Un coût de 8 €/plant pour des arbres dominants à planter tous les 10 m ; - Un coût de 2,5 €/bouture de saules. <p>Pour l'entretien de la ripisylve, nous prendrons comme référence la mesure agro-environnementale LINEA_03 « Entretien des ripisylves » qui établit le coût annuel supplémentaire moyen de cet entretien par rapport à un entretien classique à 1,46 €/ml/an.</p> <p>Le linéaire de ripisylve à restaurer s'étend sur 80 m environ.</p>

■ **Mesure C3 : Créations de gîtes en faveur de l'herpétofaune**

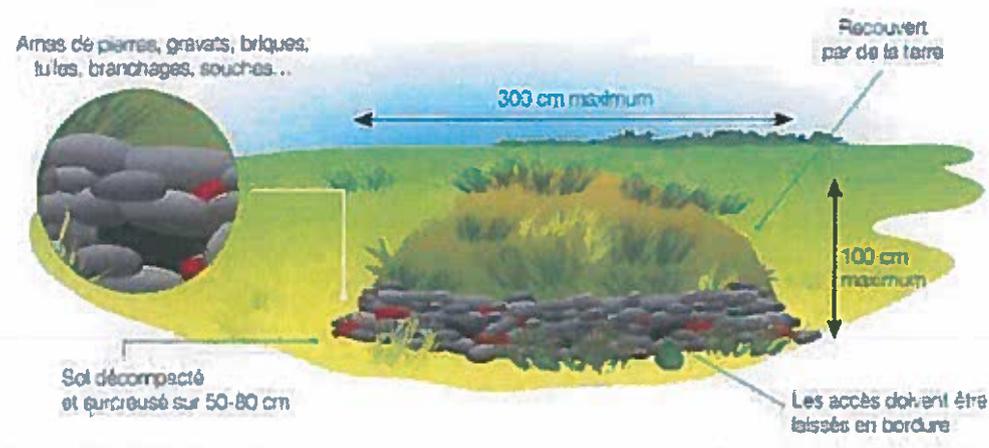
Une telle mesure de génie écologique sera bénéfique à bon nombre de reptiles, en l'occurrence le Léopard catalan ou la Tarentule de Maurétanie qui apprécient fortement ce genre d'aménagement artificiel. Elle présente également un intérêt pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront trouver refuge dans ces aménagements.

L'objectif de cette mesure est de renforcer les capacités d'accueil des parcelles de compensation vis-à-vis des populations locales de reptiles. L'intérêt de ces aménagements a été pleinement établi dans le cadre de mesures compensatoires réalisées pour d'autres projets d'aménagement.

La création de gîtes s'avère tout à fait pertinente d'un point de vue écologique et sera d'autant plus efficace au regard du fonctionnement écologique des populations locales de reptiles.

Au travers de cette mesure, le Maître d’Ouvrage s’engage à implanter des gîtes au sein des parcelles de compensation afin d’accroître leur attractivité. La création de ces gîtes (trois au total) respectera les préconisations rappelées dans la fiche opérationnelle ci-après.

Les animateurs (qui ?) de cette mesure pourraient être un bureau d’études ou association développant une certaine expérience dans la mise en place de ces actions de génie écologique. Un cadrage conventionnel avec cet organisme sera nécessaire afin de s’assurer de la bonne mise en œuvre de cette action.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
Objectif principal	Création de gîtes en faveur des reptiles
Espèce(s) ciblée(s)	Lézard catalan, Tarente de Maurétanie, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, <couleuvre vipérine.
Actions et planning opérationnel	<p>Mise en place de blocs rocheux de toutes les dimensions parfois isolés, parfois enchevêtrés. Une disposition aléatoire et homogène des blocs devra être adoptée. La création de plusieurs gîtes supplémentaires aux dimensions quelques peu différentes (inférieures) et en incluant des amas de pierres, branches... sera réalisée afin d’accueillir aussi l’entomofaune.</p>  <p>Les gîtes devront respecter les caractéristiques techniques présentées ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Dimensions</u> : <p>Environ 5 m de long sur 2 m de large ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Hauteur</u> : <p>Variable entre 1 m et 1,5 m pour chacun des gîtes ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Orientation</u> : <p>Ils devront être orientés au sud pour favoriser l’exposition au soleil et limiter l’exposition au vent ;</p> <p><u>Travail à effectuer</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apport de pierres assez grossières et de matériaux meubles ; - Disposition des éléments en respect du schéma théorique proposé précédemment ; - Entretien hivernal tous les 3 ans par débroussaillage hivernal léger privilégiant des outils manuels de type débroussailleuse à dos. <p><u>Calendrier des travaux</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) ;

	L'entretien de ces gîtes sera à prévoir sur une durée de 25 années.							
	Actions	N	N+9	N+12	N+15	N+18	N+21	N+24
	Apport de matériaux divers							
	Disposition des éléments							
	Entretien des gîtes							
Suivi de la mesure	- Mise en place d'un suivi des reptiles.							
Indicateurs	- Présence d'un cortège diversifié de reptiles utilisant les gîtes.							

Cette mesure de génie écologique sera encadrée par un suivi de l'herpétofaune.

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.

Tableau 3. : Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
REPTILES	Lézard catalan (<i>Podarcis liolepis cebennensis</i>)	Risque de destruction d'individus Altération d'habitat d'espèce (0,3 ha)	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence Mesure C3 : création de gîtes	0,26 ha de ripisylve
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Risque de destruction d'individus Altération d'habitat d'espèce (0,3 ha)	Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripisylve en bord d'Aude Mesure C3 : création de gîtes	0,26 ha de ripisylve
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpagan m. monspessulanus</i>)	Risque de destruction d'individus Altération d'habitat d'espèce (0,3 ha)	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence Mesure C3 : création de gîtes	0,26 ha de ripisylve
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Risque de destruction d'individus Altération d'habitat d'espèce (0,3 ha)	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripisylve en bord d'Aude Mesure C3 : création de gîtes	0,26 ha de ripisylve
OISEAUX	Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	Risque de destruction d'individus Altération d'habitat d'espèce (0,3 ha)	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C3 : création de gîtes	0,26 ha de ripisylve
	Cortège d'espèces nicheuses à enjeu très faible	Perte d'habitat de reproduction (0,3 ha)	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripisylve	0,26 ha de ripisylve
MAMMIFÈRES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripisylve	0,26 ha de ripisylve

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
			ripsylve ; Mesure C3 : implantation de haies arbustives et arborées.	
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripsylve	0,26 ha de ripsylve
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripsylve	0,26 ha de ripsylve
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat.	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripsylve	0,26 ha de ripsylve
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat.	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripsylve ;	0,26 ha de ripsylve
	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat.	Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripsylve	0,26 ha de ripsylve
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat.	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripsylve	0,26 ha de ripsylve
	Serotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat.	Mesure C1 : veille et lutte contre les espèces invasives et notamment la Canne de Provence ; Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripsylve	0,26 ha de ripsylve



Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire et transit) : 0,3 ha d'habitat	Mesure C2 : restauration et entretien d'une ripisylve	0,26 ha de ripisylve

Espèces fortement potentielles
Espèces avérées

**Arrêté n°DREAL-BMC-2018-47-01 du 16 février 2018
de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégée, pour le projet de
confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux sur le site 4
« retour à Aude » commune de Salles d'Aude (Aude)**

Annexe 4

Mesures de suivis (4 pages)

10. MESURES DE SUIVI, CONTRÔLES ET ÉVALUATIONS DES MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en oeuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

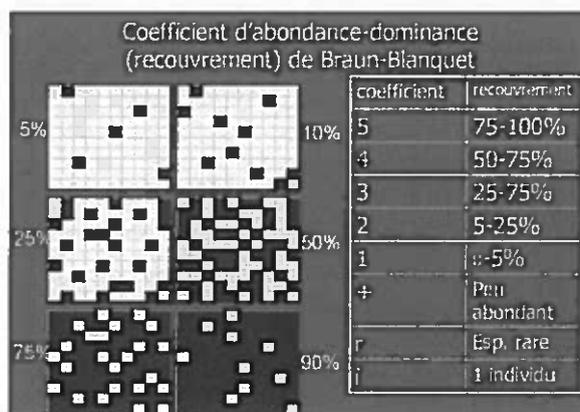
Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

10.1. SUIVI DE LA RECONQUÊTE DE LA VÉGÉTATION AU SEIN DE LA ZONE D'EMPRISE

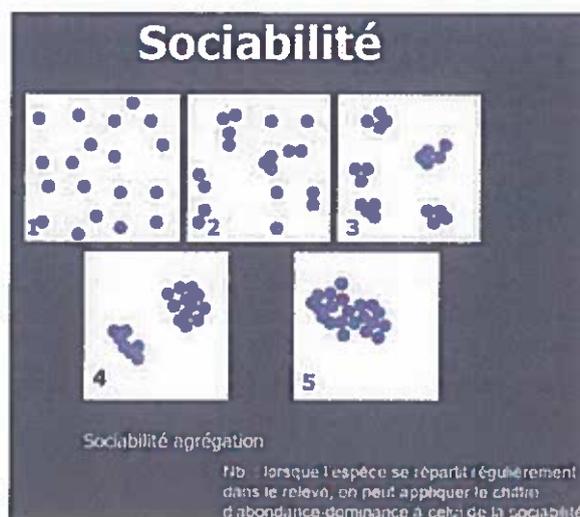
Afin d'étudier la reconquête de la végétation au sein de la zone d'emprise, des relevés phytosociologiques, suivant la méthode définie par Braun-Blanquet (1932), seront mis en place.

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 demi douzaine de placettes phytosociologiques sera mise en place au sein de la zone d'emprise afin de pouvoir par la suite établir des statistiques descriptives dont les biais seront limités.

Afin de prendre en compte le maximum d'espèces floristiques vasculaires, deux passages étalés dans le printemps-début d'été, devront être menés.

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

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

Cette analyse permettra de mesurer le taux de perturbation du milieu suite à l'implantation du projet mais également la cinétique de cicatrisation du milieu.

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

- 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 du projet sur le degré de patrimonialité des peuplements floristiques.

Une attention sera portée aux espèces végétales exotiques envahissantes telles que la Canne de Provence (*Arundo donax*) afin de contenir son expansion. Des recommandations seront émises afin de traiter les foyers d'invasion.

Ce suivi sera initié l'année des travaux (T0) et mis en place annuellement pendant 5 ans puis à 10 et 15 ans. Il nécessitera à chaque fois l'intervention d'un botaniste sur deux journées, puis un jour de rédaction d'un compte-rendu.

Dossier de saisine du CSRPN – SMDA – Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude – Axe 7.3 : Confortement ponctuel des berges de l'Aude au droit d'enjeux.

Réf. : 1709-2469-EM-RP-CSRPN-AMG-SMDA-RetourAude-Sallesd'Aude11-1

10.2. SUIVI DES PARCELLES DE COMPENSATION

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.

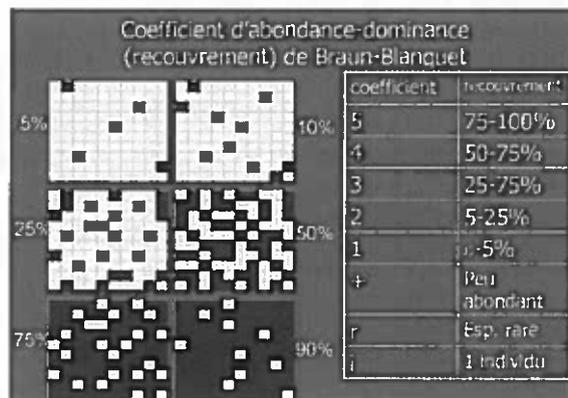
Dans le cas présent, plusieurs groupes doivent être définis à savoir la flore, les reptiles et les oiseaux.

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

10.2.1. SUIVI DE LA FLORE

Ce suivi sera mis en place au niveau des berges et réalisé par un botaniste qui sera en mesure de dresser une liste d'espèces végétales présentes. Le suivi sera mis en œuvre sur l'ensemble du linéaire.

Au sein de ce linéaire, une liste d'espèces végétales sera dressée incluant également les espèces végétales invasives. Chaque espèce se verra attribuer un coefficient d'abondance-dominance selon la méthode de Braun-Blanquet 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

A partir des résultats des expertises botaniques de terrain, des paramètres descriptifs seront étudiés et comparés pour chaque transect. Ces paramètres seront notamment :

- la **richesse spécifique** :

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces de plantes différentes recensées au sein de chaque transect.

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

Cette analyse permettra de mesurer le **taux de perturbation du milieu** suite à l'implantation des aménagements de berges mais également la cinétique d'évolution du milieu.

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

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

Cette même analyse sera également menée pour les espèces invasives afin de mesurer l'**effet du projet sur le développement d'une flore exogène et compétitive pour les espèces endogènes**.

Dossier de saisine du CSRPN – SMDA – Plan d'actions de prévention des inondations du bassin de l'Aude – Axe 7.3 : Confortement ponctuel des berges de l'Aude au droit d'enjeux.

Réf. : 1709-2469-EM-RP-CSRPN-AMG-SMDA-RetourAude-Sallesd'Aude11-1

- la diversité, la fréquence et l'abondance/dominance d'espèces hygrophiles riveraines de cours d'eau :

Enfin, cette même analyse sera conduite sur les espèces inféodées aux ripisylves afin de mesurer réellement l'efficacité des ouvrages.

Chaque transect devra être parcouru deux fois dans l'année d'expertise (un premier en avril-mai et un second en juin-juillet) afin de prendre en compte les espèces annuelles à développement précoce et tardif. Un suivi de type T+1 an ; T+2 ans ; T+3 ans ; T+5 ans (avec bilan intermédiaire) ; T+10 ans et T+15 ans (avec bilan final) sera mené.

10.2.2. SUIVI DE L'AVIFAUNE REPRODUCTRICE

Les oiseaux constituent d'excellents descripteurs de l'état de conservation des habitats et notamment des zones humides et des forêts riveraines. 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 la zone humide et les boisements riverains au cours de deux passages au printemps (entre avril et juin).

Le cheminement sera géoréférencé afin d'être répliqué à l'identique lors de chaque suivi. Les oiseaux seront étudiés dès 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 an ; T+2 ans ; T+3 ans ; T+5 ans (avec bilan intermédiaire) ; T+10 ans ; T+15 ans et T+20 ans (avec bilan final) sera mené.

10.2.3. SUIVI DE L'HERPÉTOFAUNE

Les reptiles constituent également un groupe répondant particulièrement aux opérations d'ouverture et de gestion des habitats. Aussi, il nous semble pertinent de les associer à cette démarche de suivi.

L'inventaire des reptiles sera réalisé lors de deux passages au printemps lors de conditions météorologiques adaptées et selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, est qualifiée de semi-aléatoire ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités des gîtes créés ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Afin d'augmenter la probabilité de détection, des plaques refuges seront disposées en lisière de la ripisylve. Celles-ci seront contrôlées de préférence en début de matinée afin de contacter les individus ayant exploité ce dispositif comme gîte nocturne.

Un suivi de type T+1 an ; T+2 ans ; T+3 ans ; T+5 ans (avec bilan intermédiaire) ; T+10 ans ; T+15 ans et T+20 ans (avec bilan final) sera mené.