



Restauration du cours d'eau du Salaison

PIECE B : NOTICE EXPLICATIVE

ARTELIA EAU ET ENVIRONNEMENT

MEDITERRANEE - MARSEILLE

Le Condorcet
18 rue Elie Pelas – CS 80132
13122 MARSEILLE Cedex 16
Tel. : +33 (0)4 91 17 55 84
Fax : +33 (0)4 91 17 00 74



DEMARCHE QUALITE

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Auteur</i>	<i>Vérification</i>	<i>Approbation</i>	<i>Commentaires</i>
1	05/2018	Cécile VISCIANO	Guillaume RACCASI	Guillaume RACCASI	Création du document
2	01/2019	Cécile VISCIANO	Guillaume RACCASI	Guillaume RACCASI	Document pour enquête publique

SOMMAIRE

1 Introduction	4
2 Présentation du projet	5
2.1 LOCALISATION	5
2.2 NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET	8
2.2.1 MODIFICATION DU PROFIL DU COURS D'EAU	8
2.2.2 RESTAURATION DE LA RIPISYLVE	8
2.2.3 RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE	9
3 Raisons du choix du projet	9
3.1 JUSTIFICATION REGLEMENTAIRE	9
3.2 JUSTIFICATION DU LINEAIRE D'INTERVENTION	10
3.3 OBJECTIFS DU PROJET	10
4 Variantes du projet	11
4.1 PROPOSITION INITIALE	11
4.2 VARIANTES PROPOSEES SUITE A L'ETUDE HYDROMORPHOLOGIQUE	12
4.3 DERNIERES MODIFICATIONS DU SCENARIO RETENU	15
5 Modalités de mise en œuvre de l'opération	16
6 Justification de l'utilité publique du projet	17

TABLEAUX

Tableau 1 : Présentation des scénarios proposés suite à l'analyse hydromorphologique	13
Tableau 2 : Analyse comparative des scénarios	14

FIGURES

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude	5
Figure 2 : Plan de présentation du projet à l'échelle 1/25000	6
Figure 3 : Plan de présentation de la DUP	7
Figure 3 : Profil en travers type de la géométrie du lit	8
Figure 4 : Restauration de la continuité écologique au droit du pont de Pierre (haut) et du pont des Aiguerelles (bas)	9
Figure 5 : Profil type de l'aménagement initial	11
Figure 6 : Présentation générale des aménagements retenus	15

1 INTRODUCTION

Le Salaison est le cours d'eau le plus dégradé parmi les cinq principaux tributaires du bassin versant de l'étang de l'Or. Le risque de non atteinte du bon état en 2015 est jugé fort et le SDAGE RM&C 2016-2021 prévoit une échéance pour atteindre le bon état écologique repoussée à 2027.

En aval de l'autoroute A9, à hauteur de Mauguio existe un secteur du Salaison particulièrement dégradé tant au niveau de la morphologie du lit, de l'état des berges et de la ripisylve, quasi absente sur certaines portions. Ce linéaire présente également des enjeux forts en termes de risque d'inondation.

C'est sur ce secteur, de 3 km de longueur, que le Syndicat Mixte du Bassin de l'Or (SYMBO) et le Syndicat Intercommunal d'Assainissement des Terres de l'Etang de l'Or (SIATEO), ont décidé de restaurer le Salaison.

La restauration du Salaison comprendra les aménagements suivants :

- élargissement du cours d'eau, adoucissement des berges et création de banquettes remobilisables de 3 m de large sur la quasi-totalité du linéaire ;
- restauration de la ripisylve sur tout le linéaire ;
- restauration du profil en long pour l'amélioration de la continuité piscicole au droit du pont de Pierre et du pont des Aiguerelles.

L'objectif de ce projet est de restaurer le bon état écologique et chimique du cours d'eau. Il constitue une mesure compensatoire du contournement ferroviaire Nîmes-Montpellier (OCVIA) et du déplacement de l'A9 (VINCI). A noter que l'objet du projet n'est pas la lutte contre les inondations, cependant, il ne doit pas aggraver le risque au droit des enjeux notamment aux Cabanes du Salaison.

Ces aménagements sont soumis à la procédure d'autorisation environnementale au titre de l'article L.181-1 du code de l'environnement. Du fait de son implantation, une procédure de déclaration d'utilité publique est également nécessaire pour procéder à l'acquisition foncière des parcelles. Cette DUP concerne 60 parcelles privées soit une surface totale de l'ordre de 9,3 ha.

2 PRESENTATION DU PROJET

2.1 LOCALISATION

Le projet s'inscrit sur la commune de Mauguio situé à environ 10 km à l'est de Montpellier, dans le département de l'Hérault (34) en région Occitanie. Le linéaire étudié mesure environ 3 km. Il se situe à l'ouest immédiat du centre-ville de Mauguio.

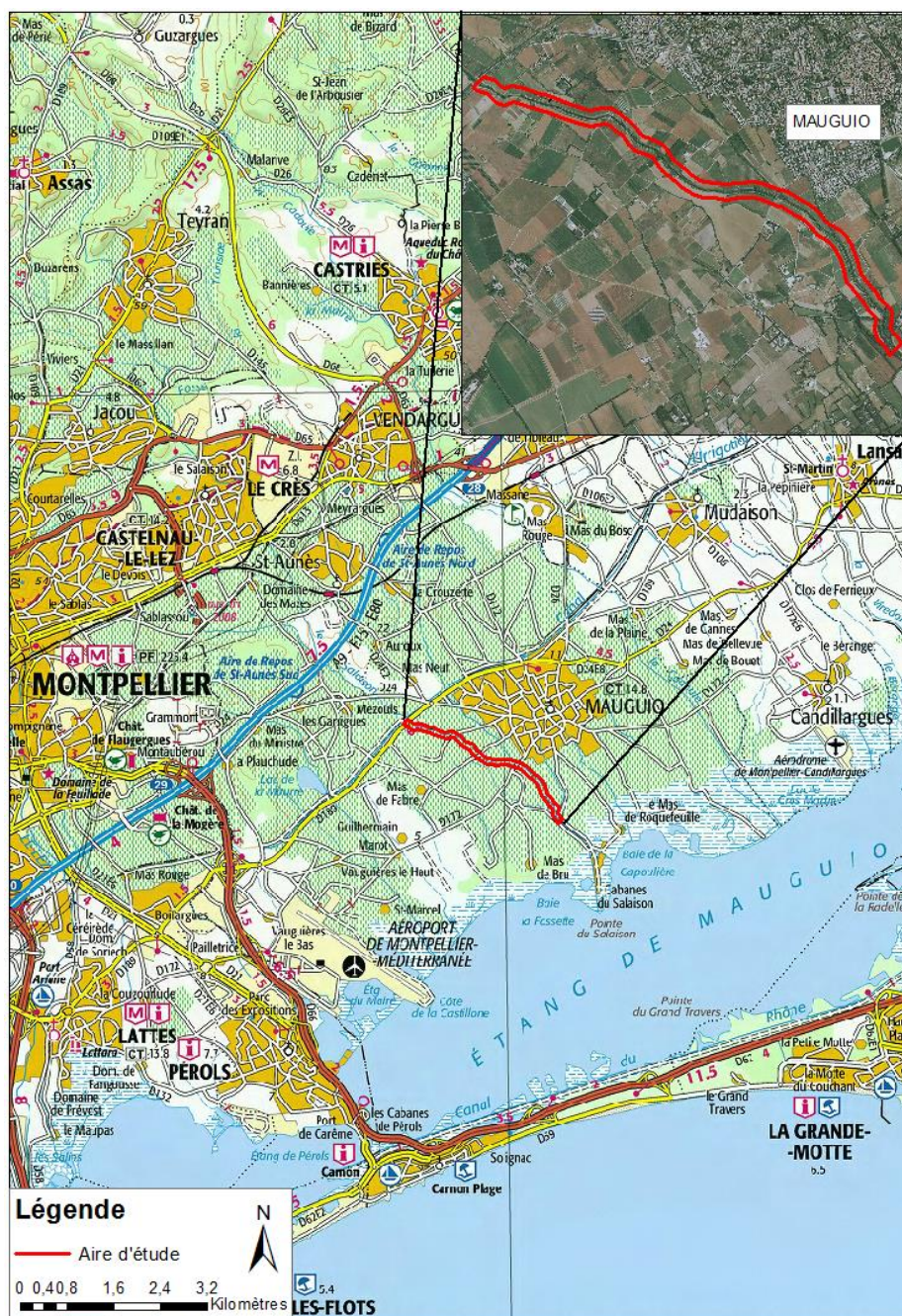


Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

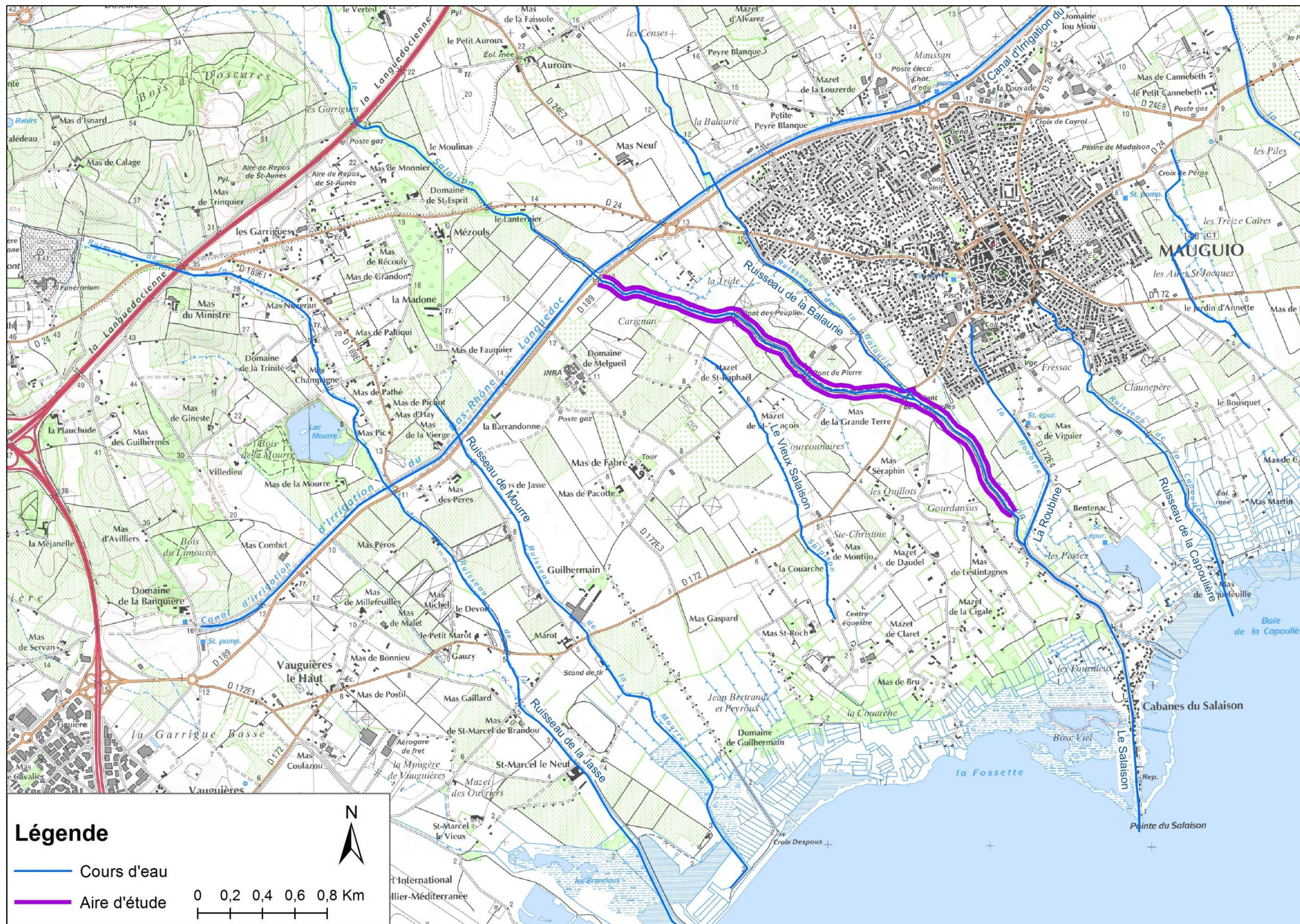


Figure 2 : Plan de présentation du projet à l'échelle 1/25000

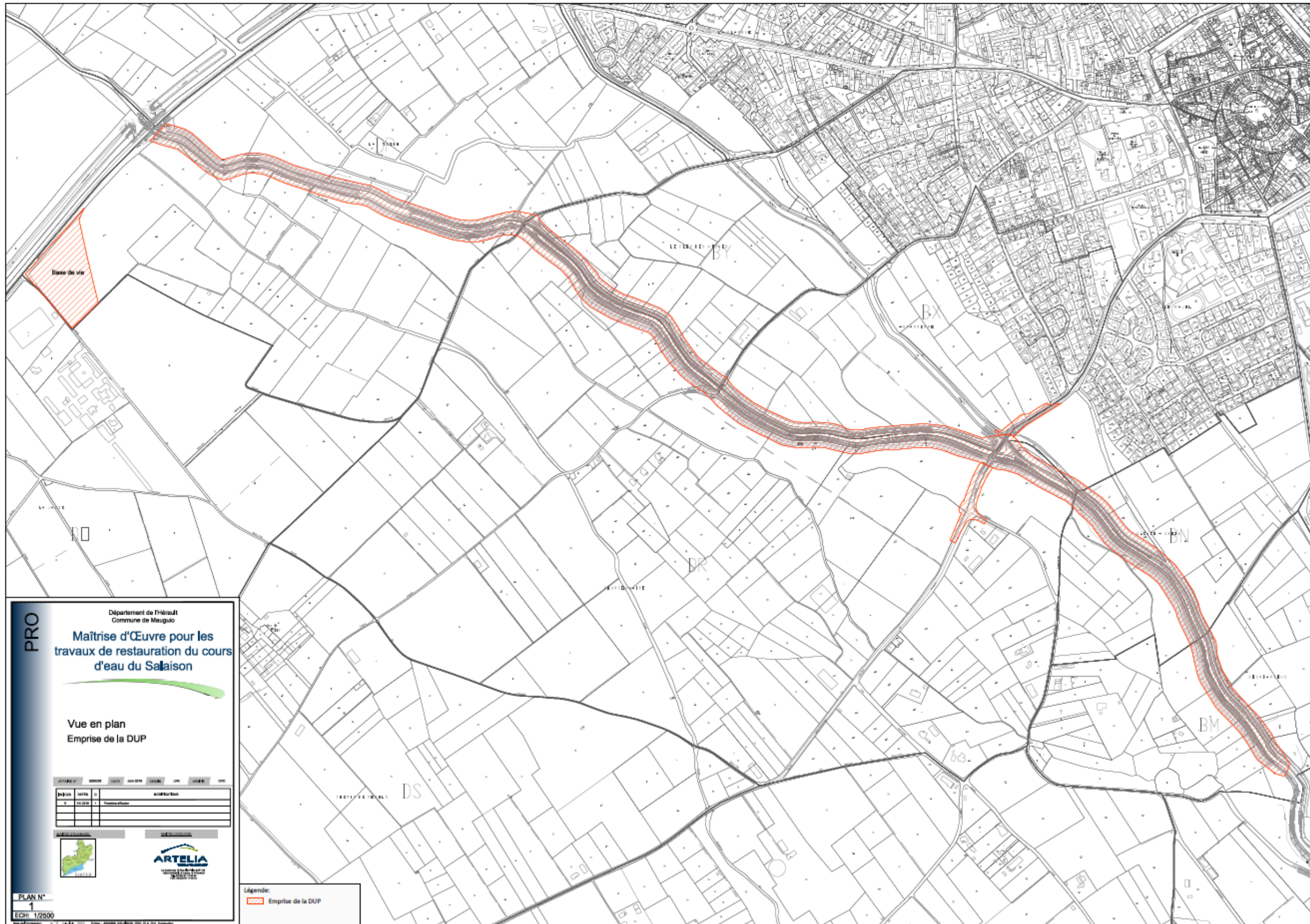


Figure 3 : Plan de présentation de la DUP

2.2 NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET

La restauration du Salaison consistera à mener les opérations suivantes :

- élargissement du cours d'eau, adoucissement des berges et création de banquettes remobilisables de 3 m de large sur la quasi-totalité du linéaire ;
- restauration de la ripisylve sur tout le linéaire ;
- restauration du profil en long pour l'amélioration de la continuité piscicole au droit du pont de Pierre et du pont des Aiguerelles.

2.2.1 Modification du profil du cours d'eau

Le profil du Salaison sera modifié dans le but de créer une risberme, adoucir les pentes de berges, abaisser les merlons et élargir leur crête. Ces modifications géométriques sont de nature à restaurer le fonctionnement morphologique de la rivière dans le but de se rapprocher d'un fonctionnement naturel. Ces modifications seront également favorables à l'écosystème rivulaire et à la diversification écologique.

Le profil en travers type du projet est le suivant :

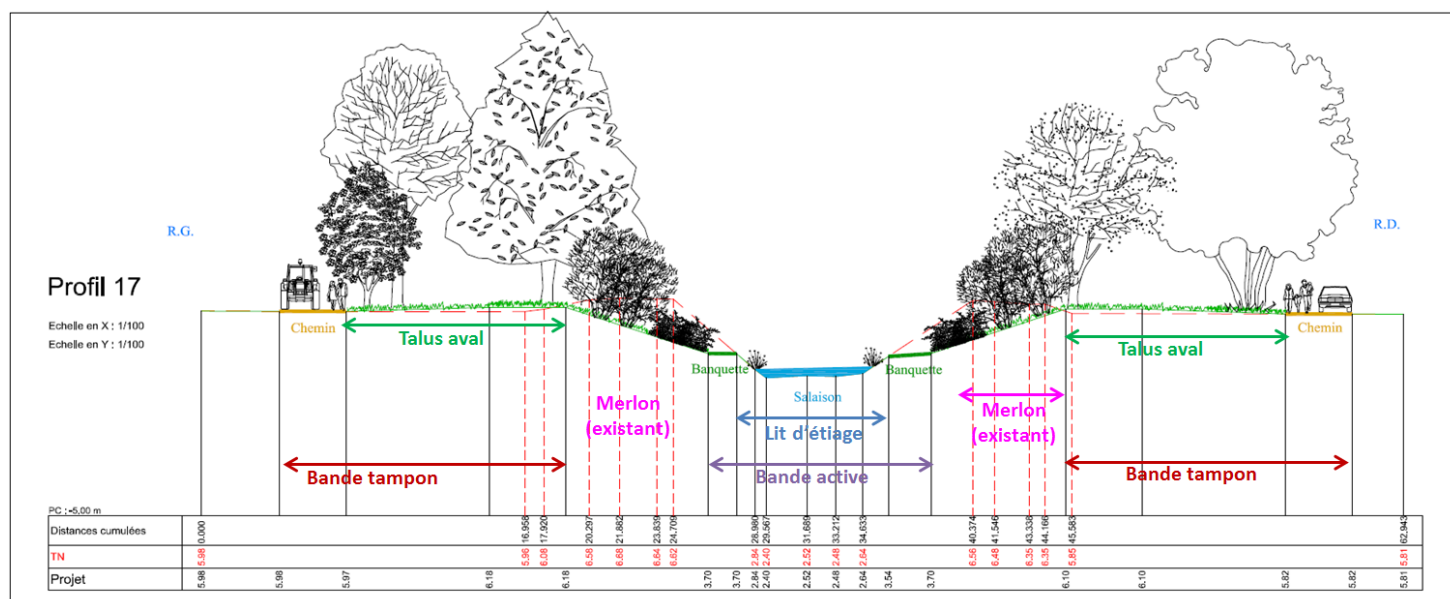


Figure 4 : Profil en travers type de la géométrie du lit

2.2.2 Restauration de la ripisylve

La restauration de la ripisylve s'effectuera par des plantations d'essences répondant à des besoins écologiques pour restaurer le bon fonctionnement du cours d'eau. Le principe est de permettre une colonisation spontanée des berges et de la bande tampon par la végétation sur la base d'une répartition en îlots au début des travaux. Dans ce principe, l'ensemencement hydraulique de l'ensemble des surfaces (berges sur toute leur hauteur, et bande tampon) sera effectué afin d'accélérer la première étape de la succession écologique (pousse des plantes herbacées) et de

limiter les risques d'érosion des sols et de ravinement. Puis des plantations de plusieurs niveaux seront réalisées :

- Hélophites au niveau de l'eau et des attérissements ;
- Arbustes sur les berges permettant la tenue et favorisant un ombrage sur le cours d'eau seront plantés par bouturage (Saules, Tamaris, cornouillers, fusains, Laurier...) ;
- Arbustes sur haut de berge de type Frêne, Chêne vert, Merisier, Erable...).

A noter qu'un traitement des cannes de Provence sera également réalisé.

2.2.3 Restauration de la continuité écologique

Au droit des ponts de Pierre et du pont des Aiguerelles, le profil en long sera repris de façon à restaurer la libre circulation des poissons, notamment lors de la montaison de l'Anguille européenne. Pour cela, les opérations consisteront à :

- Restaurer la rugosité du lit ;
- Reprendre la pente du fond du lit pour réduire l'obstacle.

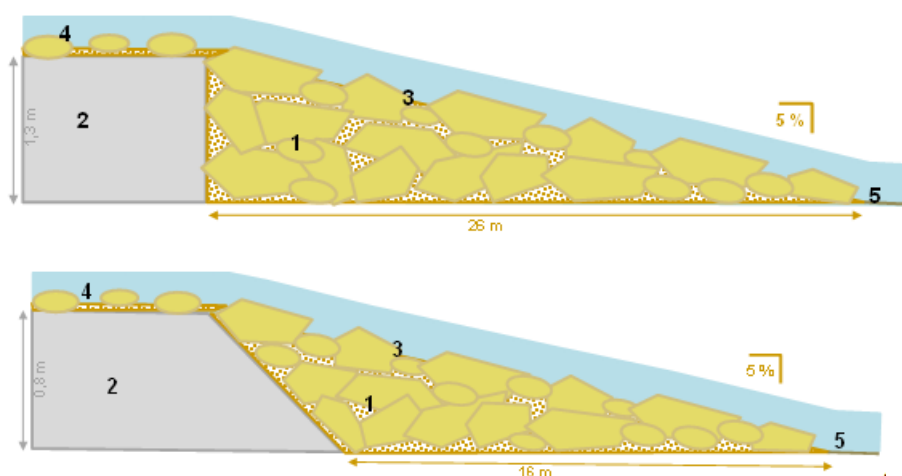


Figure 5 : Restauration de la continuité écologique au droit du pont de Pierre (haut) et du pont des Aiguerelles (bas)

3 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

3.1 JUSTIFICATION REGLEMENTAIRE

La loi sur l'eau transposant la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 introduit une obligation de résultats pour l'action publique dans des délais très courts : le bon état écologique et chimique des milieux aquatiques doit être atteint en 2015, sauf dérogation justifiée par des facteurs techniques, économiques ou naturels repoussant l'échéance en 2027. La masse d'eau du Salaison est classée en état écologique médiocre et en état chimique bon.

La restauration du fonctionnement naturel des cours d'eau, qui conditionne pour beaucoup l'atteinte du bon état, est une priorité, réaffirmée par le Grenelle de l'Environnement. Au niveau national, 40 bassins versants, dont celui de l'étang de l'Or, sont identifiés comme prioritaires au SDAGE RM.

Plus localement, dans le contrat de bassin de l'Etang de l'Or, le SYMBO met en avant 5 grands enjeux à atteindre dont le projet de restauration du Salaison s'inscrit concrètement dans le 4^o enjeu du contrat intitulé « *la protection et la restauration des milieux aquatiques et des zones humides* ».

Enfin, ce projet constitue également une mesure compensatoire aux travaux de construction de la ligne ferroviaire à grande vitesse contournant Nîmes et Montpellier (CNM), réalisés par Oc'Via. Le tronçon concerné se situe entre le canal BRL et le pont des Aiguerelles. Une partie des travaux en déblai est également l'objet d'une mesure compensatoire de Vinci Autoroutes dans le cadre des travaux du projet de déplacement de l'A9.

3.2 JUSTIFICATION DU LINEAIRE D'INTERVENTION

En aval de l'autoroute A9, à hauteur de Mauguio, existe un secteur du Salaison particulièrement dégradé tant au niveau de la morphologie du lit, de l'état des berges et de la ripisylve, quasi absente sur certaines portions. Ce secteur présente également des enjeux forts en termes de risque d'inondation puisque c'est un des secteurs où le bâti en zone inondable est le plus dense (Commune de Mauguio).

La restauration du Salaison à Mauguio est « un programme pilote » pour le bassin versant de l'étang de l'Or. Les résultats et les retours d'expériences serviront de référence en vue d'une extension sur d'autres tronçons du Salaison mais aussi aux autres cours d'eau du bassin versant. Le projet fait partie du programme d'actions du Contrat de bassin versant qui est entré aujourd'hui dans sa première phase d'exécution.

3.3 OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif principal des travaux sur le Salaison est de retrouver un bon état écologique et chimique. Pour cela, le nouveau profil favorisera une mobilité latérale fonctionnelle favorable à morphologie du cours d'eau. La restauration de la ripisylve sera bénéfique au maintien des berges mais également à la biodiversité rivulaire locale et à la continuité écologique terrestre. La suppression des chutes au droit du Pont de Pierre et du Pont des Aiguerelles restaurera la continuité piscicole sur le linéaire concerné.

A noter que l'objet du projet n'est pas la lutte contre les inondations, cependant, il ne doit pas aggraver le risque au droit des enjeux notamment aux Cabanes du Salaison.

4 VARIANTES DU PROJET

4.1 PROPOSITION INITIALE

Les études d'avant-projet ont fait l'objet d'une première version sur la base de l'APS en possession du SIATEO (*Etude hydraulique BCEOM de janvier 2005 et Etat des lieux de synthèse et enjeux de restauration - Proposition d'un projet pilote de restauration SYMBO d'octobre 2012*). Le principe initial de l'aménagement était d'élargir le lit du Salaison sur une bande de 50 m avec création d'un lit moyen, dans l'objectif d'accroître la capacité hydraulique à une crue de 120 m³/s.

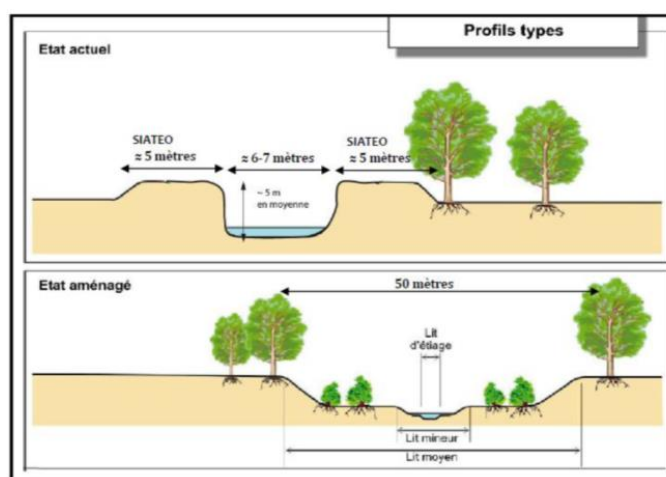


Figure 6 : Profil type de l'aménagement initial

Sur cette première version, l'analyse des impacts hydrauliques ont mis en évidence des effets sur les niveaux d'eau non acceptables aux vue de l'importance des exhaussements et des enjeux sur-inondés.

Devant ce constat, le SIATEO a décidé de faire réaliser un diagnostic hydromorphologique qui a permis d'esquisser un projet compatible avec le risque inondation.

4.2 VARIANTES PROPOSEES SUITE A L'ETUDE HYDROMORPHOLOGIQUE

Au regard des dysfonctionnements relevés lors de l'étude hydromorphologique et des objectifs fixés, les actions de restauration ont été définies et 3 scénarios ont été proposés. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Scénario	Restauration du profil en travers	Amélioration de la qualité de la ripisylve	Restauration de la continuité piscicole
1	Restauration du profil en travers Fixation du lit mineur par des techniques douces (boudins d'hélophytes) ou plus dures à proximité des enjeux (ponts, canalisations,...).	Ensemencement hydraulique : - tenue des terres et base herbacée pour une reprise de la végétation arbustive, puis arborée - conservation des individus intéressants pour favoriser la recolonisation des berges Traitement des invasives : criblage de la terre végétale pour réemploi.	Création d'une passe à poissons rustique (enrochements libres)
2	Restauration du profil en travers Délimitation d'un espace de mobilité correspondant au lit moyen par la mise en place de protections en limite extérieure de lit moyen (enrochements).	Ensemencement hydraulique et plantations légères : - pied de berge : hélophytes, branches de saules vivantes - haut de berge : végétation adaptée, individus jeunes (plants 50 cm) répartis en îlots - création d'une bande tampon de 15 m de large pour le développement naturel de différentes strates arbustives (limitation du transfert de 80% des produits phytosanitaires et de 100% du phosphore particulaire et dissout) Traitement des invasives : criblage de la terre végétale pour réemploi	Création d'une passe à poissons rustique (enrochements libres)

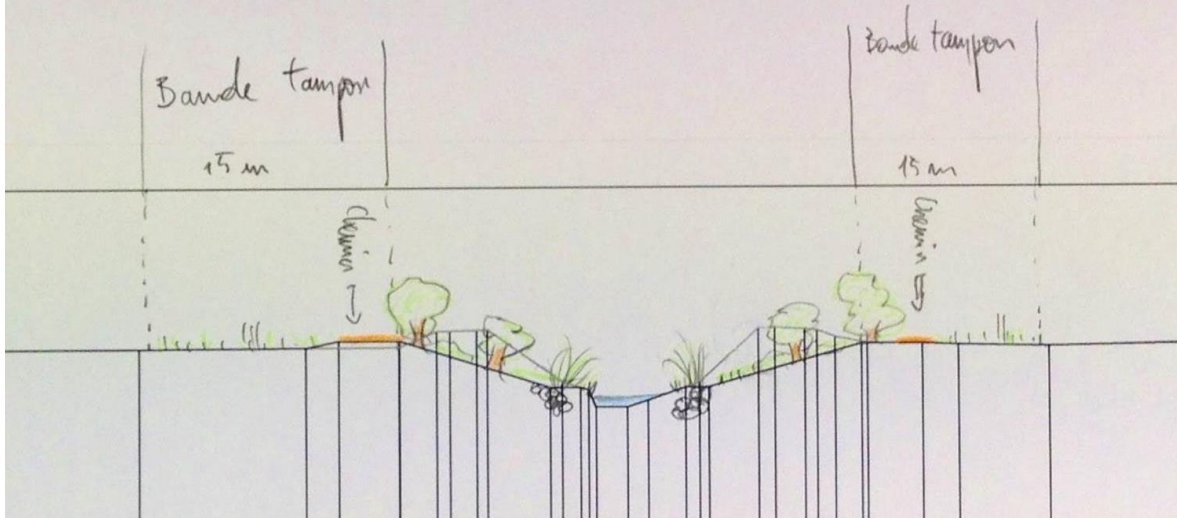
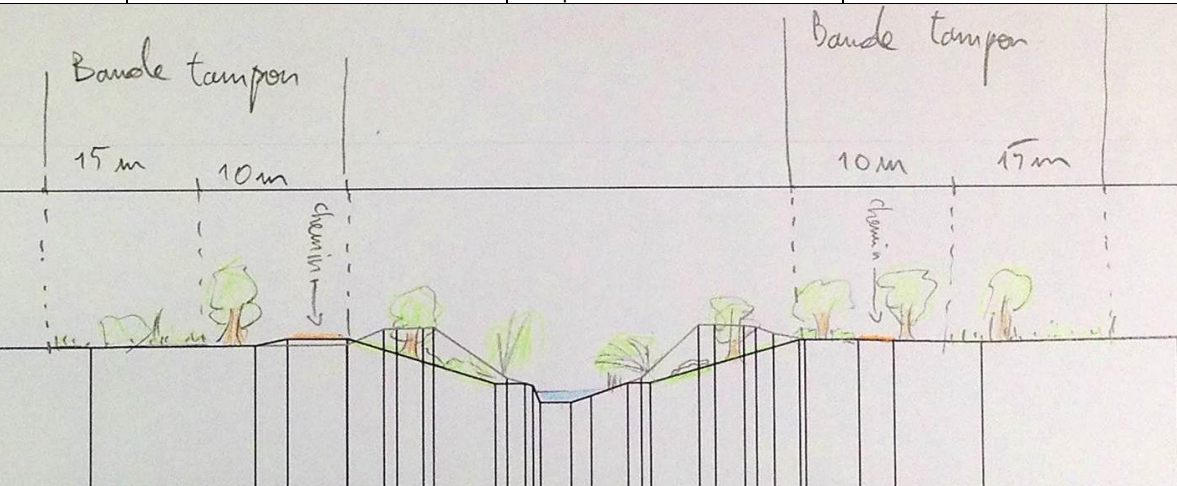
	<p>3</p> <p>Restauration du profil en travers Suppression des contraintes latérales à la mobilité.</p>	<p>Ensemencement hydraulique et plantations légères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pied de berge : hélophytes, ramis de saules - haut de berge : végétation adaptée, individus de 120 cm implantés en continue sur le linéaire sur une largeur sur 10 m de large en partant du haut de berge - création d'une bande tampon de 25 m de large depuis le haut de berge, au cas par cas en fonction de la disponibilité foncière (limitation du transfert de 75% de l'azote et épuration de 80% des polluants diffus (phosphore, nitrates et pesticides). <p>Traitement des invasives : criblage de la terre végétale pour réemploi.</p>	<p>Création d'une passe à poissons rustique (enrochements libres)</p>
			<p>Création d'une passe à poissons rustique (enrochements libres)</p>

Tableau 1 : Présentation des scénarios proposés suite à l'analyse hydromorphologique

Une analyse comparative a été réalisée dans le but de mettre en regard les gains à attendre des différents scénarios. Elle est présentée dans le Tableau 2.

Scénario	Restauration morphologique du lit		Stabilité des berges		Amélioration de la qualité de la ripisylve		Continuité piscicole		Amélioration de la qualité biogéochimique du milieu		Entretien		Emprise foncière		Estimation financière (€ HT)	
	Impact	Commentaires	Impact	Commentaires	Impact	Commentaires	Impact	Commentaires	Impact	Commentaires	Impact	Commentaires	Impact	Commentaires	Impact	Commentaires
Scénario 1		Fixation du lit mineur par les boudins d'hélophytes → conservation des faciès actuels				Stabilisation des berges par la reprise du profil en travers : amélioration des conditions de développement de la ripisylve. Longue période de transition avant reprise de la ripisylve.				Gains à très long terme une fois que la ripisylve aura pu recoloniser les berges et atteindre un bon état lui permettant d'assurer ses fonctionnalités.		Entretien des invasives potentiellement important du fait des délais de reprise de la ripisylve.		Aucune bande tampon		6 804 000
Scénario 2		Mobilité libre sur la largeur du lit moyen → amélioration des faciès par une reprise partielle de la dynamique morphologique.		La reprise du profil en travers permettra de stabiliser les berges et favorisera un bon développement de la ripisylve.		Stabilisation des berges par la reprise du profil en travers : amélioration des conditions de développement de la ripisylve. Plantations de saules et d'arbustes (50 cm) → reprise relativement rapide de la ripisylve.		Les trois scénarios permettent de rétablir la continuité piscicole aux ponts de Pierre et des Aiguerelles.		Gains importants à long terme : limitation du transfert de 80% des produits phytosanitaires et de 100% du phosphore particulaire et dissout.		Faible		Bande tampon de 15 m		6 822 000
Scénario 3		Mobilité non contrainte → amélioration des faciès par une reprise de la dynamique morphologique				Stabilisation des berges par la reprise du profil en travers : amélioration des conditions de développement de la ripisylve. Plantations de saules et d'arbustes (120 cm) → reprise plus rapide de la ripisylve.				Gains très importants à long terme : limitation du transfert de 75% de l'azote et épuration de 80% des polluants diffus (phosphore, nitrates et pesticides)		Faible		Bande tampon, de 25		8 280 000

Echelle qualitative :

Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Médiocre
----------	-----	-------	---------	----------

Tableau 2 : Analyse comparative des scénarios

Selon cette analyse, le scénario le plus favorable est le n°2. C'est ce scénario qui a été retenu.

4.3 DERNIERES MODIFICATIONS DU SCENARIO RETENU

Suite à des discussions entre le SIATEO, le SYMBO et ARTELIA, les modifications suivantes ont été apportées :

Protection des berges contre les érosions : il a été décidé de ne plus protéger les berges avec des enrochements libres pour les raisons suivantes :

- la mise en œuvre d'enrochements libres nécessite des décaissements sous le niveau du lit, ce qui aurait pour conséquence d'affecter fortement et durablement le milieu lors des travaux ;
- la capacité du Salaison à éroder ses berges est relativement limitée (bien que probable en cas d'évènement important) et le reprofilage des berges devrait permettre de limiter l'érosion latérale ;
- la bande tampon prévue de 15 m permettra d'anticiper un éventuel recul de berge pouvant menacer des enjeux. Au besoin, le SIATEO pourra réaliser des travaux de confortement en cas d'érosion constatée suite à une crue.

NB : les protections en enrochements existantes à proximité des franchissements seront conservées en l'état afin d'éviter tout impact du projet sur la stabilité de ces ouvrages.

Linéaire d'intervention : à la demande du SIATEO il a été décidé d'allonger le linéaire d'intervention jusqu'à la RD 189 en amont par la mise en place de la bande tampon en haut de berge comme sur le reste du linéaire.

La Figure 7 localise les aménagements sur le linéaire.

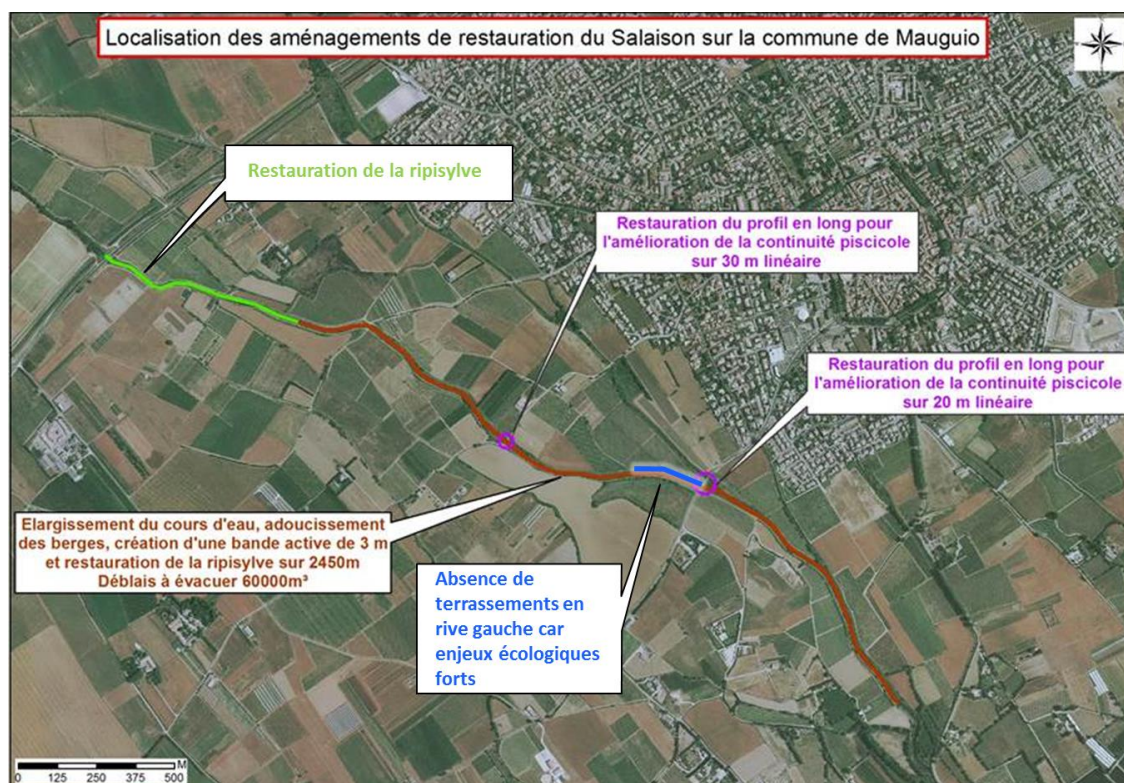


Figure 7 : Présentation générale des aménagements retenus

5 MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE L'OPERATION

Les travaux seront organisés sur 2 ans en deux postes de travail (amont et aval) opérant en même temps :

- automne/hiver année n-1 : déplacement des espèces, opérations de coupe d'arbres et de débroussaillage ;
- étiage année n : terrassement et reprofilage + plantations.

Le reprofilage du lit s'effectuera simultanément sur les 2 berges pour maintenir un débit de plein bord similaire entre l'état initial et l'état aménagé. Ceci permettra de limiter l'impact des travaux sur le risque inondation.

Plus en détail, les travaux seront réalisés dans l'ordre chronologique tel que décrit ci-dessous :

1. Travaux préparatoires dont le débroussaillage / déboisement et mise en sécurité des arbres à conserver ;
2. Traitement de la canne de Provence dans la bande tampon : l'emploi de la technique expérimentée par le SMBFH nécessitant 6 mois de bâchage à la période estivale, sur les secteurs colonisés par les caniers, les travaux de terrassements ne pourront être réalisés tant que les bâches n'auront pas été enlevées. Deux alternatives sont envisageables :
 - mise en œuvre de la décomposition des rhizomes de canne de Provence sur d'autres parcelles,
 - mise en œuvre de la méthode alternative proposée (broyage et enfouissement des rhizomes) si son expérimentation donne des résultats concluants.
3. Déplacement des bulbes d'Aristoloches (habitat de la Diane) en hiver ;
4. Terrassements – tri des matériaux et évacuation des matériaux excédentaires en étiage : les déblais issus des terrassements seront dissociés (hors zone contaminée par la canne de Provence) en deux espaces de stockages ; la terre végétale d'un côté (matériaux excavés sur les 20 premiers centimètres) ; et les matériaux à évacuer de l'autre ;
5. Régalage de la terre végétale et réglage des talus ;
6. Ensemencement hydraulique ;
7. Mise en œuvre des couches de roulement des cheminements ;
8. Plantations (du pied de berge au haut de berge puis dans la bande tampon).

Les tâches 5, 6, 7 et 9 seront réalisées à l'avancement. L'ensemencement hydraulique des berges sera effectué le plus rapidement possible une fois la terre végétale mise en œuvre pour limiter les risques de ravinement et d'érosion en cas de pluie ou de crue.

La réalisation des travaux nécessitera :

- une emprise de travail comprenant le lit mineur du cours d'eau (entre 10 et 15m en fonction de la localisation du profil) élargie de 15 m de part et d'autre des berges soit une largeur totale d'environ 40 m ;
- une emprise de base vie d'environ 3 ha.

6 JUSTIFICATION DE L'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET

Outre le gain intrinsèque de la **remise en valeur du cours d'eau** en termes de bénéfices écologiques pour les territoires traversés, la restauration du Salaison s'inscrit dans la perspective plus large de gestion environnementale concertée, à l'échelle du bassin versant.

En effet, la mise en place du programme Natura 2000 aux abords de l'étang de l'Or a permis de mettre en œuvre de nombreuses mesures et les avancées sont notables. Cependant les efforts sont à poursuivre sur les zones humides et sur l'ensemble des cours d'eau qui le constituent. En effet, leur morphologie est souvent altérée et leurs ripisylves sont souvent altérées et discontinues. Cette démarche concertée de gestion environnementale de bassin versant se traduit par le Contrat de Bassin de l'étang de l'Or initié dès 2012 et porté par le SYMBO.

La restauration du Salaison constitue une action pilote du Contrat de Bassin. Elle s'inscrit dans son objectif prioritaire d « **Amélioration, restauration et préservation des milieux aquatiques et humides, de leurs fonctionnalités et de leurs continuités écologiques.** »

Compte tenu :

- de l'équilibre des grandes masses financières entre le coût du projet et les bénéfices attendus, notamment écologiques, pour la ressource en eau et le cadre de vie,
- de l'inscription et de la place privilégiée du projet dans le cadre de la démarche du Contrat de Bassin de l'Etang de l'Or
- des mesures proposées traduisant l'engagement du maître d'ouvrage pour que la réalisation du projet de renaturation présente un caractère environnemental exemplaire,

le projet de restauration du Salaison **peut être reconnu d'utilité publique** car il répond de manière adaptée à un enjeu de restauration de cours d'eau et dans un cadre plus large, participe à l'atteinte des objectifs fixés :

- par le SDAGE pour la rivière,
- pour l'étang de l'Or en tant que site d'importance communautaire.