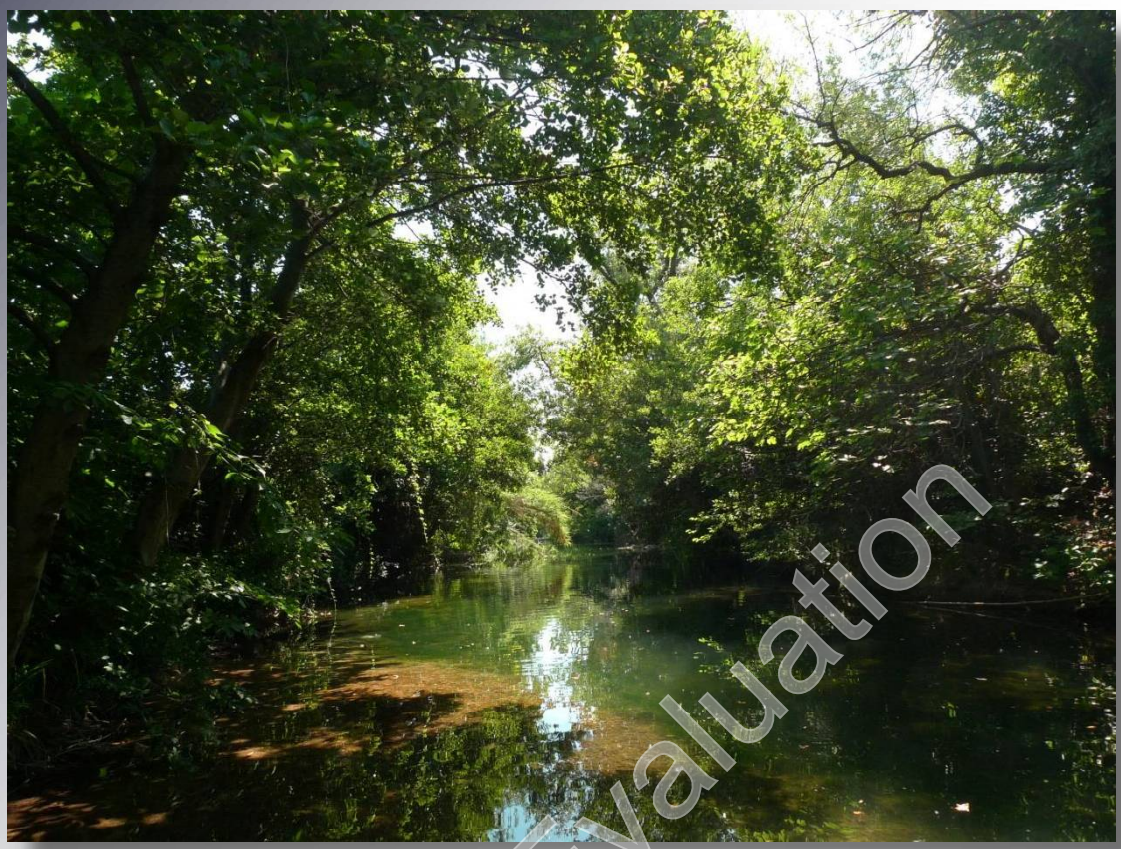
Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau



ELABORATION D'UN PROGRAMME DE TRAVAUX DE RESTAURATION, D'ENTRETIEN ET DE MISE EN VALEUR DU GAPEAU ET DE SES AFFLUENTS

PHASE 2 : PROGRAMME PLURIANNUEL DE TRAVAUX

LINDENIA

3 Rue Louis Braille (143D bis) –
31520 Ramonville Saint-Agne
Tél1 : 05-34-66-09-09
Tél2 : 05-67-68-60-84
e-mail : lindenia@lindenia.fr

Rapport d'étude

-document de validation-

N° 1501-2B

Janvier 2016

PDF Pro Evaluation

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....6

PARTIE 1 : STRATEGIE GLOBALE D'INTERVENTION.....9

1.1. RAPPEL DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS 9
1.2. STRATEGIE D'INTERVENTION..... 10
1.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE..... 10
1.3.1. SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 10
1.3.2. Déclaration d'Intérêt Général..... 11
1.3.2.1. Droits et devoirs des propriétaires riverains 11
1.3.2.2. Procédure de DIG..... 11
1.4. DESCRIPTION DES OPERATIONS..... 12
1.4.1. Programme d'entretien 12
1.4.1.1. Principe général..... 12
1.4.1.2. Niveau de priorité..... 13
1.4.1.3. Niveau d'intervention..... 20
1.4.1.4. Nature des interventions..... 20
1.4.2. Propositions de restaurations..... 25
1.4.3. Actions d'accompagnement..... 26
1.4.4. Fiches opérationnelles..... 28
1.5. MODALITES D'INTERVENTION..... 147
1.5.1. Précautions en phase de chantier..... 147
1.5.1.1. Formation des équipes d'intervention 147
1.5.1.2. Période de travaux..... 147
1.5.1.3. Périodicité des campagnes d'entretien 148
1.5.1.4. Incidences des travaux..... 148
1.5.1.5. Devenir des produits de coupe et des déchets 149
1.5.1.6. Rôles du (de la) Technicien (ne) rivière 149
1.5.1.7. Communication et sensibilisation 150
1.5.1.8. Structuration du plan pluriannuel de travaux 150
1.6. PLANIFICATION ET CALAGE DES OPERATIONS 152
1.7. ESTIMATION FINANCIERE DU PLAN DE GESTION 155

PARTIE 2 : FASCICULE TECHNIQUE.....161

PDF Pro Evaluation

LISTE DES FIGURES, DES TABLEAUX ET DES ANNEXES

Figures

Figure 1. Carte globale de localisation des 77 secteurs opérationnels et priorité d'intervention

Figure 2. Secteurs visés par des interventions en année 1

Figure 3. Secteurs visés par des interventions en année 2

Figure 4. Secteurs visés par des interventions en année 3

Figure 5. Secteurs visés par des interventions en année 4

Figure 6.Secteurs visés par des interventions en année 5

Figure 7. Carte globale de niveau d'entretien de la ripisylve par secteur opérationnel

Figure 8. Carte globale de niveau d'entretien de l'encombrement du lit par secteur opérationnel

Figure 9. Description d'une fiche opérationnelle d'entretien

Tableaux

Tableau 1. Niveau d'entretien relatif aux interventions sur les ripisylves et l'enlèvement d'embâcles

Tableau 2 : Calendrier prévisionnel du programme d'entretien du bassin versant du Gapeau (1/2)

Tableau 3 : Estimation des investissements du programme d'entretien par secteur et par année (1/2)

Tableau 4. Calendrier indicatif de réalisation des propositions de restauration par cours d'eau

Tableau 5. Estimation indicative des coûts relatifs aux propositions de restauration des cours d'eau du bassin versant

Tableau 6. Bilan financier estimatif du programme de travaux

PDF Pro Evaluation

CITATION	**LINDENIA (2015).** Elaboration d'un programme de travaux de restauration, d'entretien et de mise en valeur du Gapeau et de ses affluents. Phase 2 : Programme pluriannuel de travaux. Rapport établi pour le compte du Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau. 187 pages.
CABINET ETUDE :	LINDENIA
AUTEUR :	Boris STENOU
INTERVENANT :	Hervé BOUSQUET
MAITRE D'OUVRAGE :	SMBVG (Châu TON, Emilie DEHESDIN)

PDF Pro Evaluation

INTRODUCTION

Soucieux du développement local et durable de son territoire, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (SMBVG), en étroite concertation avec les acteurs locaux, souhaite préserver et valoriser les richesses écologiques des milieux aquatiques et humides de son territoire. Cette volonté s'inscrit en respect des objectifs du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant du Gapeau et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône-Méditerranée.

Pour ce faire, le SMBVG souhaite réaliser un programme de restauration, d'entretien et de mise en valeur visant à proposer un cadre de gestion et d'interventions adapté aux particularités du territoire. Dans ce contexte, la présente étude aura pour objet : **(1)** d'analyser le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude et les usages actuellement pratiqués ainsi que ses potentialités écologiques et **(2)** d'établir un programme quinquennal d'entretien et de proposer des actions de restauration ciblées permettant de répondre aux dysfonctionnements identifiés en phase 1 et d'en assurer une gestion durable.

Il s'agit en effet, à l'éclairage d'un diagnostic multicritère poussé de la situation actuelle de mettre en évidence les potentialités, les faiblesses et les menaces à court, moyen et long termes, puis de dégager des objectifs de gestion environnementale, patrimoniale et socio-économique en rapport avec les principaux enjeux identifiés quant aux problématiques hydrauliques, d'évolution dynamique et d'érosion, de potentialités écobiologiques des milieux ou encore relatives aux activités socio-économiques et de loisirs.

Cette phase de définition d'objectifs globaux et cohérents constitue l'étape décisive et doit impliquer l'ensemble des acteurs locaux, à savoir le SMBVG ainsi que l'ensemble des représentants des communes concernées et les acteurs des bassins versants, notamment au niveau de la Commission Locale de l'Eau du Gapeau, des services de l'État (Conseil Général du Var, Conseil Régional de PACA, Agence de l'Eau Rhône-Méditerrannée-Corse, ONEMA, FDAAPPMA, DDTM83, Chambre d'Agriculture...) et des associations locales (AVSANE, CIL vallée de la Sauvebonne, ASA, associations de riverains…) ; ce n'est qu'une fois fixés ces objectifs, déclinés de plus sous une forme hiérarchique ou sous forme de priorités, que les interventions effectives peuvent être définies en termes techniques et financiers, avec des variantes possibles.

Le présent document établi par **Lindénia** constitue le rapport de phase 2, qui est consacrée au programme quinquennal de travaux pour les 180 kilomètres de cours d'eau ayant fait l'objet de l'état des lieux et diagnostic (phase 1). Selon les attentes du maître d'ouvrage, le plan s'articule autour de deux grands principes d'action que sont le **programme d'entretien** d'une part et des **propositions de restauration** d'autre part.
Le programme d'entretien a vocation à être opérationnel. Les propositions de restauration constituent quant à elles des pistes de travail qui devront être approfondies et précisées par les études hydraulique et hydromorphologique du Programme d'Actions pour le Prévention des Inondations (P.A.P.I).

Précisons que le présent rapport est articulé en deux parties complémentaires:

(1) Programme d'intervention

(2) Fascicule technique

PDF Pro Evaluation

PDF Pro Evaluation

Partie 1 :

Programme d’interventions

PDF Pro Evaluation

1. STRATEGIE GLOBALE D'INTERVENTION

1.1. RAPPEL DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

Le programme de travaux de restauration, d'entretien et de valorisation du bassin versant du Gapeau vise à répondre à trois grandes catégories d'enjeux, identifiées en phase 1 (partie 5). Chacun d'entre eux est décliné en objectifs opérationnels servant notamment de base pour la définition des modalités d'intervention exposées ci-après. Ces enjeux sont :

- **La sécurité publique**, avec des actions destinées à prévenir et diminuer les risques d'inondation et d'érosion en favorisant le retour à un fonctionnement plus naturel de l'hydrosystème. Cet enjeu se décline en plusieurs objectifs opérationnels :
  - Favoriser ou freiner l'écoulement des crues ***(Inondations)***.
  - Éviter l'érosion du lit des berges / protéger les berges ***(Erosions)***.
  - Prévenir la formation d'embâcles et éliminer les bouchons hydrauliques ***(Encombrement)***
- **Le patrimoine naturel**, avec des interventions axées sur le maintien et la restauration des potentialités écologiques des cours d'eau et notamment des ripisylves et des annexes de la rivière. Les objectifs opérationnels sont :
  - Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ***(Ripisylve)***.
  - Réduire l'eutrophisation des eaux ***(Qualité des eaux)***.
  - Préserver les habitats et les espèces ***(Biotopes)***.
- **Les usages liés à l'eau**, avec des opérations de valorisation des rôles touristiques, récréatifs et paysagers des rivières et de sensibilisation des usagers de l'eau, suivant les objectifs opérationnels :
  - Faciliter l'accès au cours d'eau ***(Loisirs)***.
  - Valoriser la ripisylve et le cours d'eau en termes paysagers ***(Paysage)***.

Remarques : Les interventions prévues dans le cadre de ce programme de travaux ne permettront pas à elles seules de satisfaire pleinement les 3 enjeux fixés puisque la satisfaction de ceux-ci nécessite des actions qui dépassent largement la gestion de la ripisylve ou du bois morts des cours d'eau. Mais l'ensemble des interventions préconisées permettra de converger vers ces objectifs. Pour davantage d'efficacité, des mesures d'accompagnement à l'échelle du bassin versant seront à menées en concomittance avec la mise en œuvre du programme.

PDF Pro Evaluation

1.2. STRATEGIE D'INTERVENTION

La politique de gestion des milieux aquatiques se traduit par l'élaboration d'un programme de travaux, de restauration, d'entretien et de mise en valeur du Gapeau et de ses principaux affluents. En s'appuyant sur une gestion globale à l'échelle du bassin versant, **le plan pluriannuel d'intervention vise avant tout à favoriser le maintien ou le retour au bon état des rivières en agissant sur la végétation rivulaire et sur le bois mort présent dans le cours d'eau.**

La stratégie d'intervention mise en œuvre s'appuiera sur les orientations suivantes :

- ✓ La définition d'un programme quinquennal d'entretien dans une perspective pérenne et cohérente ;
- ✓ La sectorisation et la hiérarchisation des interventions par secteur de cours d'eau et par priorité, sur la base de l'état des lieux et diagnostic des hydrosystèmes.
- ✓ Des propositions de restauration par secteurs homogènes adapté aux objectifs à poursuivre et au niveau d'intensité à appliquer.
- ✓ Les mesures d'accompagnement à développer parrallèmenet à la mise en œuvre du programme et en cohérence avec les autres études actuellement en cours sur le bassin versant du Gapeau.
- ✓ L'identification des moyens administratifs, réglementaires et opérationnels.
- ✓ Le suivi et l'évaluation ultérieure des actions entreprises et de la stratégie adoptée (phase 3 à venir).
- ✓ La constitution du dossier de déclaration d'intérêt général et dossier loi sur l'eau
- ✓ La communication pour sensibiliser sur l'intérêt des programmes d'actions, rendre compte des projets et des résultats.

PDF Pro Evaluation

1.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.3.1. SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée

Pour rappel, le territoire d'étude est concerné par le SDAGE[1] Rhône-Méditerranée 2010-2015, qui fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

[1] Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

L'établissement du SDAGE 2016-2021 est en actuellement en cours d'élaboration.

Le SAGE[2] Gapeau définit les objectifs de gestion des milieux aquatiques adaptés au contexte local du bassin versant du Gapeau est actuellement en cours de réalisation.

1.3.2. Déclaration d'Intérêt Général

1.3.2.1. *Droits et devoirs des propriétaires riverains*

Les propriétaires riverains de cours d'eau non domaniaux ont une **obligation légale d'entretien**. Ces dispositions sont définies dans le Code de l'Environnement, aux articles L215-14 et L432-1.

Le propriétaire est tenu à un « *entretien régulier* » du cours d'eau, ayant pour objet de « *maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives* » (art. L215-14). L'article L432-1 stipule par ailleurs que « *tout propriétaire d'un droit de pêche, ou son ayant cause, est tenu de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques. À cet effet, il ne doit pas leur porter atteinte et, le cas échéant, il doit effectuer les travaux d'entretien, sur les berges et dans le lit du cours d'eau, nécessaires au maintien de la vie aquatique* ».

Malgré l'existence d'obligations légales, on constate bien souvent une insuffisance d'entretien de la part des riverains. Afin de garantir l'intérêt général et dans le cadre de l'établissement d'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG), le SMBVG aura pour mission de d'améliorer le fonctionnement naturel des cours d'eau du bassin versant tout en garantissant la cohérence avec certains usages. Le SMBVG pourra alors intervenir sur des propriétés privées pour réaliser les travaux d'intérêt général que les propriétaires[3] ne seront en mesure de réaliser. S'ils le souhaitent, les propriétaires pourront compléter les travaux réalisés par le syndicat.

1.3.2.2. *Procédure de DIG*

La Déclaration d'Intérêt Général (DIG) est une procédure, instituée par la Loi sur l'eau, qui permet à un maître d'ouvrage public d'entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant l'aménagement et la gestion de l'eau *(art. L. 211-7 du Code de l'Environnement)*. Le recours à cette procédure permet notamment :

[2] Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).
[3] le propriétaire doit accorder un droit de passage aux agents en charge de l'exécution et de la surveillance des travaux et des ouvrages, dans le respect de l'article L215-19 relatif au « Droit de passage et convention » (Code de l'Environnement)

PDF Pro Evaluation

- d'accéder aux propriétés privées riveraines des cours d'eau (notamment pour pallier les manquements des propriétaires privés dans l'entretien des cours d'eau) ;
- de faire participer financièrement aux opérations les personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent un intérêt ;
- de légitimer l'intervention des collectivités publiques sur des propriétés privées avec des fonds publics ;
- de disposer d'un maître d'ouvrage unique pour mener à bien un projet collectif, sans avoir à créer une structure propre à remplir cette tâche ;
- de simplifier les démarches administratives en ne prévoyant qu'une enquête publique (Loi sur l'eau, DIG, DUP, le cas échéant).

1.4. DESCRIPTION DES OPERATIONS

Ce volet a été rédigé selon les attentes du cahier des charges de l'étude d'une part et adapté selon les recommandations du guide technique n°1 du bassin Rhône-Méditerranée-Corse : « La gestion des boisements de rivières » (1998) d'autre part, en intégrant les spécificités inhérentes au bassin versant du Gapeau.

1.4.1. Programme d'entretien

1.4.1.1. *Principe général*

On attribue à la ripisylve d'un cours d'eau et aux autres formations végétales ripicoles (ou végétation rivulaire) des rôles prépondérants dans le bon fonctionnement sédimentaire, biologique et hydraulique des cours d'eau, conditionnant l'équilibre du milieu et ses qualités paysagères *(cf. § 4.1)*. En cas d'altération, il est nécessaire de réaliser des interventions précises, adaptées aux spécificités des secteurs touchés. Ces opérations visent notamment à restituer au cours d'eau son rôle structurant dans le paysage, à conserver l'équilibre de la végétation rivulaire et de ce fait à assurer la stabilité des berges, à améliorer l'écoulement des eaux, mais également à faciliter les opérations d'entretien à l'avenir.

Afin de préserver ou d'améliorer l'état des cours d'eau du territoire du SMBVG, un **programme pluriannuel d'entretien** adapté est proposé ci-après. Ce dernier s'articule principalement autour de la mise en œuvre de deux grands types d'intervention :

- les opérations sur la ripisylve **(R)**,
- les opérations sur l'encombrement du lit **(E)**.

Des priorités d'interventions sont précisées en fonction de l'état constaté et de la nécessité d'intervenir rapidement ou non.

Selon les secteurs, l'état de la végétation rivulaire et des objectifs de gestion, on distinguera des opérations de restauration légère de la ripisylve, interventions visant à améliorer l'état de la végétation rivulaire en cherchant à diversifier les essences, les strates (herbacée, arbustive, arborée), les classes d'âges, permettre une meilleure densification du corridor rivulaire,

PDF Pro Evaluation

retrouver une continuité et/ou améliorer la couverture du lit. Sur d'autres secteurs un simple entretien sélectif courant sera réalisé, voire, en fonction de l'état de dégradation de la végétation, un rattrapage d'entretien.

Parallèlement, **des propositions de restauration morphologiques** définies au cas par cas selon les enjeux, pourront également être mises en œuvre ponctuellement (protection de berges, aménagement d'ouvrages…). Ces dernières nécessiteront dans certain cas la mise en œuvre d'études complémentaires en particulier lorsque des ouvrages ou des linéaires de berge importants seront à restaurer sur les secteurs d'enjeux.

Enfin la mise en œuvre **de mesures d'accompagnement** à l'échelle du bassin versant sera à envisager en prenant en considération les autres projets actuellement en cours.

1.4.1.2. *Niveau de priorité*

Suivant l'urgence des travaux et leur ampleur (linéaire à traiter, nature des travaux), on distinguera trois niveaux de priorité :

- **Niveau 3 : Priorité forte** (secteurs visés par des interventions en année 1, nommée N1[4] dans les fiches-tronçons)
- **Niveau 2 : Priorité intermédiaire** (secteurs visés par des interventions en année 2, nommée N2 dans les fiches-tronçons)
- **Niveau 1 : Priorité faible** (secteurs visés par des interventions à partir de l'année 3, nommée N3 dans les fiches tronçons)

La carte reportée page suivante présente les priorités d'intervention par secteur opérationnel du plan d'entretien des cours d'eau pour la période 2016-2021. Afin de favoriser une évaluation fine du coût estimatif global détaillé du programme d'entretien, le linéaire a été découpé en secteurs opérationnels de faible longueur pour au total obtenir 77 secteurs opérationnels différents.

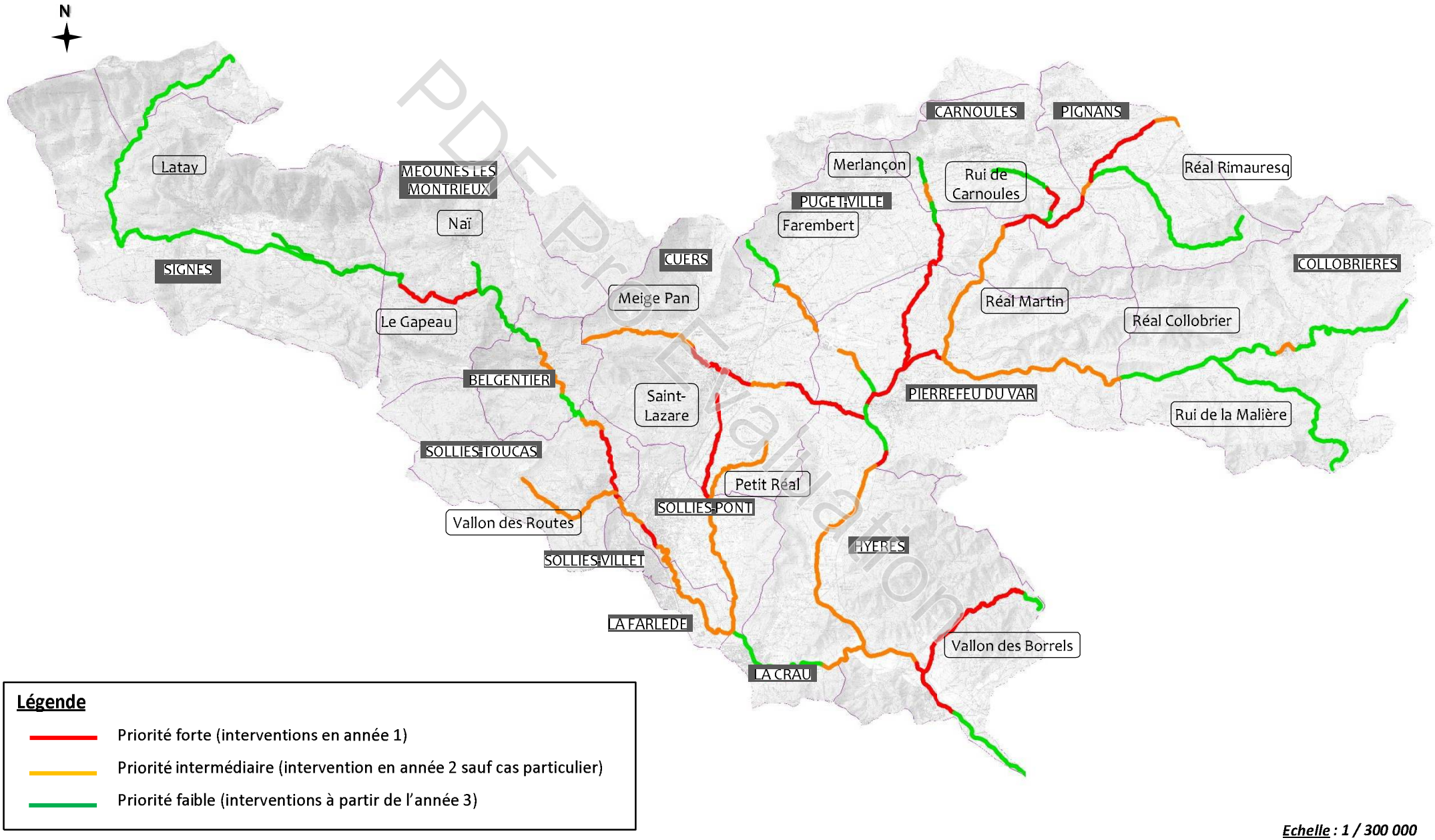
Les cartes globales illustrent l'ensemble des secteurs visés par des interventions l'année 1 à l'année 5 du programme pluriannuel d'entretien du bassin versant du Gapeau.

PDF Pro Evaluation

[4] De la même manière, les années 4 et 5 seront nommées respectivement N4 et N5 dans les fiches tronçons.

Figure 1. Carte globale de localisation des 77 secteurs opérationnels et priorité d'intervention

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]



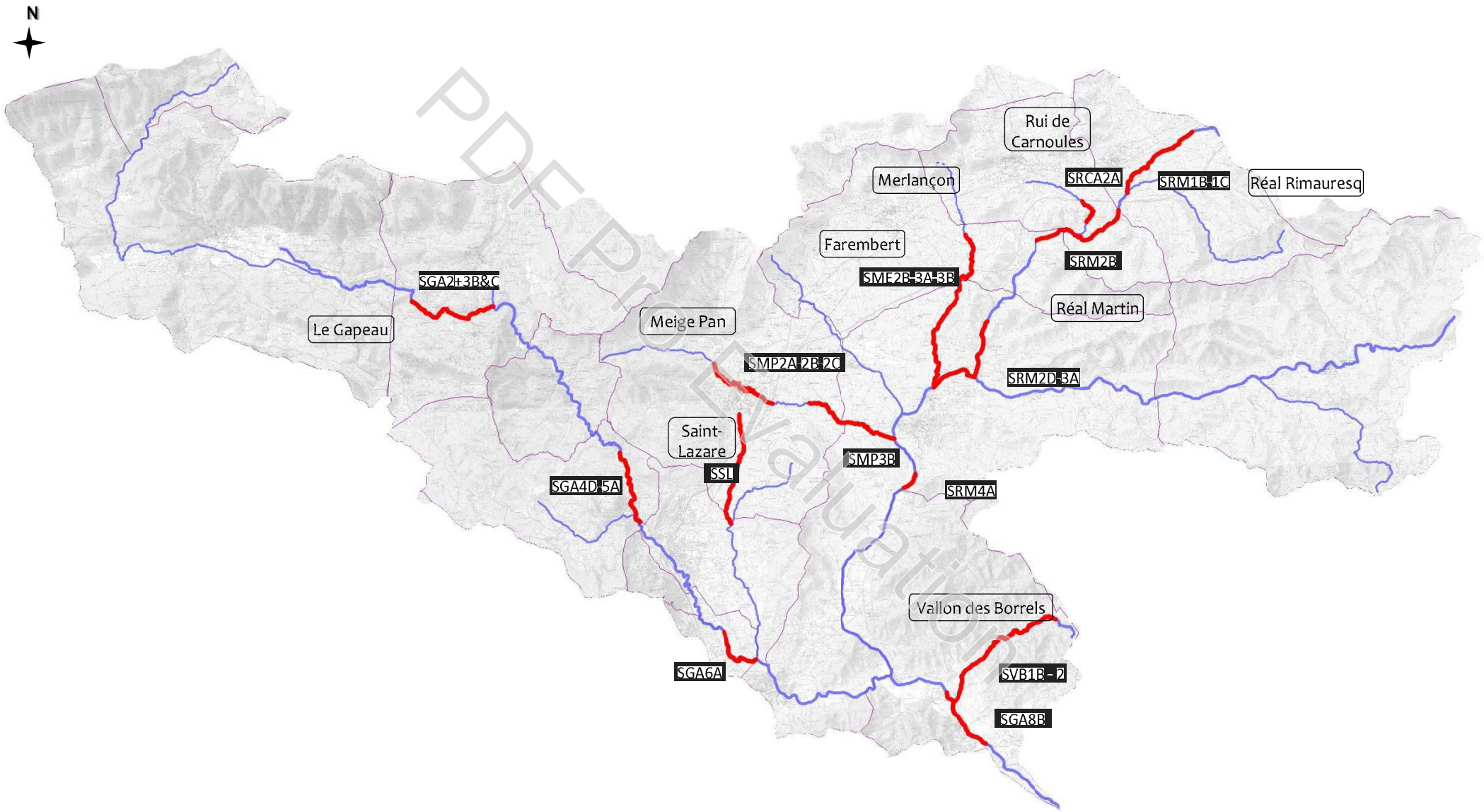
Légende

- Priorité forte (interventions en année 1)
- Priorité intermédiaire (intervention en année 2 sauf cas particulier)
- Priorité faible (interventions à partir de l'année 3)

***Echelle* : 1 / 300 000**

Figure 2. Secteurs visés par des interventions en année 1

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]

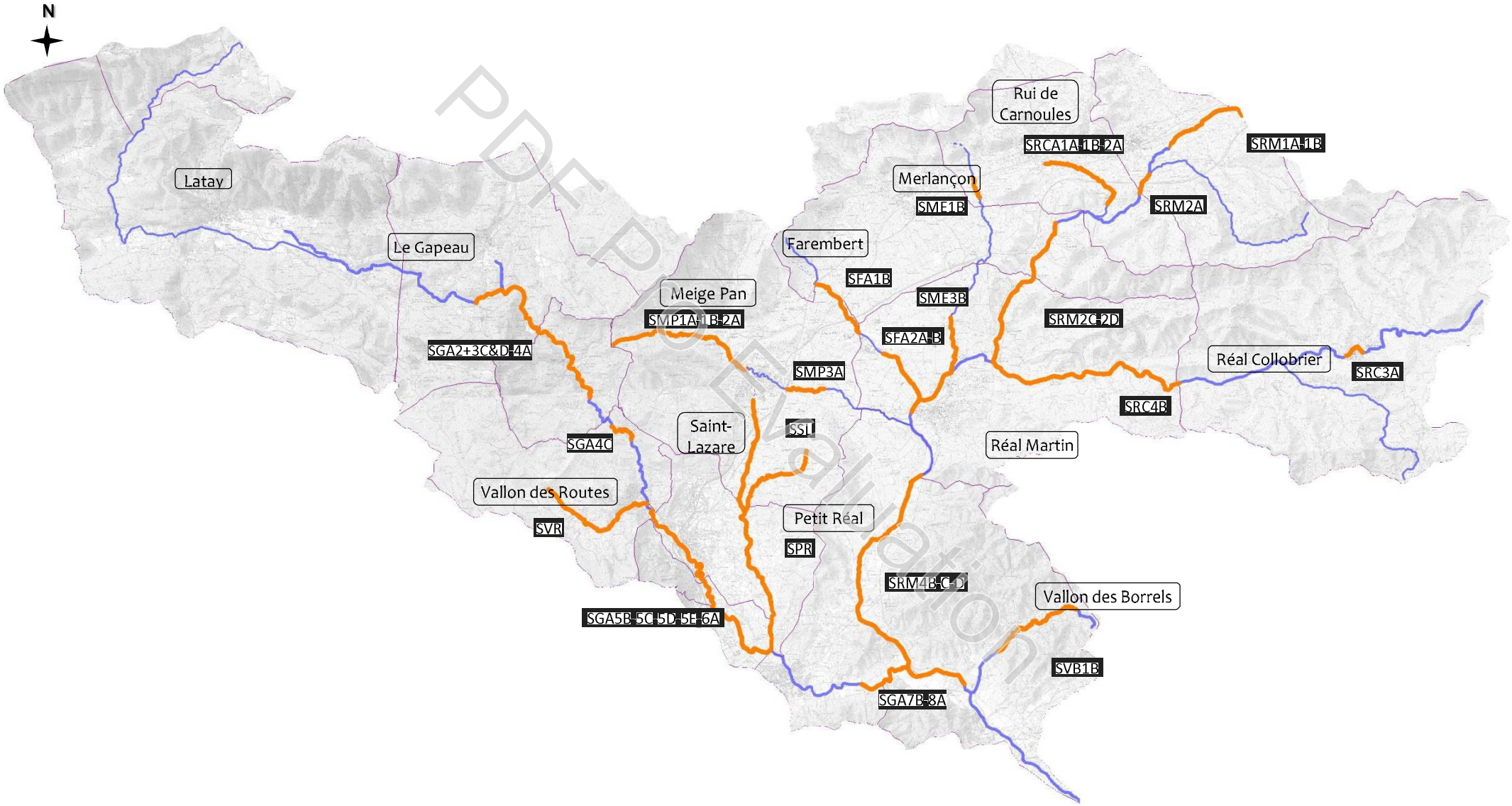


PDF Pro Evaluation

***Echelle** : 1 / 300 000*

Figure 3. Secteurs visés par des interventions en année 2

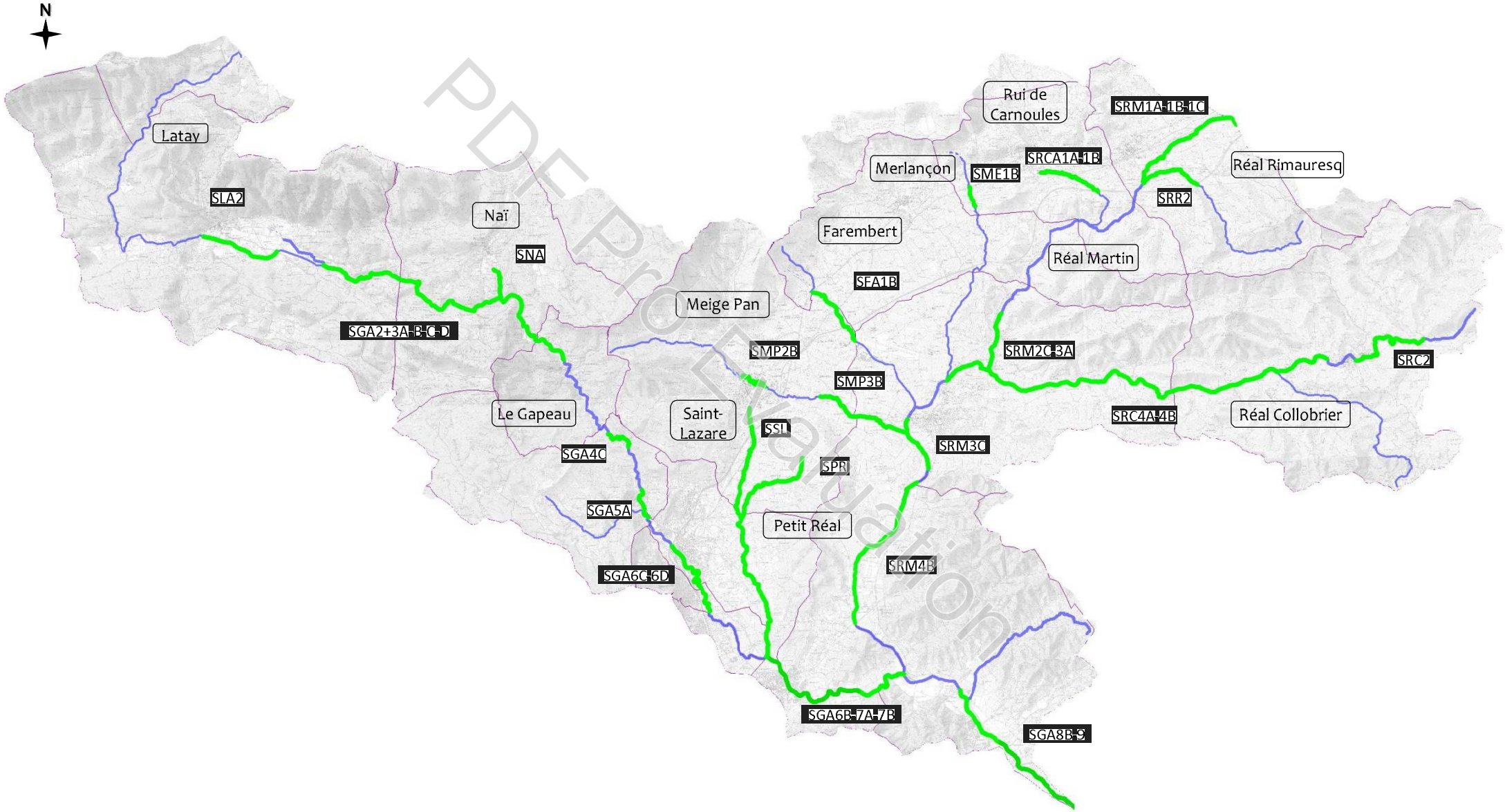
[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]



***Echelle** : 1 / 300 000*

Figure 4. Secteurs visés par des interventions en année 3

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]

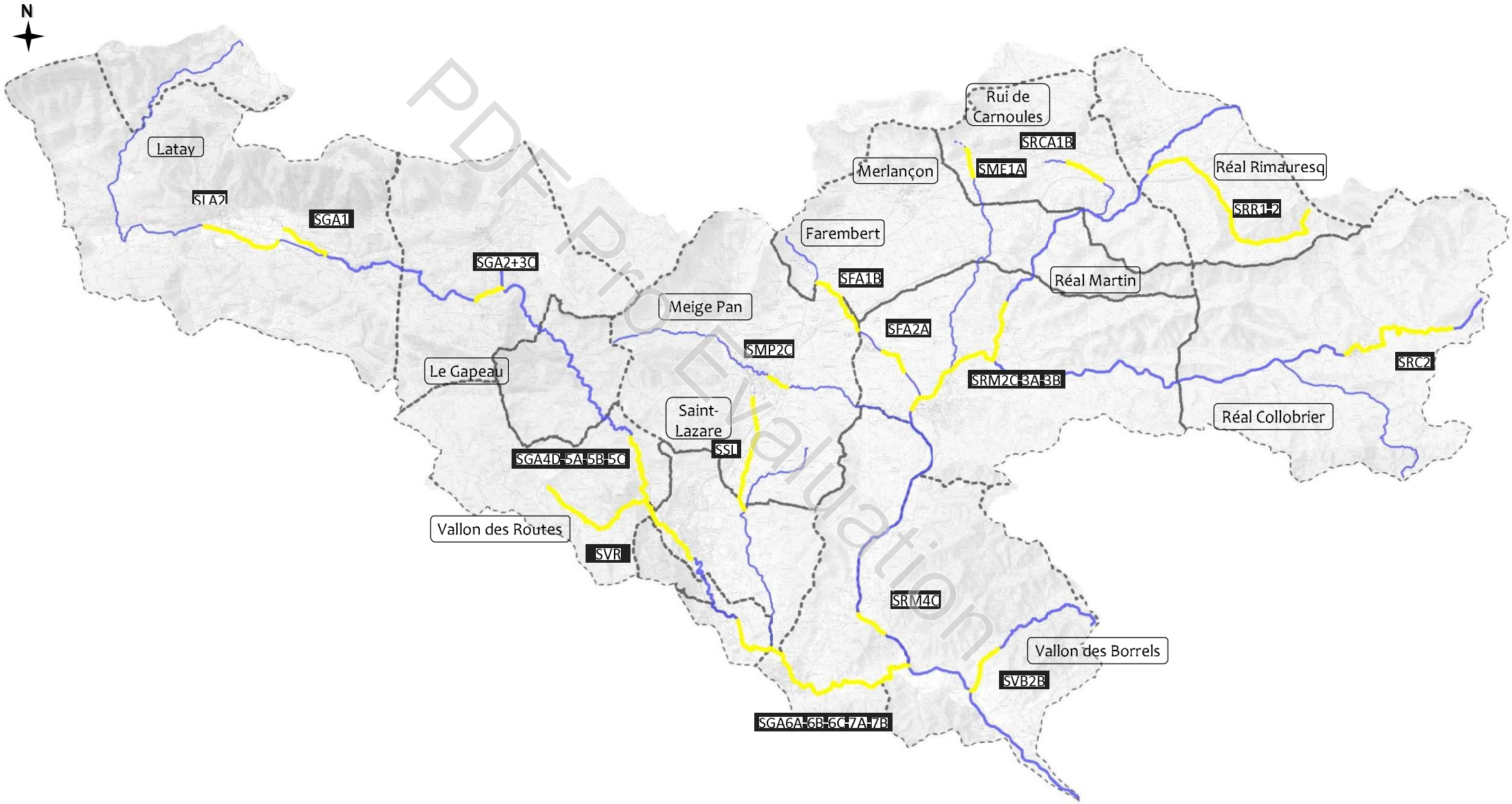


***Echelle** : 1 / 300 000*

PDF Pro Evaluation

Figure 5. Secteurs visés par des interventions en année 4

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]

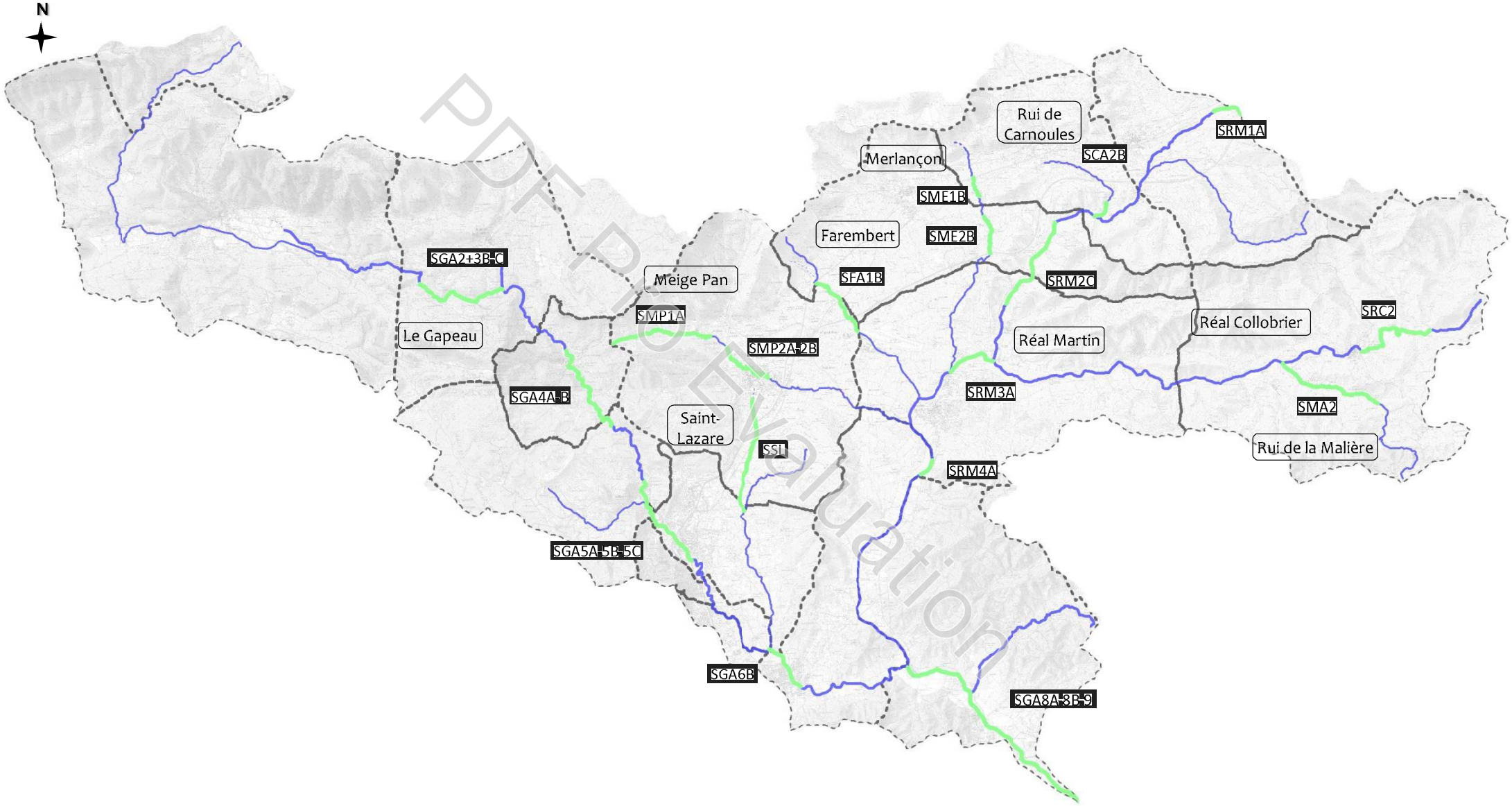


PDF Pro Evaluation

***Echelle** : 1 / 300 000*

Figure 6.Secteurs visés par des interventions en année 5

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]



***Echelle* : 1 / 300 000**

PDF Pro Evaluation

1.4.1.3. *Niveau d'intervention*

En fonction des enjeux identifiés et des objectifs définis par tronçon, on peut, pour les deux grands types d'opération sus-cités, distinguer **quatre niveaux d'intervention distincts** pour l'entretien des boisements **(R)** et **trois niveaux pour l'enlèvement d'embâcles (E)**. Ils correspondent à des intensités et fréquences variables d'intervention qui sont résumés dans le tableau ci-après :

Tableau 1. Niveau d'entretien relatif aux interventions sur les ripisylves et l'enlèvement d'embâcles

NIVEAU D'ENTRETIEN	RIPISYLVE (R)	ENCOMBREMENT (E)
NIVEAU 0	Non-intervention contrôlée R0	Intervention ponctuelle pour des situations d'urgence E0
NIVEAU 1	Entretien sélectif peu fréquent (5 ans) R1	Enlèvement sélectif ou dégraissement E1
NIVEAU 2	Entretien sélectif fréquent (3-4 ans) R2	Enlèvement systématique des embâcles E2
NIVEAU 3	Entretien sélectif très fréquent (1-2 ans) R3	

PDF Pro Evaluation

- **Ripisylve :**

  - **Niveau R0 : Non-intervention contrôlée, avec absence d'entretien régulier.**

    Ce traitement concerne généralement des secteurs de fort intérêt écologique (amont du Gapeau, section du Réal Martin…), où les enjeux humains et socio-économiques majeurs sont absents ou minimes. Seules quelques actions d'intérêt général ciblées seront engagées. Il ne s'agit pas pour autant d'un abandon du secteur, mais d'un niveau de contrôle fondamental, dont la fréquence sera adaptée aux tronçons et aux aléas climatiques (crues, tempêtes…).

  - **Niveau R1 : Entretien sélectif peu fréquent (tous les 5 ans).**

    Ce traitement minimal, appliqué sur des secteurs à faibles enjeux (zones semi-naturelles). Ces interventions d'entretien sélectif seront menées de manière ponctuelle sur les secteurs à enjeux (zones habitées, ouvrages, route…).

  - **Niveau R2 : Entretien fréquent de la végétation (tous les 3-4 ans).**

    S'appliquant aux zones à enjeux modérés (zones périurbaines, zones agricoles), ce niveau d'intervention intermédiaire implique un entretien régulier de la végétation

du lit et des berges, selon une fréquence d'intervention de 3 à 5 ans, et un traitement sélectif des embâcles, et ce sur la totalité du tronçon considéré. Cet entretien s'intensifie localement autour des « points durs ».

➲ **Niveau R3 : Entretien très fréquent de la végétation (tous les 1-2 ans).**

Ce type d'intervention concerne généralement des secteurs à forts enjeux hydrauliques et paysagers. On applique alors un traitement plus régulier à ces secteurs, souvent urbanisés, pour assurer l'écoulement des hautes eaux, limiter les accumulations de bois morts et les érosions de berges, et permettre un accès facile au cours d'eau en zones fréquentées. Il est ainsi préconisé un entretien très régulier des boisements[5] (tous les 1 à 2 ans). Dans certains cas précis, quelques plantations ponctuelles pourront être envisagées.

Encombrement :

➲ **Niveau E0 : Intervention ponctuelle d'enlèvement d'embâcles**

Correspond en termes d'entretien à la non-intervention controlée et seuls sont extraits de ces tronçons et dans des situations d'urgences, les embâcles les plus volumineux et susceptibles de crééer (ou créant d'ores et déjà) des bouchons hydrauliques.

➲ **Niveau E1 : Enlèvement sélectif d'embâcles**

Ce niveau d'intervention porte sur une gestion raisonnée du bois mort avec conservation d'une partie du bois mort présent dans le lit d'une part et enlèvement sélectif des encombres de manière à prévenir la formation de désordres hydrauliques d'autre part.

➲ **Niveau E2 : Enlèvement systématique d'embâcles**

Les secteurs concernés par cette mesure sont en majorité secteurs urbanisés et à enjeu fort. Les traversées de village comme celui de Solliès-Toucas ou de Solliès-Pont pour ce qui concerne le Gapeau ou de Cuers pour ce qui concerne le Meige Pan par exemple sont deux secteurs particulièrement visés par ces interventions.

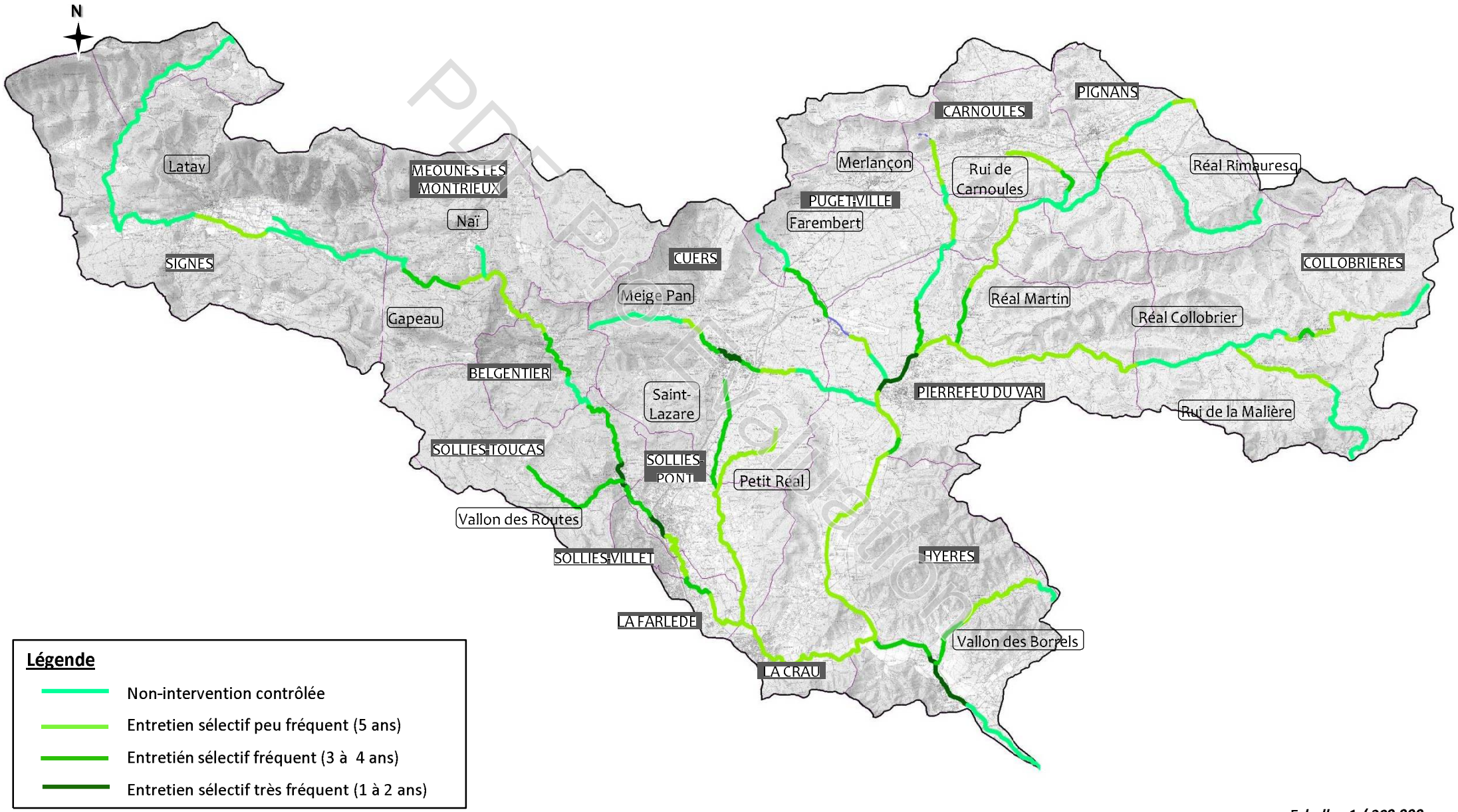
Les cartes reportées page suivante localise à l'échelle globale le niveau d'entretien de ripisylve et de gestion d'embâcles de chaque secteur opérationnel défini dans le cadre du programme d'entretien bassin versant du Gapeau.

[5] En aucun cas cela ne signifie que la ripisylve doit être complètement coupée. Au contraire, cet état souhaité n'est pas incompatible avec des plantations à but paysager ou de stabilisation de berges.

PDF Pro Evaluation

Figure 7. Carte globale de niveau d'entretien de la ripisylve par secteur opérationnel

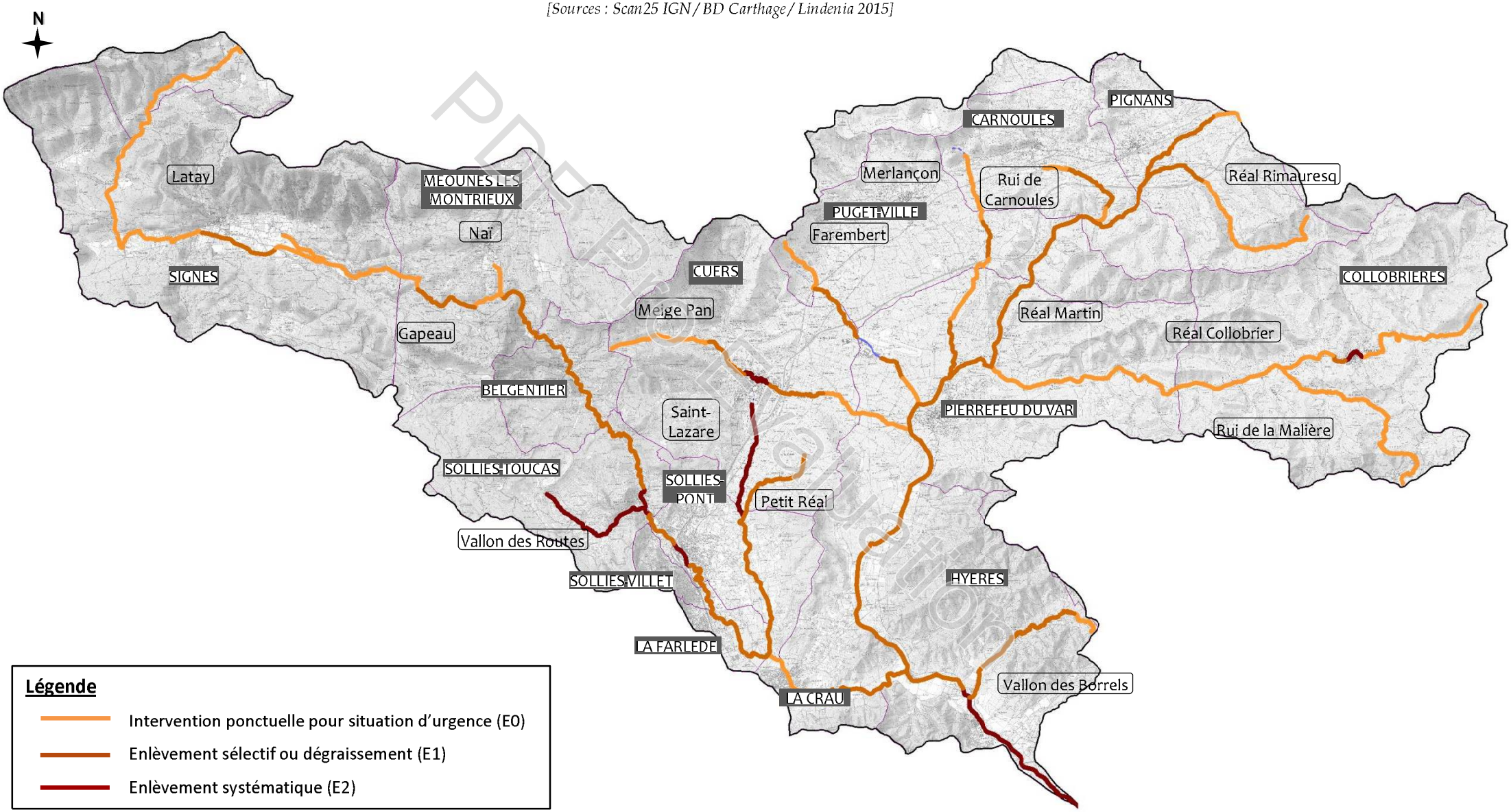
[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]



***Echelle** : 1 / 300 000*

Figure 8. Carte globale de niveau d'entretien de l'encombrement du lit par secteur opérationnel

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]



***Echelle** : 1 / 300 000*

1.4.1.4. *Nature des interventions*

L'entretien des hydrosystèmes du Gapeau fait appel à un large panel d'interventions vouées à améliorer la structure, la composition floristique et le bon état sanitaire des ripisylves, mais aussi à des interventions ponctuelles au niveau des lits mineur et moyen. Elles répondent à des préoccupations d'intérêt général. Ces interventions comportent :

- Le marquage sélectif (**action A1**) des arbres, étape préalable permettant de distinguer les arbres à préserver et ceux à traiter (abattage, élagage, recépage…)

- L'abattage sélectif (**A2**) d'arbres en mauvais état sanitaire, sous-cavés, penchés excessivement et menaçant la sécurité des biens ou des personnes.

- L'élagage (**A3**), qui consiste d'une part à enlever les branches basses qui peuvent obstruer le libre écoulement des eaux et d'autre part à alléger certains houppiers d'arbre de hauts jets susceptibles de créer des désordres ou menacer des équipements ou la sécurité publique.

- Le recépage (**A4**) des sujets vieillissants ou en mauvais état (éclaircie et rajeunissement).

- Le débroussaillage des berges (**A5**), dans une optique de sélection respectant la diversité des âges et des espèces.

- Les coupes paysagères, notamment les tailles en têtard (**A6**).

- Le débardage, mécanique ou à cheval (**A7**).

- Les plantations et les bouturages (**A8/9**), pour recréer ou renforcer localement les ripisylves.

- L'enlèvement sélectif d'embâcles (**LB1**) (valeur écologique, gêne à l'écoulement, occupation des sols) ; selon les secteurs, il s'agira de distinguer les embâcles problématiques pour l'intégrité des berges ou la sécurité des biens et des personnes (et à extraire) des embâcles bénéfiques pour le bon fonctionnement du cours d'eau (et à conserver). Sur certains secrteurs particuliers, les véritables bouchons hydrauliques devront être systématiquement extraits.

- L'enlèvement et l'évacuation des déchets **(LB2)** encombrant le lit et les berges.

- La gestion d'atterrissements (**LB3**) par coupes sélectives de la végétation et scarifications locales.

- La gestion expérimentale de la Canne de Provence (**LB4**), protocole proposé à mettre en place au niveau de sites pilotes définis au niveau de secteurs d'enjeux faibles (à valider) afin de permettre de restaurer la ripisylve des cours d'eau et améliorer leur fonctionement naturel.

PDF Pro Evaluation

- La prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions (**HE1**) ;

- La prise en compte d'espèces invasives végétales sur les berges des cours d'eau et pour lesquelles des mesures de traitement adaptées sont recommandées (**HE2**) ;

Ces actions font l'objet de fiches regroupées dans le fascicule technique complémentaire au programme de travaux (partie 2), détaillant pour chacune les objectifs à poursuivre, le principe général de l'action, les modalités de mise en œuvre, le matériel nécessaire, le calendrier d'exécution, les erreurs à éviter, etc.

Selon les besoins et le contexte des tronçons d'intervention, les techniques et les recommandations décrites dans chaque fiche seront à reprendre lors des interventions à mener sur les cours d'eau. Ces fiches pourront être la base d'un cahier-bilan synthétique et pédagogique (à produire à postériori par le SMBVG) à fournir aux équipes d'interventions ou à diffuser en l'état.

Certaines décrivent des techniques existantes mais peu courante (et parfois difficile à mettre en œuvre), c'est le cas du débardage à cheval ; pour celle-ci, la fiche est indiquées ici à titre informatif de manière à permettre une prise de décision par le SMBVG avant intervention. Cette action pourrait notamment être une alternative ponctuelle dans les secteurs difficiles d'accès par les engins ou les secteurs sensibles (gorges notamment).

1.4.2. Propositions de restaurations morphologiques

En fonction des enjeux, du diagnostic de phase 1 et au regard de l'intérêt général, des actions ponctuelles de remise en état du lit et des berges ont été proposées. Pour plus de lisibilité et de manière à ne pas alourdir la lecture, celles-ci sont présentées dans chaque fiche-tronçon.

Important : précisons que pour la plupart d'entre-elles, ces actions de restauration devront être intégrées aux études hydrauliques et hydromophologiques du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI d'intention) à venir sur le Gapeau. En outre, précisons que d'autres interventions (qui auraient pu être omises dans l'établissement de ces propositions) concernant la restauration hydromorphologique du Gapeau pourront venir intégrer les études du PAPI suscitées.

Ces actions concernent entre autre :

- **Bords de routes :**
  Mesure préventive : matérialisation des secteurs présentant un risque (Gapeau amont, Vallon des routes, Meige Pan…)

PDF Pro Evaluation

➔ *Des investissements plus lourds pourront être engagés selon les résultats des analyses hydrauliques et hydromorphologiques du PAPI*

- **Enlèvement béton dans lit et berge :**
  - Gapeau médian (flayosque, Porterlaz)
  - Ruisseau de Carnoules (2 vestiges de barrages)

- **Berges sensibles :**
  - Gapeau médian (Solliès-Toucas)
  - Vallon des Borrels
  - Ruisseau du Saint-Lazare

- **Dysfonctionnements probables au niveau d'ouvrage (à confirmer):**
  - Gapeau médian traversée de Solliès-Pont
  - Aval du Vallon des Borrels

- **Gestion de la Canne de Provence** : 3 sites pilotes proposés l'un sur le Réal Collobrier, le Vallon des Borrels et le troisième sur le Meige Pan.

➔ *Technique à expérimenter, adapter puis étendre à d'autres sites selon les résultats*

1.4.3. Actions d'accompagnement

A elles-seules, les mesures prises pour permettre l'entretien de la végétation ne permettront pas de répondre à l'ensemble des problématiques et plusieurs autres interventions transversales à prendre en compte en étroite concertation avec les acteurs du territoire, celles-ci sont, par thématique ; certaines de ces actions sont d'ores et déjà en cours d'établissement, d'autres nécessiteront l'élaboration d'une étude hydromorphologique globale (prévue dans le cadre du PAPI Gapeau) :

Sécurité publique (inondations) :

- Mise en place de ZEC fonctionnelles afin d'améliorer la gestion des crues et pallier aux inondations (étude en cours)

- La définition d'un espace de mobilité fonctionnel préservé de toute pression anthropique, destiné à maintenir les possibilités de divagation de certains cours d'eau (pris en compte dans le cadre du PAPI).

- Compléter le linéaire à expertiser et le programme d'action par la prise en compte de cours d'eau complémentaires

PDF Pro Evaluation

Patrimoine naturel :

- Conservation des zones humides à l'échelle du bassin versant

- Qualité des eaux : identification des sources de pollutions et mise aux normes des systèmes d'assainissement autonomes (démarche SPANC) + contrôle et suivi global ultérieur + communication (e.g. vidange des eaux de piscines) + suivi global ultérieur (cours d'eau et stations à préciser)

- Communication relative aux espèces invasives et/ou indésirables en bord de cours d'eau et désordres engendrés

- Réflexion sur le devenir des ouvrages hors d'usages ou problématiques en termes de continuité (étude MRM)

Usages :

- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts

- Définition de mesures agro-environnementales (dont respect des « bandes enherbées »), destinées à limiter les pollutions diffuses, le ruissellement avec transfert de particules et les érosions de berges, qui doit s'appuyer sur une sensibilisation des principaux acteurs agricoles sur certains hydrosystèmes (Merlançon, Carnoules, Meige Pan…). Ces mesures permettent en outre de garantir un certain espace de mobilité du cours d'eau sans porter préjudice aux activités agricoles adjacentes.

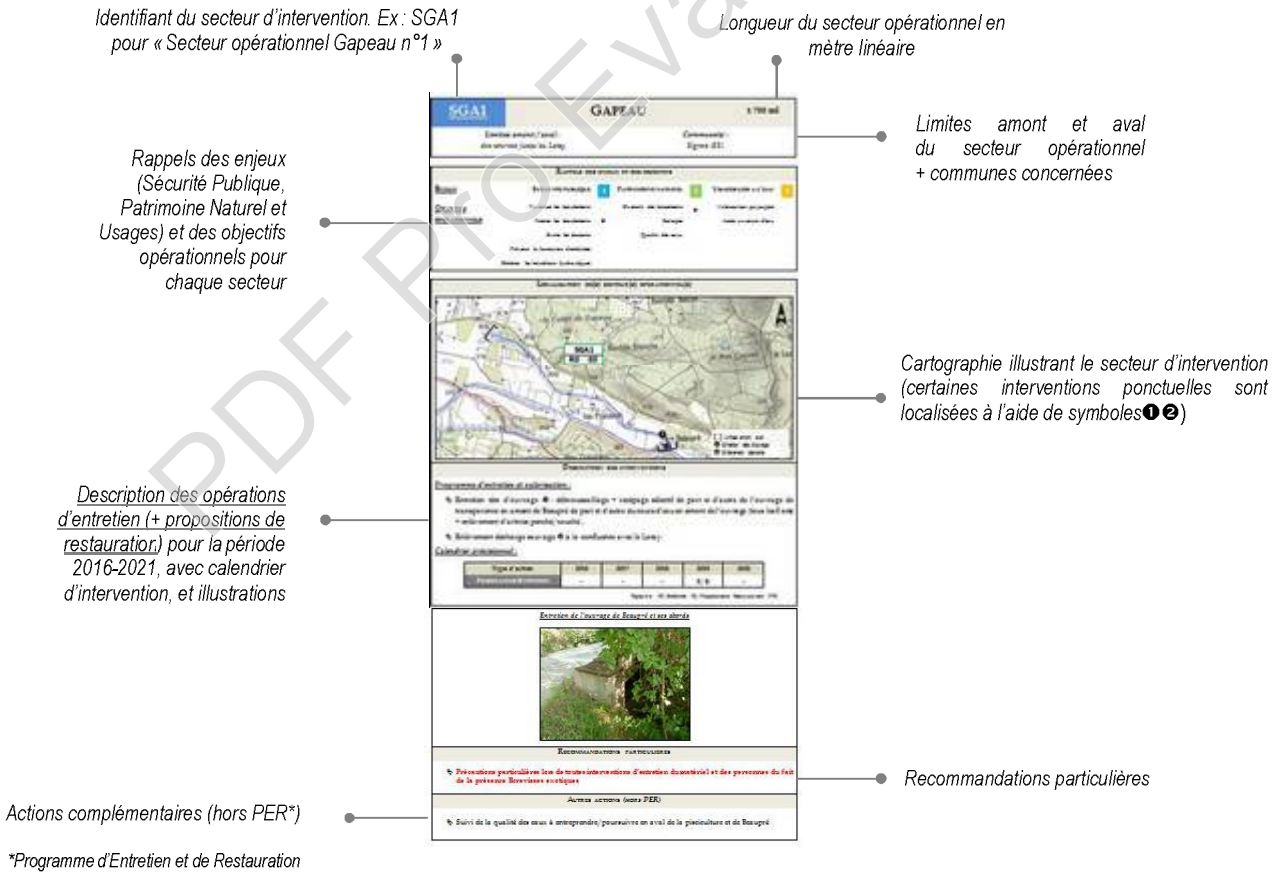
PDF Pro Evaluation

1.4.4. Fiches opérationnelles

Ces fiches détaillent, par secteur opérationnel, les niveaux d'intervention (entretien et propositions de restauration) à mettre en œuvre pour la période 2016-2021. Elles sont organisées en trois parties :

- Identification du secteur : *référence et nom du secteur d'intervention, limites amont et aval du secteur d'intervention, communes concernées et linéaires (en mètres).*
- Rappel des enjeux et des objectifs : *hiérarchisation des enjeux (faible/nulle « 0 », moyenne « 1 », forte « 2 », très forte « 3 »), principaux objectifs opérationnels.*
- Localisation du secteur : *carte du secteur opérationnel et rappels des niveaux d'entretien (ripisylves et embâcles) et des priorités d'intervention*
- Description des interventions : *interventions d'entretien proposés et propositions de restauration morphologiques, détails des opérations à engager et des secteurs à traiter, illustrations, calendrier prévisionnel, recommandations, autres actions (hors Programme de Restauration et d'Entretien - PER).*

Figure 9. Description d'une fiche opérationnelle d'entretien



PDF Pro Evaluation

Le Gapeau

[8 tronçons et 21 secteurs opérationnels]

- SGA1 : Amont à Beaupré
- SGA2+3 : Beaupré au Barrage de Belgentier
- SGA4 : Barrage de Belgentier aux Lingoustes
- SGA5 : Des Lingoustes au Moulin de Flayosque
- SGA6 : Moulin de Flayosque à la Grassette
- SGA7 : La Grassette au Réal Martin
- SGA8 : Réal Martin à Moulin Premier
- SGA9 : Moulin Premier à la Mer

PDF Pro Evaluation

SGA1 — GAPEAU — 1 700 ml

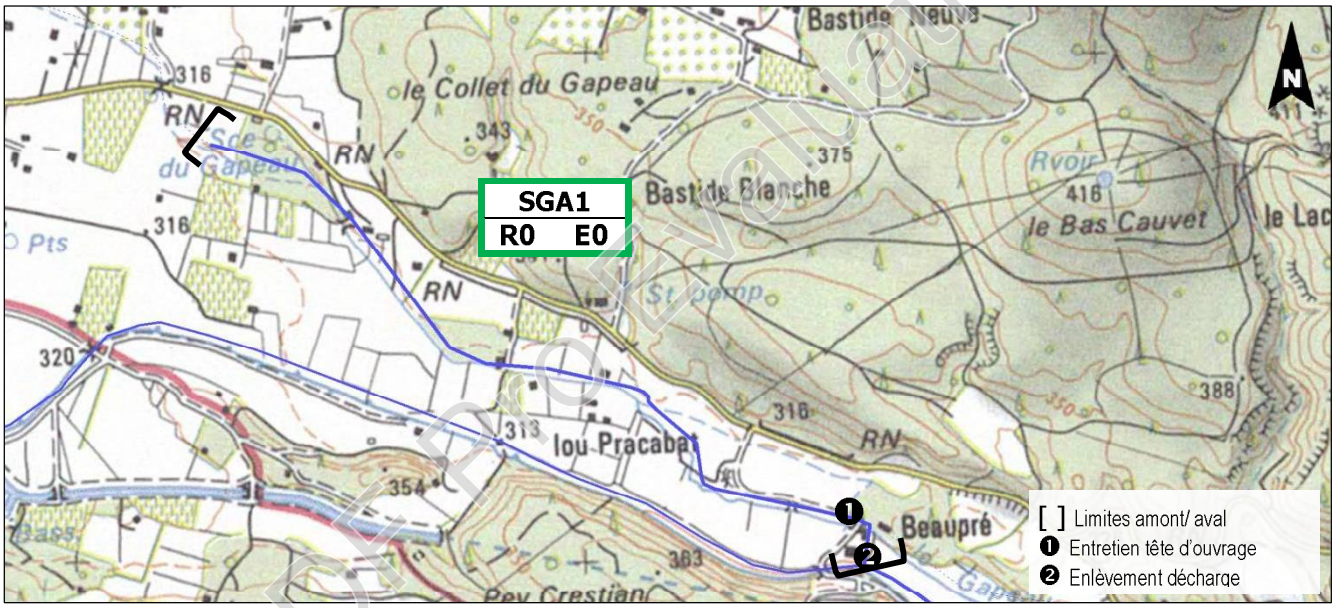
Limites amont / aval :
des sources jusqu'au Latay

Commune(s) :
Signes (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien tête d'ouvrage ❶ : débroussaillage + recépage sélectif de part et d'autre de l'ouvrage de transparence en amont de Beaupré de part et d'autre du cours d'eau en amont de l'ouvrage (tous les 5 ans) + enlèvement d'arbres penché/couché ;
- Enlèvement décharge sauvage ❷ à la confluence avec le Latay.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	R/E	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions

PDF © Evaluation

Entretien de l'ouvrage de Beaupré et ses abords

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- **Précautions particulières lors de toutes interventions d'entretien du matériel et des personnes du fait de la présence d'Ecrevisses exotiques**

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Suivi de la qualité des eaux à entreprendre/poursuivre en aval de la pisciculture et de Beaupré

PDF Pro Evaluation

SGA2+A3 — GAPEAU — 11 000 ml

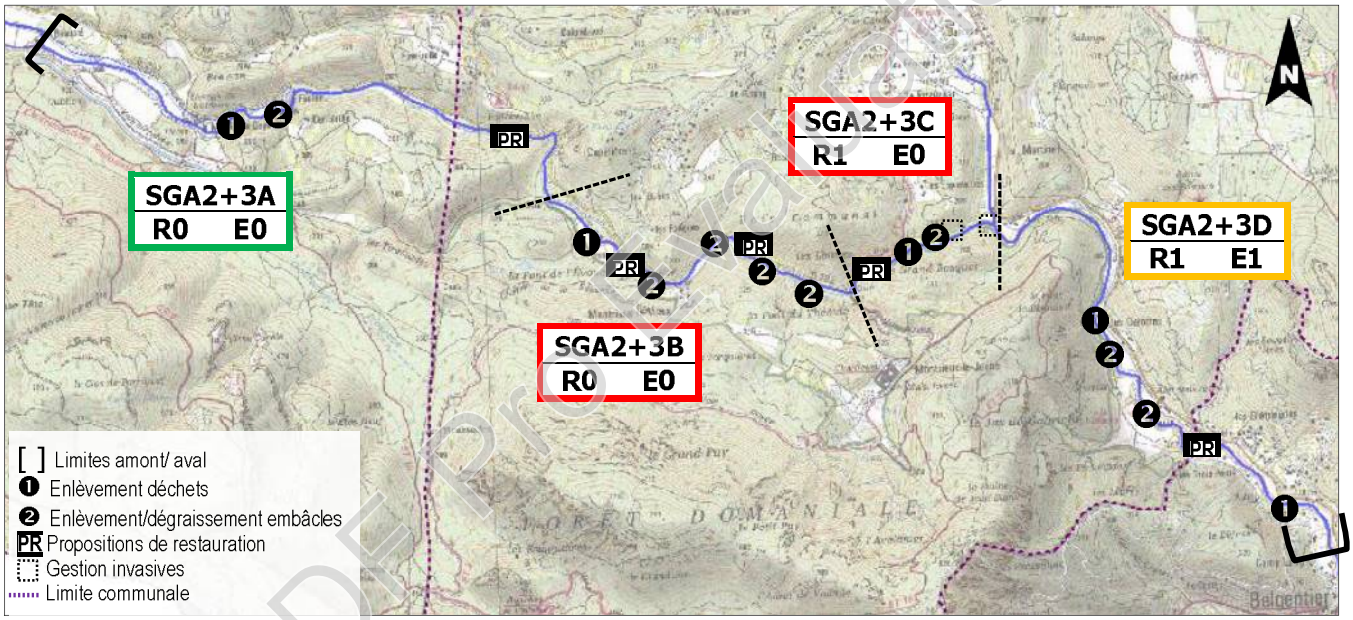
Limites amont / aval :
de la confluence avec le Latay au barrage de Belgentier

Commune(s) :
Signes & Méounes-les-Montrieux & Belgentier (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	0	PATRIMOINE NATUREL	3	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes	■	Accès au cours d'eau	■
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques	■				

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SGA2A *(3900 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Enlèvement décharge sauvage ❶ + cuve dans le cours d'eau ;
- Enlèvement arbre en travers en amont pont de Cancérille ❷ ;
- Non-intervention contrôlée des boisements + conservation embâcles favorables + entretien tous les 5-7 ans pour enlèvement sélectif d'embâcles problématiques (bouchons hydrauliques).

Propositions de restauration morphologique :

- Mise en sécurité de bord de route PR (RD 202) + adapter entretien bord de route (augmenter hauteur de fauche + allègement houppiers des arbres surplombant + abattage sélectifs).
- Etude hydromorphologique complémentaire pour définir une solution appropriée à l'échelle du tronçon

PDF Prévisualisation

dans sa globalité (protections de berge, recul de route…).

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	E	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

Déchets dans le cours d'eau et sécurisation de bord de route à envisager

SGA2B (2250 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- Dégraissement embâcles volumineux obstruant le lit ❷ : en amont de Montrieux le Vieux, à 400 m et 600 m en aval de Montrieux-le-Vieux et en amont du gué de la Chartreuse → **intervention prioritaire (à réaliser en année 1 ou N1[1])**
- Enlèvement décharge sauvage ❶ (déchets d'amiante déversés) ;
- *Création d'un parcours de pêche* (N3*) : débroussaillement + abattage et élagage sécuritaire très ponctuels d'arbres ou de houppiers menaçant de tomber. Une berge concernée (en alternance ou non). Linéaire 2500 ml. Entretien du parcours tous les 3 ans ;

  **année de mise en œuvre à préciser avec FDAAPPMA83*
- Non-intervention contrôlée des autres portions de boisements (en particulier sur la berge non usitée pour parcours pêche, *cf ci-dessous*) + conservation d'embâcles favorables.

Propositions de restauration morphologique :

- Mise en sécurité de bord de route PR (RD 202) + adapter entretien bord de route (augmenter hauteur de fauche + allègement houppiers des arbres surplombant + abattage sélectif). Trois secteurs concernés sur ce tronçon.
- Etude hydromorphologique complémentaire pour définir une solution appropriée à l'échelle du tronçon dans sa globalité (protections de berge, recul de route…) – *cf tronçon précédent.*

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	E	-	R	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

[1] **Dans le corps du rapport, les années d'interventions sont désignées telles que : année 1 = N1 ; année 2 = N2, année 3 = N3, année 4 = N4 et année 5 = N5**

PDF Pro Evaluation

Exemple d'embâcle à dégraisser sur le linéaire et portion de route à sécuriser

SGA2C *(1000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Dégraissement embâcles volumineux obstruant le lit ❷ au niveau *du Grand Bosquet*, zone de réduction brutale de la section du lit engendrant la formation d'un bouchon hydraulique important et dans une zone d'accès difficile → **intervention prioritaire (N1)** ; Contrôle de la zone chaque année ainsi qu'après crues exceptionnelles et traitement selon besoin (enveloppe de réserve annuelle à adapter chaque année).
- Enlèvement zone de décharge sauvage de RG au *Grand bosquet* ❶ ;
- Abattage/élagage sécuritaires d'arbres penchés en berge (RG) menaçant de tomber sur la route, concerne 3 à 4 sujets (N1) ;
- *Création d'un parcours de pêche des gorges de Méounes* (*FDAAPPMA83*): débroussaillement pour création d'un cheminement le long du cours d'eau. Une berge concernée (en alternance ou non). *Linéaire encore non défini (non pris en compte ici)*.
- Non-intervention contrôlée des autres portions de boisements (en particulier sur la berge non usitée pour parcours pêche) + conservation embâcles favorables.

Bouchon hydraulique important en au Grand Bosquet (à traiter)

- Traitement du foyer de buddléia en RG et amont de la confluence avec le Naï et du foyer-source d'ailante situé en RG du Gapeau à Grand Bosquet.

Propositions de restauration morphologique :

- Mise en sécurité de bord de route PR (RD 202) + abattage sélectif (*cf tronçons précédents*). Un court secteur concerné sur ce tronçon.
- Etude hydromorphologique complémentaire pour définir une solution appropriée à l'échelle du tronçon dans sa globalité (protections de berge, recul de route…) – *cf tronçon précédent.*

PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	E	E	E	E
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SGA2D *(3700 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Enlèvement de deux principales zones de décharge sauvage en RG : aux Calottes et en amont de Bron (zone de déversement) ❶ ;
- Dégraissement d'embâcles obstruant le lit ❷ au niveau : aval des calottes et aval des Pachoquins. Pas de menaces directe d'habitations, mais risque d'accumulation de bois : intervention à réaliser en N2 ;
- Enlèvement sélectif d'embâcles le long du linéaire. Retrait de certains troncs et stockage du bois en retrait de berge (hors champ d'inondation) en N3.
- Abattage préventif d'arbres les plus penchés et en mauvais sanitaire le long du linéaire et élagage/allègement particulier d'arbres sous cavés en surplomb (RD : falaises de Pachoquin) *en N2- N3*
- Parcours de pêche des gorges de Méounes (*FDAAPPMA83*) : débroussaillement pour création d'un cheminement le long du cours d'eau. Une berge concernée (en alternance ou non). Linéaire encore non défini (*non pris en compte ici*).

Arbre en travers obstruant le lit et arbres sous cavés en crête de falaise

PDF Pro Evaluation

Propositions de restauration morphologique :

- Maintenance/restauration d'un aqueduc chevauchant le Gapeau aux Trois Ponts ; PR à intégrer à l'étude hydromorphologique du PAPI

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	R/E	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	-	-	PR

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES
↳ **Précautions particulières lors de toutes interventions d'entretien du matériel et des personnes du fait de la présence Ecrevisses exotiques** ↳ Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : dont Truite fario du Gapeau dont nombreuses zones de frayères, présence de campagnol amphibie ↳ Secteur de première catégorie, interdiction de marcher dans le cours d'eau durant la période de fermeture de la pêche à la Truite (fermeture mi-septembre, date variable selon les années) et au minimum jusqu'à l'ouverture (vers mi-mars). ↳ Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives (buddléia, ailante, robinier) + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains ↳ Sensibilisation et communication auprès des services d'entretien de bords de routes (RD 202) ;
AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*
↳ Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique, tant compte du projet de restauration morphologique défini par le PAPI ; ↳ Suivi de la qualité des eaux en particulier en aval de la STEP de Méounes ;

PDF Pro Evaluation

SGA4 — GAPEAU — 6 400 ml

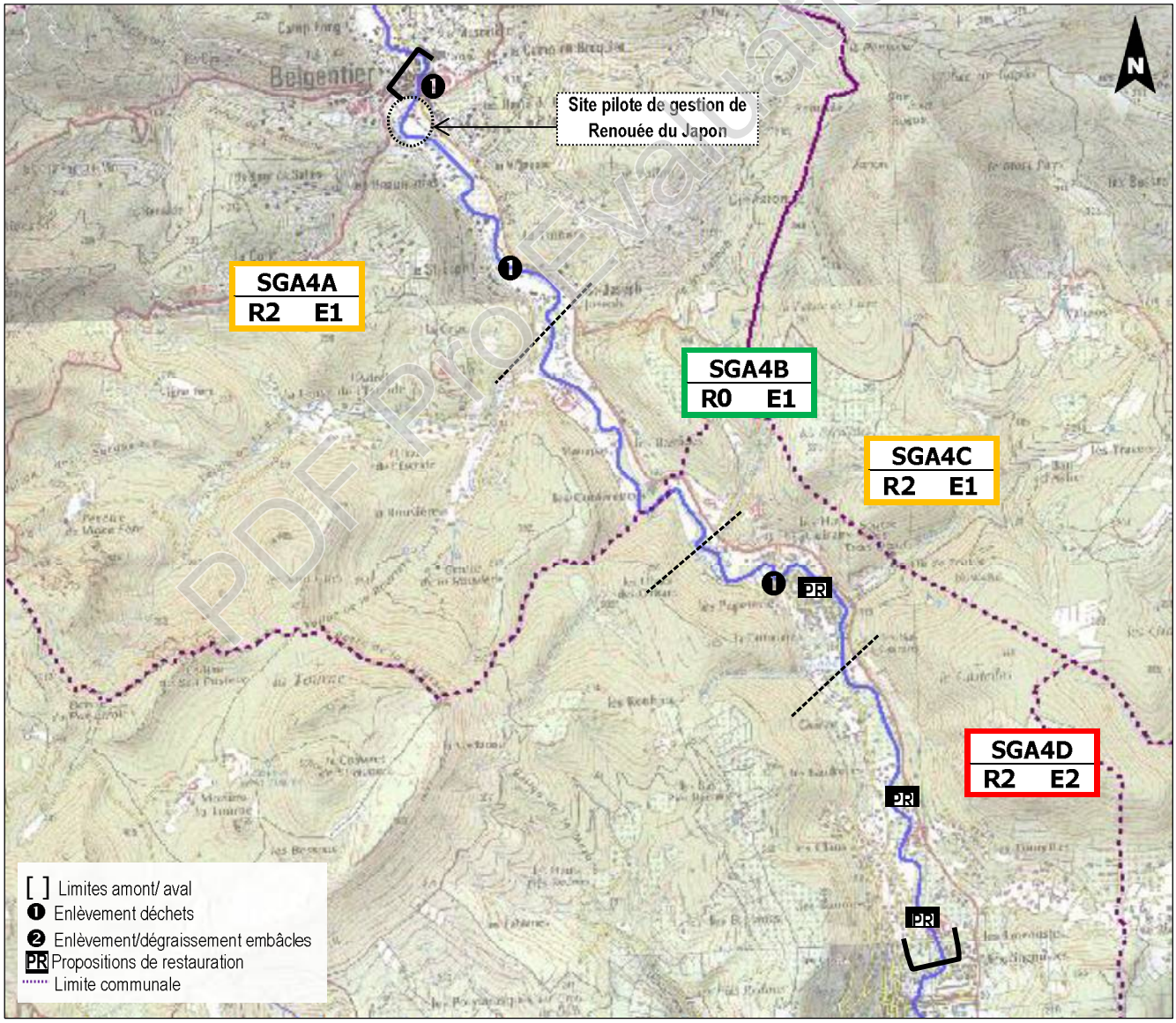
Limites amont / aval :
Du barrage de Belgentier aux Lingoustes

Commune(s) :
Belgentier & Solliès-Toucas (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	■
	Freiner les écoulements		Biotopes	■	Accès au cours d'eau	■
	Éviter les érosions	■	Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



PDF Pro Evaluation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SGA4A *(2100 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Enlèvement décharge sauvage ❶ et déversement déchets verts aux tuileries ;
- Abattages préventifs et allègement de quelques sujets trop penchés et en mauvais état sanitaire le long du linéaire (en N2)
- Entretiens sélectifs (tous les 3 ans) de la strate arbustive (débroussaillements ponctuels) et de la strate arborée (élagage, recépage) + coupes sécuritaires (N5)
- Enlèvement non systématique des embâcles. Contrôle de la zone après crue exceptionnelle et intervention si nécessaire
- Gestion de la Renouée du Japon : traitement du foyer de rive droite identifié comme foyer-source. Site pilote à mettre en place (*cf. fiche action invasive*).
- *Création d'un parcours de pêche* (*FDAAPPMA83*) : débroussaillement + abattage et élagage sécuritaire très ponctuels d'arbres ou de houppiers menaçant de tomber. Une berge concernée (en alternance ou non). Linéaire à définir et non pris en compte ici (se poursuit jusqu'à la Bastide enchantée sur SGA3B) ;

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	-	R/E

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

Exemple d'arbres penchés en mauvais état à abattre préventivement

SGA4B *(1600 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- *Création d'un parcours de pêche* (*FDAAPPMA83*) : débroussaillement + abattage et élagage sécuritaire très ponctuels d'arbres ou de houppiers menaçant de tomber. Une berge concernée (en alternance ou non). Linéaire à définir et non pris en compte ici (se poursuit jusqu'à la Bastide enchantée sur SGA3B) ;
- Non-intervention contrôlée des autres portions de boisements (en particulier sur la berge non usitée pour parcours pêche) + conservation embâcles favorables. Enveloppe d'entretien sélectif global indiquée en N5

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	-	R/E

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

PDF Pro Evaluation

SGA4C *(1000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Enlèvement déchets verts déversés en RD à Papeterie (N2) ;
- Entretien sélectif (tous les 3 ans) de la strate arbustive (débroussaillements ponctuels) et de la strate arborée (élagage, recépage) + coupes sécuritaires/préventives et allègement de quelques sujets trop penchés et en mauvais état sanitaire le long du linéaire avec une attention particulière au niveau des Hauts-Guirans/Papeteries (N3).
- Enlèvement sélectif des embâcles.

Propositions de restauration morphologique :

- Proposition de restauration de la continuité du corridor rivulaire PR1. Traitement d'un foyer de Canne de Provence en RG de 150 m² environ (*cf fiche-action*).

  →Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes définis dans le programme (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N5).

Important massif de canne de Provence à traiter à titre expérimental

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	R	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	-	-	PR

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SGA4D *(1600 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Débroussaillement du pont (GAO6) et ses abords (+ recépage sélectif) sur un linéaire total de 200 ml en N1 ;
- Abattages préventifs de sujets trop penchés, déchaussés et/ou favorisant la formation d'encoches d'érosion sur les secteurs habités le long du linéaire de *Guiran* au pont des *Lingoustes* (en N1) + débroussaillements ponctuels sur secteurs encombrés en rattrapage d'entretien (linéaire de berge concerné : environ 1000 ml).
- Elagage/allègement préventif et sécuritaire de houppiers de quelques arbres de haut jet au niveau des Claux (N1)
- Entretiens sélectifs (tous les 3 ans) de la strate arbustive (débroussaillements ponctuels) et de la strate arborée (élagage, recépage) + coupes sécuritaires ponctuelles.

PDF ProEvaluation

- Contrôle de la zone après crue et enlèvement réguliers des embâcles à l'origine de dysfonctionnements (érosions notamment), si nécessaire.

Propositions de restauration morphologique :

- Reprofilage à envisager en RG à Baudrolles sur environ 100 ml PR pour réduire l'érosion de la berge en cours + replantations et bouturages d'essences adaptées (aulnes, frênes…) pour stabiliser la berge. Intervention non prioritaire (N3) et à intégrer à l'étude du PAPI.
- Proposition de restauration de la continuité du corridor rivulaire PR . Traitement d'un foyer de Canne de Provence en RG de 300 m² environ (*cf fiche-action*).

  →**Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N5).**

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R	-	-	R/E	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	PR	-	PR

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : dont Truite fario du Gapeau dont nombreuses zones de frayères
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : martin-pêcheur, truite du Gapeau, campagnol amphibie (très probable)
- Secteur de première catégorie, interdiction de marcher dans le cours d'eau durant la période de fermeture de la pêche à la Truite (fermeture mi-septembre, date variable selon les années) et au minimum jusqu'à l'ouverture (vers mi-mars, date variable selon les années).
- Précautions particulières lors de toute intervention du fait de la présence de Renouée et exportation des déchets de coupes

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique, tant compte du projet de restauration morphologique défini par le PAPI ;
- Réflexion sur la mise en place d'une collecte des déchets verts ;
- Limitation des nuisances au niveau de la cascade du Mastre ;
- Communication sur la problématique des eaux de piscines ;

PDF Pro Evaluation

SGA5 — GAPEAU — 7 000 ml

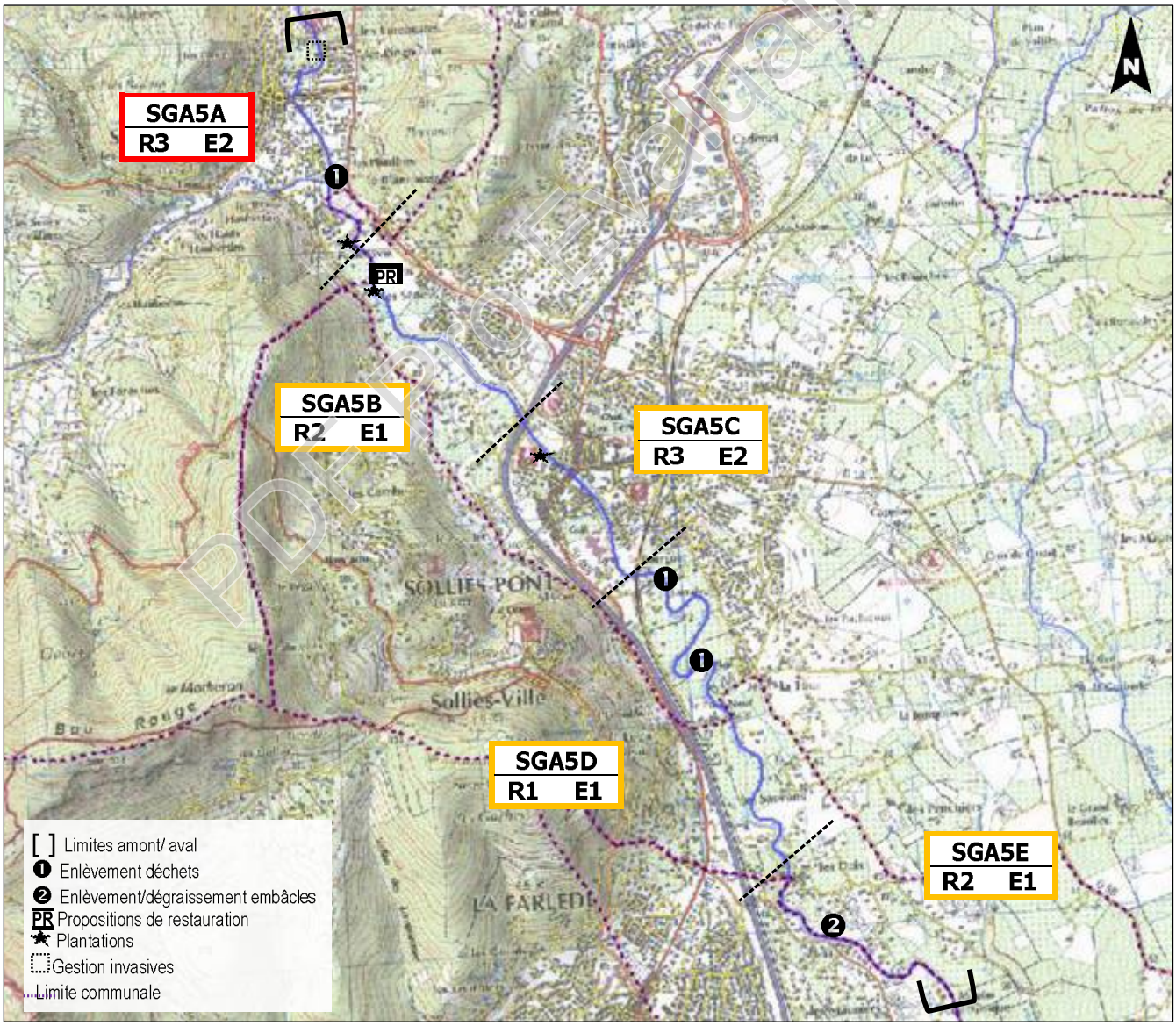
Limites amont / aval :
Des Lingoustes au Moulin de Flayosque

Commune(s) :
Solliès-Toucas, Solliès-Ville, La Farlède & Solliès-Pont (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 3	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIES A L'EAU 3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements ■	Diversité des boisements ■	Valorisation paysagère ■
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau ■
	Éviter les érosions	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR (S) OPERATIONNEL(S)



PDF Pro Evaluation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SGA5A *(1000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Débroussaillement et abattage sélectif de jeunes arbres dans le lit au niveau du Moulin d'Arnaud afin de pour limiter la fixation et favoriser la remobilisation du sédiment. Action à reprendre tous les 5 à 7 ans si nécessaire.
- Débroussaillement sélectif et élagage/recépage des branches basses de la ripisylve sur 250 ml en RG et amont de GAO9 + débroussaillement de l'ouvrage GAO9 en cours d'envahissement par la végétation. Action à mener tous les 2 à 3 ans.
- Débroussaillement sélectif et élagages ponctuels sur les 2 berges (+ végétation dans le lit) entre GAO9 et GAO10 (350 ml) dans l'objectif de maintenir la capacité du lit et favoriser les écoulements (en N1). Action à mener tous les 2 à 3 ans.
- Plantations de ripisylve d'essences autochtones adaptées en rive droite sur 40 ml en amont immédiat de GAO10 (action non prioritaire : N4) + entretien ultérieur.
- Enlèvement déversement déchets verts ❶ en aval de GAO9 (N1) + communication auprès des riverains ;
- Enlèvement systématique des embâcles problématiques.
- Traitement du foyer d'ailante en RG à l'amont du Moulin d'Arnaud à envisager selon les résultats obtenus sur le traitement du foyer-source à l'amont du Gapeau (Méounes).

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	R	R	R

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

Végétalisation progressive du lit au Moulin d'Arnaud

SGA5B *(1400 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- *Du pont jusqu'à la cascade de Sénès* : abattage de quelques arbres penchés ou en mauvais état sanitaire + entretien sélectif courant et léger de la strate basse en N2 pour maintenir un accès au lit (linéaire 900 ml). Entretien tous les 3 à 4 ans. Tenir compte le cas échéant de la création d'un parcours de pêche (cf ci-après).
- *Création d'un parcours de pêche* (*FDAAPPMA83*) : débroussaillement + abattage et élagage sécuritaire très ponctuels d'arbres ou de houppiers menaçant de tomber. Linéaire à définir et non pris en compte ici (RG : de Senès à Solliès-Toucas) ;

PDF Pro Evaluation

- *De la cascade de Sénès à l'A57* : entretien sélectif léger de la végétation rivulaire (priorité à l'abattage d'essence exogènes : robinier notamment) + entretien courant de la végétation se développant de le lit (sur certains atterrissements) : débroussaillement léger et taille pour permettre une section d'écoulement optimale (en N3). Entretien tous les 3 à 4 ans.
- Plantations paysagères d'essences autochtones adaptées en rive droite sur 50 ml en aval du premier seuil (action non prioritaire : N4) + entretien ultérieur.
- Enlèvement sélectif des embâcles et maintien des embâcles favorables à la faune piscicole.

Propositions de restauration morphologique :

- Proposition de restauration de la continuité du corridor rivulaire PR. Traitement d'un foyer de Canne de Provence en RG de 300 m² environ (*cf fiche-action*).

  →Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes définis dans le programme (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N5).

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R	R	R	R
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	-	-	PR

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SGA5C *(900 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Plantations paysagères avec strates diversifiées (et d'essences autochtones) à envisager en RD en aval de l'A57 (linéaire de 120 ml environ) pour d'une part renaturer le secteur (+retour à une continuité et limiter ensoleillement du lit) et d'autre part réduire le nombre de zones d'implantations propices à la Renouée du Japon. Action à mener en N2 + entretien annuel à prévoir.

➔ Communication pour pallier au fauchage des foyers de Renouées sans ramassage des déchets de coupe. Export des déchets de coupe impératif de même que de la terre extraite pour la mise en place des plants.

Berge de RD pauvre en ripisylve et envahie de Renouée

- *Du pont de la Liberté au pont de l'avenue Jean Moulin* : entretien sélectif léger de la végétation basse se développant dans le lit (recépage et abattage). Action à mener en N2 puis tous les 2 ans.

  Elagage raisonné des quelques arbres de haut jets penchés et implantés en berge de Gapeau et n'ayant pas fait l'objet d'entretien récent (platanes notamment). Action à mener en N3 à renouveler tous les 10-12 ans

  Du pont de l'avenue Jean Moulin au pont de la voie ferrée : entretien sélectif de la strate basse et élagage sécuritaire et raisonné de certains arbres de haut jet inclinés. Intervention à prévoir en N2. Entretien de la

PDF Pro Evaluation

strate basse à renouveler tous les 3 ans.

- *Création d'un parcours de pêche* sur le secteur de l'Enclos. Linéaire à définir et non pris en compte ici ;
- Enlèvement systématique des embâcles problématiques.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R	R	R	R

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

SGA5D *(2400 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Enlèvement ❶ (N2) de zone de décharge de RD et déversement déchets verts en RD (aval du pont de la VF) + zone 200 ml en amont du pont Neuf. Communication auprès des riverains
- Entretien sélectif léger (débroussaillement et abattage très ponctuels d'arbres sous cavés et n'assurant plus leur rôle de maintien de berge) de la végétation rivulaire dans l'optique d'améliorer la diversité de la ripisylve et favoriser la régénération naturelle autochtone afin de réduire les érosions de berges et stabiliser les berges. Intervention non prioritaire. Tronçon à considérer dans sa globalité, entretien à mener en N3 puis tous les 4 à 5 ans.
- Enlèvement sélectif d'embâcles problématiques.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	R/E	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

SGA5E *(1100 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Abattage préventif de sujets trop penchés dans le lit ou en mauvais état sanitaire + élagage/allègement de houppier de quelques arbres de haut jet en berge. Intervention en N2.

Exemple d'un sujet à abattre sur ce tronçon et d'embâcle à retirer

- Entretien sélectif de la végétation rivulaire avec débroussaillement ponctuel et enlèvement d'embâcles les plus grossiers de manière à favoriser les écoulements et réduire les érosions de berges. Intervention en N2. Entretien courant tous les 4 ans.

PDF Pro Evaluation

- Enlèvement sélectif d'embâcles problématiques.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Précautions particulières lors de toute intervention du fait de la présence de Renouée et exportation des déchets de coupes
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives (renouée, érable negundo, ailante) + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : nidification du martin-pêcheur. Présence très probable de campagnol amphibie.
- Pallier au remblaiement sauvage des berges et communication auprès des riverains.
- Proscrire absolument l'abattage systématique et conserver au maximum les arbres sains pour stabiliser les berges
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Communication auprès des riverains pour conserver autant que possible les espèces autochtones, pallier aux coupes à blancs et éviter l'implantation de nouveaux foyers de canne de Provence

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Pont de l'avenue de la Liberté régulièrement submergé et implanté trop bas. Envisager une intervention sur cet ouvrage, à définir par l'étude hydraulique du PAPI pour permettre d'orienter vers le sénario approprié. Secteur marqué par une mobilité forte du lit nécessitant une étude d'ensemble et l'identification des sites de confortement de berge.
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique, tenant compte du projet de restauration morphologique défini par le PAPI ;
- Réflexion sur la mise en place d'une collecte des déchets verts ;
- Suivi global qualité des eaux du bassin versant : surveillance station de relevage du Pont neuf ;
- Communication sur la problématique des eaux de piscines ;

PDF Pro Evaluation

SGA6 — GAPEAU — 3 500 ml

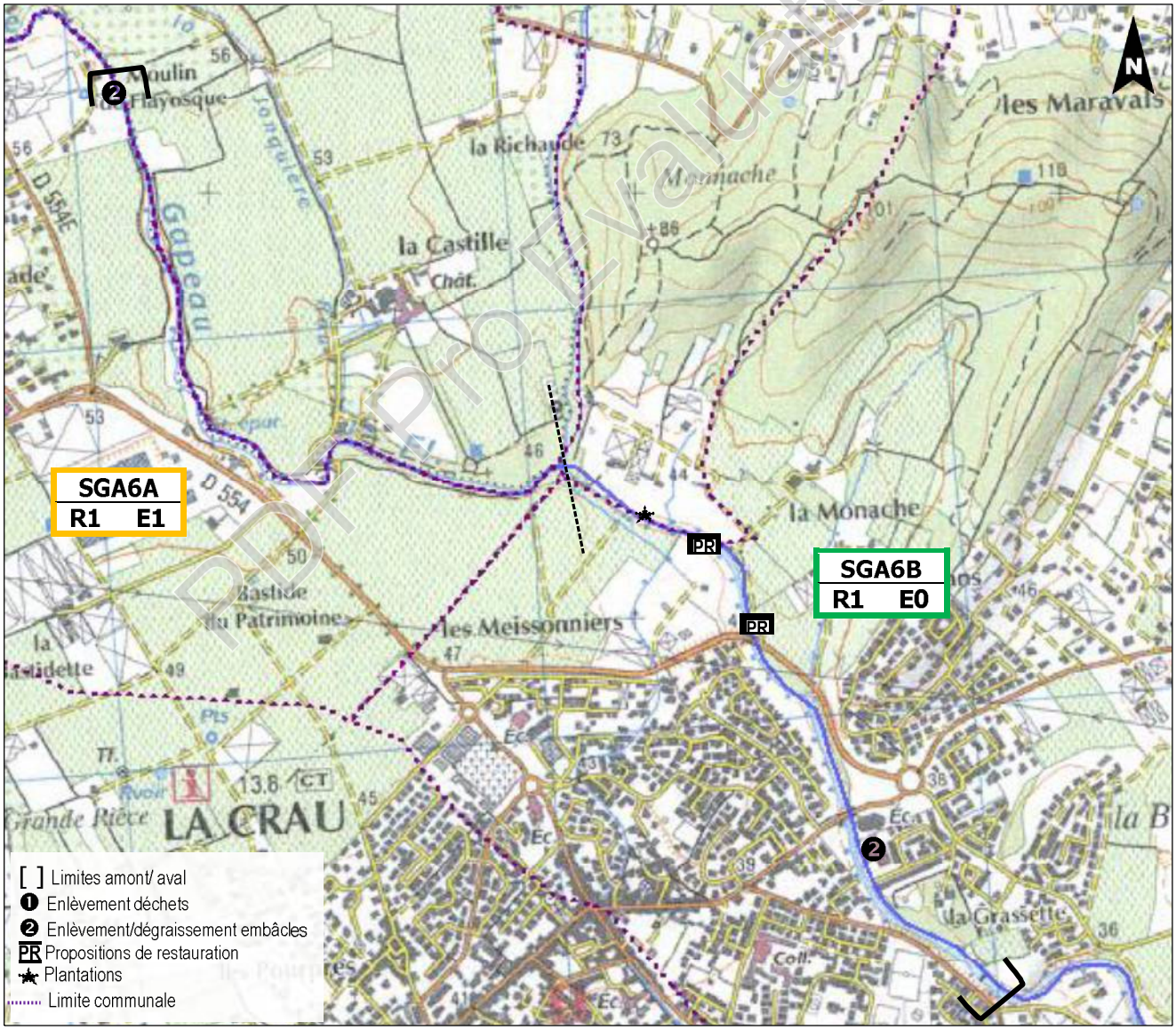
Limites amont / aval :
Du Moulin de Flayosque au barrage de la Grassette

Commune(s) :
Solliès-Ville, Solliès-Pont, la Farlède & la Crau (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 2	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIES A L'EAU 2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère ■
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau ■
	Éviter les érosions	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



PDF Pro Evaluation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SGA6A *(1900 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Section médiane (pont de la Castille), élagage/allègement de platanes en RG et abattage d'un arbre penché de RD (amont du pont) à faire en N2. Puis entretien à prodiguer tous les 10-12 ans.
- **Restauration légère** des strates arborées et arbustives (débroussaillement et élagages/tailles ponctuels). Conservation autant que possible du couvert végétal qui permet à la fois la stabilisation des talus et la limitation de l'ensoleillement direct. Intervention non prioritaire à réaliser en N4. Tenir compte de la volonté de création d'un parcours de pêche (cf. ci-dessous).
- Enlèvement sélectif d'embâcles problématiques avec conservation des embâcles favorables au bon fonctionnement du cours d'eau (faune piscicole, autoépuration…). Action à mener en N1 ou N2 pour extraction d'un gros embâcle en RD au moulin de Flayosque + dégraissement d'une souche en amont immédiat du barrage❷.
- *Création d'un parcours de pêche* (*FDAAPPMA83*) : débroussaillement + abattage et élagage sécuritaire très ponctuels d'arbres ou de houppiers menaçant de tomber. Linéaire à définir et non pris en compte ici. Implantation du sentier de préférence sur la RG.

Embâcle volumineux au moulin de Flayosque

Propositions de restauration morphologique :

- Suppression des piles de pierre et béton en tête de barrage du moulin de Flayosque.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	R	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SGA6B *(1600 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- *Du barrage de la Castille au pont de Poterlaz* : entretien sélectif léger de la végétation rivulaire avec taille et élagage ponctuels en particulier en amont du pont de Poterlaz + démontage de 2 platanes en milieu de lit (priorité à l'abattage d'essences exogènes : robinier notamment), en N4. Entretien tous les 3 à 4 ans.
- *Du pont de Poterlaz au pont de la RD29* : Débroussaillement de la végétation présente dans le lit et enlèvement de quelques sujets en mauvais état sanitaire en N4 et enlèvement d'embâcles problématique au cas par cas.

  Elagage d'arbres de haut jet en aval immédiat du pont de Poterlaz (RD) à programmer en N4.

PDF Pro Evaluation

- *Du pont de la RD29 au barrage de la Grassette* : **restauration légère** de la végétation rivulaire par débroussaillement de berge non systématique mais ciblé au niveau secteur soit pour permettre une maturation de la ripisylve soit dans un objectif de valorisation pour accès au cours d'eau (en N5).

  Elagage sécuritaire d'arbres de haut jet (platane essentiellement) en RG et amont du barrage de la Grassette à réaliser en N3 puis entretien à prodiguer tous les 10 ans.
- Enlèvement de déchets de coupe en aval du pont de la RD29 (en N3).
- Enlèvement sélectif des embâcles et maintien des embâcles favorables à la faune et à la diversification d'habitats aquatiques.
- Envisager des replantations paysagères (d'essences autochtones et hors conifères) en RG le long du Gapeau sur environ 200 ml pour permettre un retour à la continuité du corridor et limiter l'ensoleillement du lit (+ suppression d'un foyer de canne de Provence important, cf proposition de restauration ci-après). Action à mener en concertation avec le propriétaire riverain (en N5) + entretien courant ultérieur.

Platanes à alléger/élaguer en amont du barrage de la Grassette (RG)

Propositions de restauration morphologique :

- Suppression des piles de pierre dans le lit (ancien seuil à la Monache) en N3.
- Proposition de restauration de la continuité du corridor rivulaire PR Traitement d'un foyer de Canne de Provence en RG de 900 m² environ (*cf fiche-action*).

  →Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N5).
- Retrait d'un bloc béton PR + clôture en surplomb de Gapeau et menaçant de tomber dans le cours d'eau en RG à envisager en N3.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	R/E	R	R
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

PDF Pro Evaluation

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES
↳ Pallier au remblaiement sauvage des berges et communication auprès des riverains. ↳ Conservation d'un couvert végétal stabilisateur de berge en particulier en RD à l'amont du linéaire ↳ Proscrire absolument les coupes à blancs et le débroussaillement trop drastique des berges. Conserver au maximum les arbres sains pour stabiliser les berges et éviter l'implantation de nouveaux foyers de canne de Provence ↳ Entreposition des déchets de coupes hors champ d'inondation ↳ Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence ↳ Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : nidification du martin-pêcheur ↳ Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains : Ailante, robinier, Pyrale du Buis
AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*
↳ Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique, tant compte du projet de restauration morphologique défini par le PAPI ;

PDF Pro Evaluation

SGA7 — GAPEAU — 4 600 ml

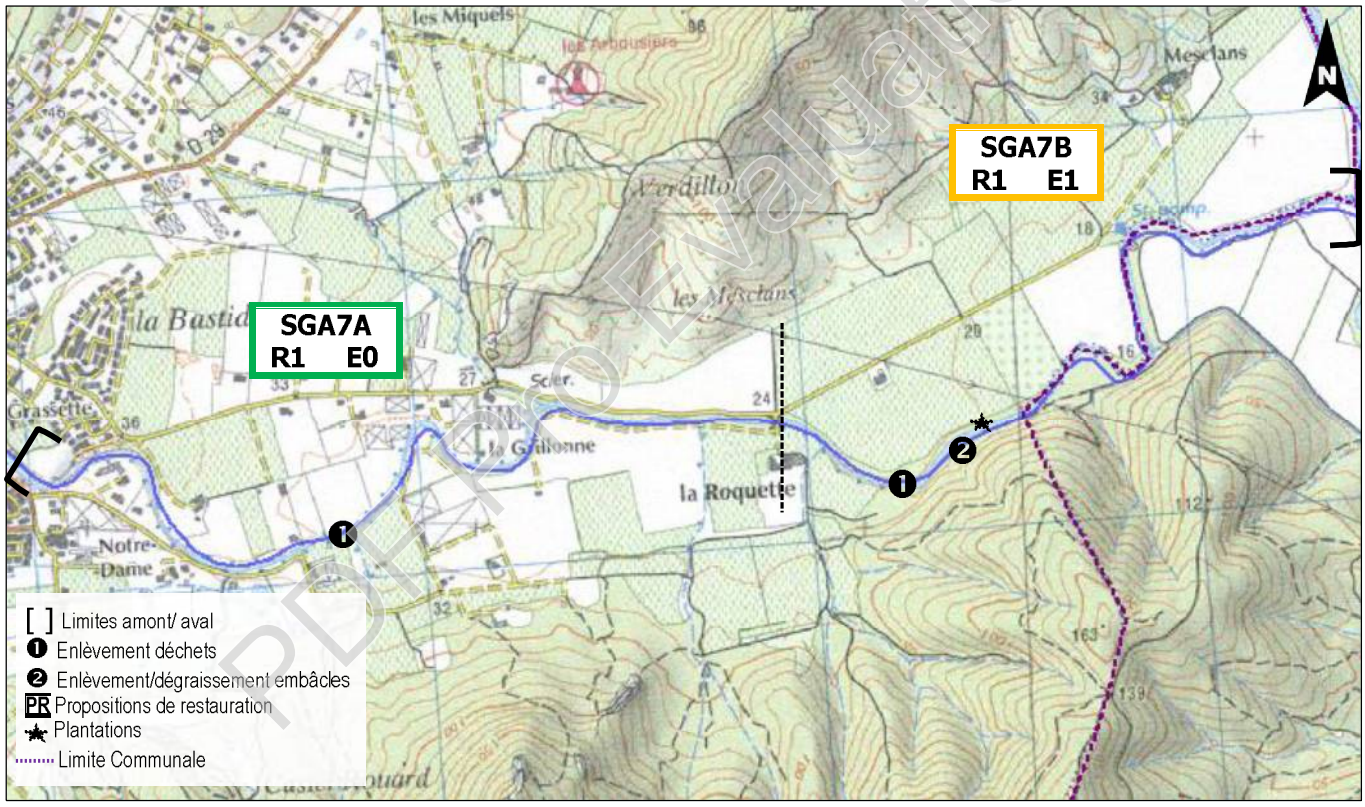
Limites amont / aval :
Du barrage de la Grassette au Réal Martin

Commune(s) :
La Crau & Hyères (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIES A L'EAU 2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements ■	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau
	Éviter les érosions	Qualité des eaux ■	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SGA7A (2500 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif léger des strates arborées et arbustives par le biais d'élagages de sujets en mauvais état sanitaire en vue de limiter l'apport excédentaire de bois (platanes en partie médiane et aval notamment) débroussaillement ponctuels en vue de conserver des fenêtres visuelles pour valoriser le cours d'eau (au niveau de la Grassette ou Notre Dame notamment).

  Conservation autant que possible du couvert végétal qui permet à la fois la stabilisation des talus et la

PDF Pro Evaluation

limitation de l'ensoleillement direct ; favoriser autant que possible la régénération naturelle. Interventions à réaliser en N4.

- Enlèvement sélectif d'embâcles problématiques (sources d'érosion ou risquant de boucher un ouvrage) avec conservation des embâcles favorables au bon fonctionnement du cours d'eau (faune piscicole, autoépuration…).
- Retrait du haut de berge de matériaux et déchets stockés en RD quelques centaines de mètres en aval de la STEP de la Crau en N3.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	E	R/E	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SGA7B *(2100 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Plantations de RG au niveau du secteur défriché et reprofilé, à réaliser pour permettre un retour d'une ripisylve adaptée et une continuité des boisements et éviter l'implantation d'espèces allochtones (comme l'Ailante, canniers, Robinier). Linéaire d'environ 100 m à réaliser en N2 + entretien ultérieur courant.
- Dégraissement et débroussaillement léger d'une zone d'accumulation d'embâcles au niveau d'un atterrissement en aval de la Roquette (en N2) ❷ ; maintenir une proportion d'embâcles et d'arbres favorables au ralentissement dynamique des eaux dans cette zone d'enjeu faible. Intervention à reprendre tous les 5 ans.
- Entretien sélectif des boisements (en N4 puis tous les 3 à 4 ans) de l'aval de ce tronçon (sur environ 1000 ml) de manière à limiter l'apport excédentaire de bois. Toutefois, se concentrer en priorité sur les espèces exotiques non adaptées à la tenue des berges (robinier, ailante…) et maintenir un couvert végétal suffisant.

  En cas de débroussaillement de cannier, enlèvement systématique des déchets de coupe.
- Conservation globale d'embâcles favorables à la faune et à la diversification d'habitats aquatiques.
- Retrait d'une zone de stockage de déchets et matériaux divers (gravats) à proximité du haut de berge en N2.

Zone visée par des replantations de ripisylve (RG)

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	R	R	R

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

PDF Pro Evaluation

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES
➪ Pallier au remblaiement sauvage du lit et berges et/ou à l'implantation de digues en bord de cette portion de Gapeau + communication auprès des riverains ➪ Proscrire absolument les coupes à blancs et le débroussaillement trop drastique des berges. Conserver au maximum les arbres sains pour stabiliser les berges et éviter l'implantation de nouveaux foyers de canne de Provence ➪ Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence d'anguille et martin-pêcheur et très probable de campagnol amphibie. ➪ Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives (robinier en particulier) + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains ➪ Entreposition des déchets de coupes hors champ d'inondation ➪ Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*
➪ Mise en place d'une étude hydromorphologique pour déterminer l'espace de mobilité du cours d'eau et identifier les sites d'enjeu nécessitant un confortement de berge tenant compte de l'évolution probable du lit ; ➪ Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ; ➪ Réflexion sur la mise en place d'une collecte des déchets verts ;

PDF Pro Evaluation

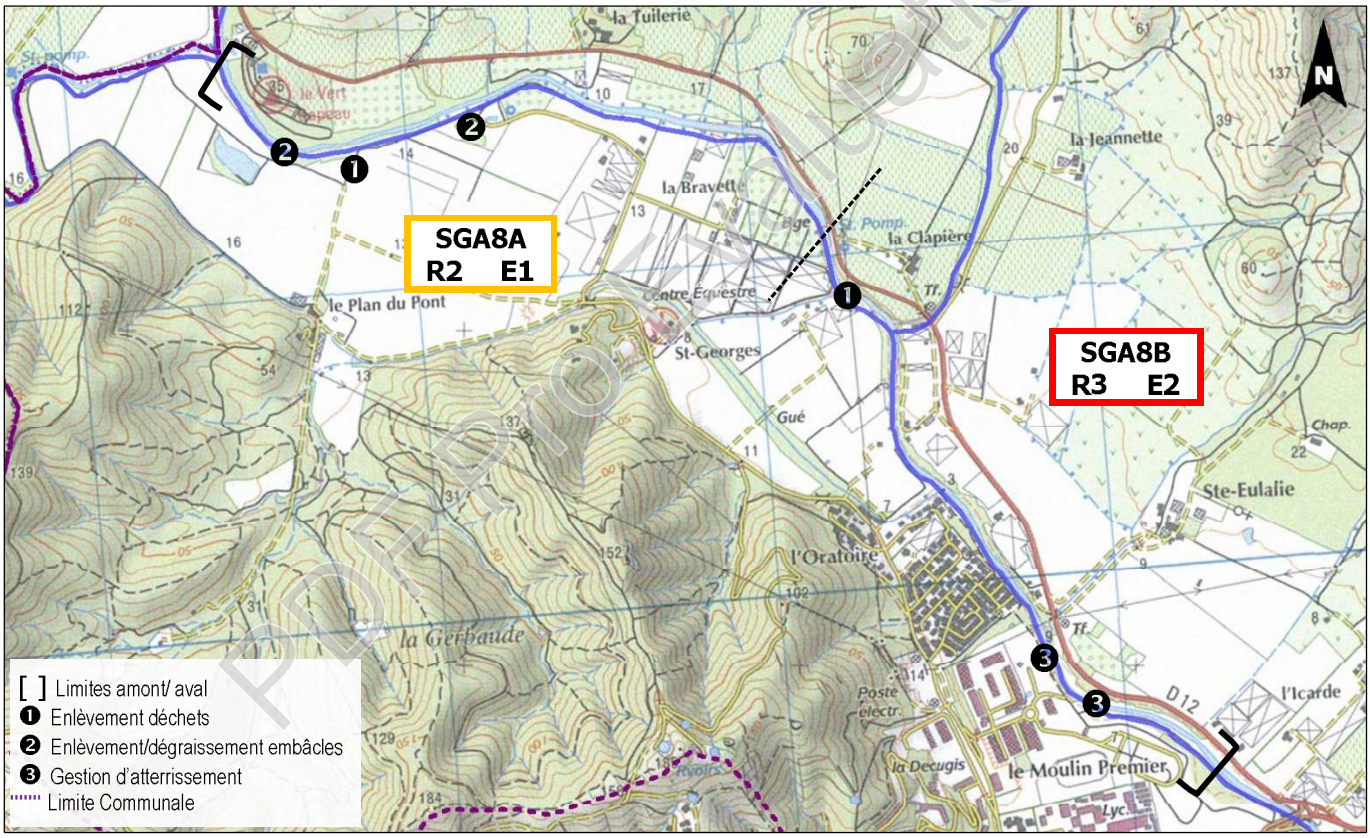
SGA8	**GAPEAU**	**4 500 ml**

Limites amont / aval :	***Commune(s) :***
Du Réal Martin au Moulin Premier	*Hyères (83)*

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	■	Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	■
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SGA8A (2200 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif des strates arborées par le biais d'élagages de sujets en mauvais état sanitaire, excessivement penchés en vue de limiter l'apport excédentaire de bois et débroussaillement ponctuels régulier de la strate basse de manière à favoriser les écoulements ; action à mener en N2 en particulier sur les zones jusqu'alors les moins entretenues, puis tous les 3 ans.

PDF Prio Version

- Enlèvement sélectif d'embâcles problématiques (sources d'érosion et de déstabilisation d'autres arbres) avec conservation des embâcles mineurs (en N2)
- Enlèvement d'une décharge sauvage au niveau du déversoir du plan du Pont en N2 ❶ ;

Exemple d'embâcle à extraire

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	-	R/E

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SGA8B (2300 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien préventifs des strates arborées et arbustive avec abattage d'arbres excessivement penchés, sous cavés ou menaçant de tomber dans le cours d'eau et élagage/allègement de houppiers d'arbres de haut jets. Débroussaillement sélectif de manière à favoriser l'écoulement des eaux notamment sur le secteur de l'Oratoire. Intervention à mener en N1 puis tous les 2 ans.
- Enlèvement systématiques d'embâcles problématiques (sources d'érosion et de déstabilisation d'autres arbres), d'arbres tombés dans le cours d'eau. Enlèvement d'embâcle existant à faire en N1.
- Enlèvement d'une décharge sauvage en RG en N1.
- Intervention au niveau de deux atterrissements à Moulin Premier❸ : l'un de 800 m² environ et le second d'environ 500 m² (surfaces maximales prise en compte ici, à réajuster lors de la mise en œuvre de l'action selon l'évolution constatée). Scarification de manière à permettre une remobilisation des matériaux et retrouver une section d'écoulement optimale. Action à mener en N1 puis si nécessaire à reprendre tous les 10 à 12 ans.

Exemple d'atterrissement à remobiliser

PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	R	-	R

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Pallier au remblaiement sauvage du lit et berges et/ou à l'implantation de digues en bord de cette portion de Gapeau + communication auprès des riverains
- Proscrire absolument les coupes à blancs et le débroussaillement trop drastique des berges. Conserver au maximum les arbres sains pour stabiliser les berges et éviter l'implantation de nouveaux foyers de canne de Provence
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions. Respect des cycles biologiques. Présence très probable de campagnol amphibie.
- Présence occasionnelle de Cistude. Nidification de milan noir, préservation de nid et intervention hors période de sensibilité.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique, tant compte du projet de restauration morphologique défini par le PAPI ;
- Réflexion sur la mise en place d'une collecte des déchets verts ;
- Envisager ultérieurement la restauration de berges recouverte actuellement par la canne de Provence (RG à l'Oratoire)

PDF Pro Evaluation

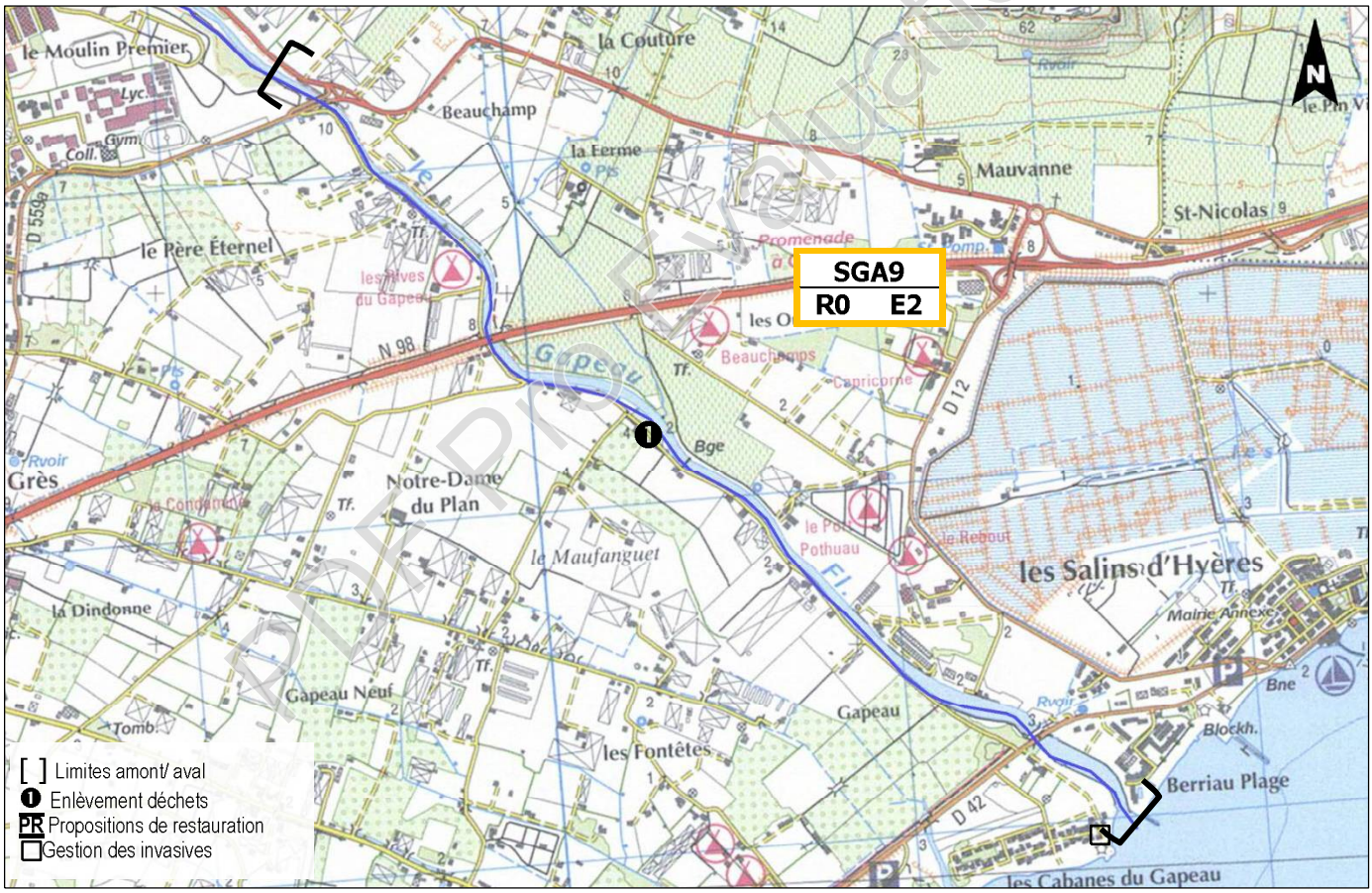
SGA9	**GAPEAU**	**3 500 ml**

Limites amont / aval :	***Commune(s) :***
Du Moulin Premier à la mer	*Hyères (83)*

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	■	Diversité des boisements		Valorisation paysagère	■
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



PDE Phase Evaluation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif du boisement rivulaire par débroussaillement ponctuel pour favoriser le développement de la strate arborée. Action à mener en N5 au niveau des rares zones végétalisées (RD). Entretien à mener ensuite tous les 5 ans.
- Enlèvement systématiques d'embâcles problématiques (sources d'érosion et de déstabilisation d'autres arbres), d'arbre tombé dans le cours d'eau.

- Nettoyage d'une petite zone de dépôt d'ordure en rive droite environ 200 ml en amont du barrage antisel ;
- *Création d'un parcours de pêche à la carpe* (*FDAAPPMA83*) : débroussaillement pour dégager et matérialiser localement des postes de pêche (…). Linéaire à définir et non pris en compte ici ;
- Traitement du foyer de griffe de sorcière identifié sur la plage de RD à l'embouchure

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	E	-	R

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions. Respect des cycles biologiques. Présence très probable de campagnol amphibie.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Réflexion à mener sur la gestion des digues le long du Gapeau prenant en compte le décret de mai 2015 ; propositions d'aménagement paysager de la portion aval à définir ultérieurement selon les décisions engagées ;
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ;

PDF Pro Evaluation

Le Réal Martin

[4 tronçons homogènes et 14 secteurs opérationnels]

- SRM1 : Amont au Réal Rimauresq
- SRM2 : Réal Rimauresq au Réal Collobrier
- SRM3 : Réal Collobrier au Barrage du Pourret
- SRM4 : Barrage du Pourret au Gapeau

PDF Pro Evaluation

SRM1 — REAL MARTIN — 4 300 ml

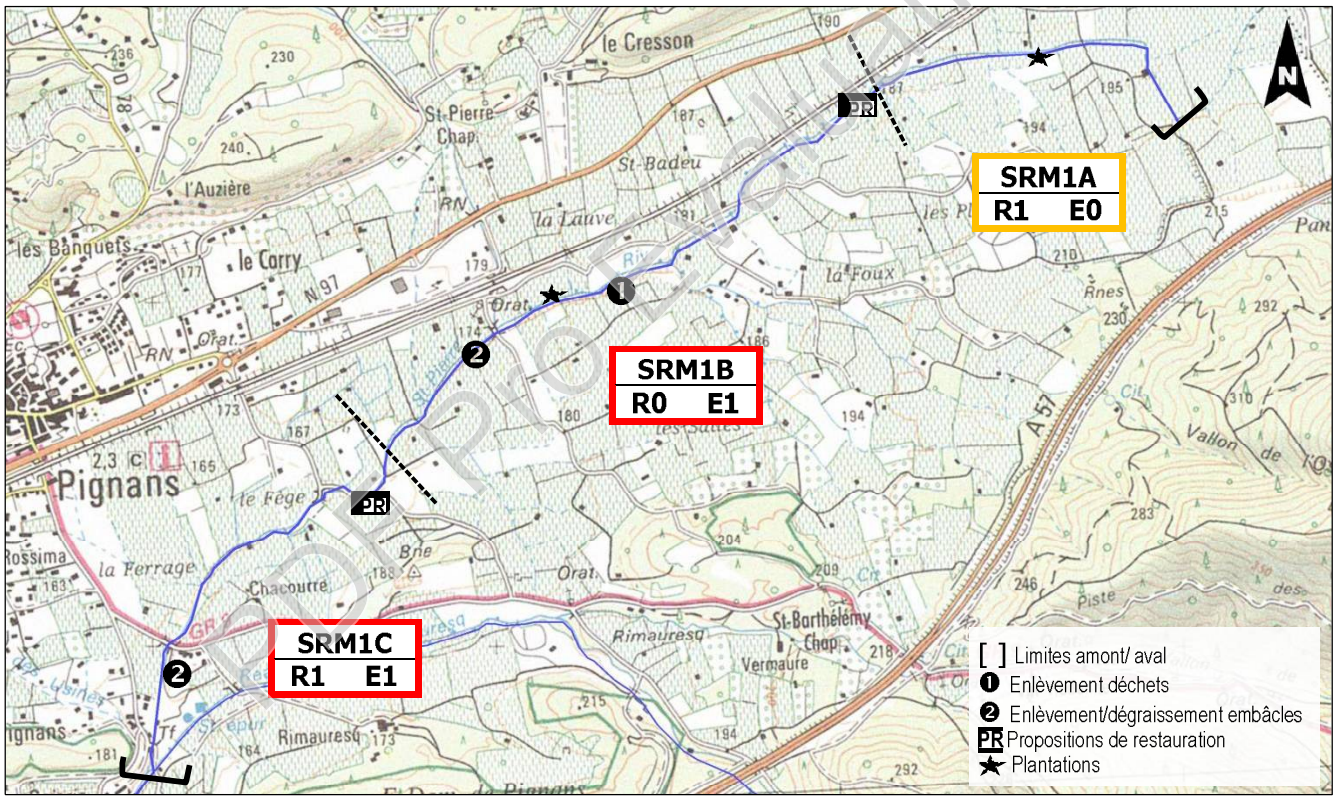
Limites amont / aval :
de l'amont au Réal Rimauresq

Commune(s) :
Pignans (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	3	USAGES LIES A L'EAU	3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux	■		
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRM1A *(1100 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Replantation de végétation ou densification de la ripisylve existante (en N2) afin d'améliorer la perception du cours d'eau (actuellement entretenu comme un fossé) et retrouver un corridor végétal rivulaire. Plantations et bouturages à envisager en priorité sur les sections totalement dénudées et plantée en damier

Projet

(une berge puis l'autre) avec des essences (autochtones et adaptées) arborées/arbustives/boutures. Entretien des plantations l'année suivante puis tous les 2 ans, en faveur d'une régénération naturelle. Maintenir la strate herbacée quelque soit la section de cours d'eau et communication auprès des exploitants pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaire + entretien courant global de la végétation existante tous les 4 à 5 ans.

Exemple de parcelles visées par les replantations

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R	R	-	R

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRM1B (2000 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-entretien contrôlée globale de la végétation rivulaire. Au niveau des zones habitées (à l'oratoire notamment), entretien sélectif de la végétation tous les 3 à 4 ans selon l'évolution des boisements, premier entretien en N3 avec conservation autant que possible de la végétation autochtone couvrante afin de limiter l'ensoleillement direct du cours d'eau et stabiliser les berges.

  Débroussaillement du pont de l'Oratoire, ce dernier étant très encombré par la végétation (notamment) en N1

Entretien de la végétation se développant sur le pont de l'Oratoire

- Replantations de végétation sur certaines portions défrichées pour retrouver une continuité du corridor

PDF Pro Evaluation

rivulaire et améliorer la tenue des berges de rive droite. Action à mener en N2 + prévoir entretien courant ultérieur.

NB : Maintenir la strate herbacée quelque soit la section de cours d'eau et communication auprès des exploitants pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaire.

- Traitement des zones de dépôt de déchets/gravats et de déchets verts/divers déversés sur les berges❶ en N1.

Exemples de décharges sauvages à supprimer le long du linéaire

- Enlèvement d'une zone d'embâcles ❷ en aval du pont de l'oratoire **en N1** puis gestion raisonnée avec extraction sélective du bois mort. Conservation des embâcles mineurs et non problématiques.

Propositions de restauration morphologique :

- *Route menant au hameau des Plaines* PR (10 à 20 ml environ): surveillance de l'évolution du lit du Réal Martin et réflexion quant à la mise en place d'une protection pérennes de berges en aval d'une portion déjà minéralisée. Envisager l'élargissement/recul de la route pour éviter l'intervention dans le lit du cours d'eau. En premier lieu, matérialiser la zone dangereuse par une signalétique adaptée pour sécuriser la zone (en N1). Etablissement préalable d'une étude hydromorphologique du bassin-versant.

Berge sensible à l'érosion en bord de route

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	R	R	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	PR	-	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

PDF Pro Evaluation

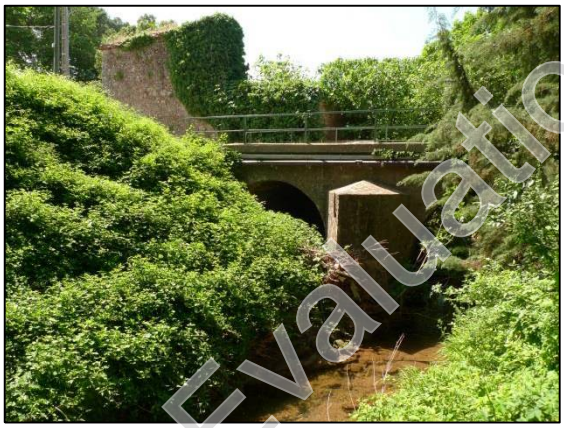
SRM1C *(1200 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- A l'instar du tronçon précédent, il s'agira de laisser évoluer les boisements naturellement (non-intervention contrôlée). Entretien sélectif de la végétation rivulaire de manière ciblées au niveau des sections d'enjeux (zones habitées et ouvrages) : secteur de Fège (bord de route) et à partir de RMO5 (envisager un débroussaillement de RMO5 et RMO6 en N1) ; **restauration légère** de la végétation de berge jusqu'à l'aval du tronçon en favorisant la régénération naturelle et en maintenant au maximum un couvert végétal naturel permettant de stabiliser les berges et couvrir le lit (en N3). Priorité d'abattages aux espèces invasives comme le robinier. Entretien tous les 3 à 4 ans en fonction de l'évolution de la végétation.

  Exportation immédiate (ou brûlage) des déchets de canne de Provence. Si brulage, doit intervenir très rapidement après coupe et être fait hors champ d'inondation.

Débroussaillement de RMO5



Propositions de restauration morphologique :

- *Route menant au hameau de Fège* PR surveillance de l'évolution du lit du Réal Martin et réflexion quant à la mise en place d'une protection pérennes de berges en aval d'une portion déjà minéralisée. Envisager l'élargissement/recul de la route pour éviter l'intervention dans le lit du cours d'eau. En premier lieu, matérialiser la zone dangereuse par une signalétique adaptée pour sécuriser la zone (en N1). Etablissement préalable d'une étude hydromorphologique du bassin-versant.

Berge sensible à l'érosion en bord de route

PDF Pro Evaluation

Propositions de restauration morphologique :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R	-	R	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	PR	-	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Surveiller l'évolution du lit en bord de route (Fège et route des Plaines)
- Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes (suivant les préconisations du PAPI d'intentions)
- Pallier au remblaiement des berges et déversements de déchets en berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions. Respect des cycles biologiques.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes à l'amont du réseau
- Améliorer la gestion des eaux de ruissellement en provenance des hameaux nord de la VF: saint Pierre chapelle notamment
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : Présence de Diane en berge et présence probable de campagnol amphibie. Respecter cycle biologique
- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Conservation et respect des bandes enherbées autour des parcelles viticoles
- Définition de mesures agro-environnementales
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)

PDF Pro Evaluation

SRM2 — REAL MARTIN — 4 300 ml

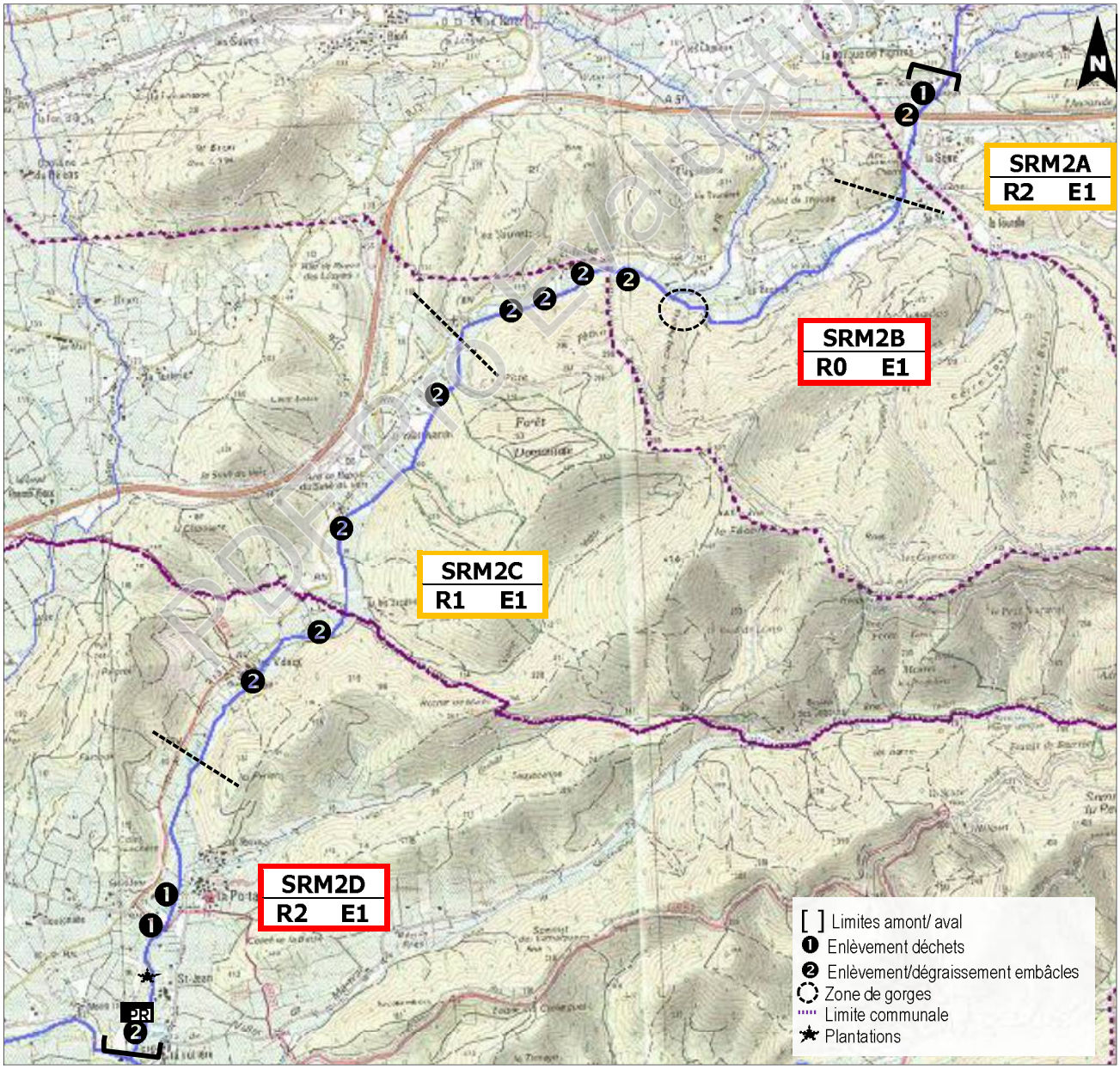
Limites amont / aval :
de l'amont au Réal Rimauresq

Commune(s) :
Pignans, Carnoules, Puget-Ville et Pierrefeu-du-Var (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 3	USAGES LIES A L'EAU 2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements ■	Biotopes ■	Accès au cours d'eau ■
	Éviter les érosions	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques ■		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



PDF Evaluation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRM2A *(700 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif léger de la végétation rivulaire avec abattage de quelques arbres les plus penchés sur le lit et élagage léger et préventif de houppier d'arbre de haut jets (en N2), puis passage tous les 3 à 4 ans.
- Extraction des déchets déversés sur la berge de RD en amont du pont de l'A57 (en N2). Communication et sensibilisation du propriétaire concerné❶.
- Enlèvement de deux points d'embâcles en amont du pont de l'A57 en N2 puis non-intervention contrôlée (conservation des embâcles les moins problématiques).

Embâcles à extraire

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRM2B *(3400 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée de la végétation rivulaire. Laisser évoluer les boisements de manière naturelle. En cas d'intervention nécessaire sur la végétation, privilégier l'abattage des essences exogènes (ailantes, robiniers) et maintenir au maximum les essences autochtones pour préserver la qualité et la continuité du corridor écologique.
- Gestion raisonnée des embâcles :

  En amont immédiat de la confluence avec le Ruisseau de Carnoules, système de gorge boisée jouant un rôle important en tant que capteur d'embâcle et dans le ralentissement dynamique des eaux. Zone sensible à préserver en l'état au niveau des boisements. En revanche, il s'agira de procéder à un dégraissement (au moins partiel) des plus gros embâcles ❷ en N1 puis tous les 5 à 7 ans + contrôle de la zone après crue exceptionnelle et intervention en cas de création d'un bouchon hydraulique important ; dans chaque cas sans chercher à extraire la totalité du bois mort du lit

  En aval de la confluence avec le ruisseau de Carnoules jusqu'à l'aval du tronçon, boisements alluviaux de RG à conserver à Saint-Adrien. Enlèvement ponctuel d'arbres en travers (en N1) les plus volumineux et susceptibles de former des barrages (au niveau de 4 à 5 secteurs au plus) et recul non systématique de zone d'accumulation de bois mort hors du champ d'inondation. Conservation autant que possible du bois mort dans le lit.

PDF Pro Evaluation

NB : comme dans la plupart des secteurs à traiter dans les cours d'eau du bassin versant, les interventions sont à prévoir avec des techniques douces (et manuelle autant que possible).

Exemple d'arbre en travers à extraire sur ce tronçon

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	E	-	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRM2C (3400 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- Laisser maturer les boisements (non-intervention contrôlée) et entretenir la végétation rivulaire de manière ciblée et sélective (abattages d'arbres trop penchés, débroussaillement léger, élagages de branches basses), tous les 5 ans essentiellement au niveau des sections d'enjeux (zones habitées et ouvrages).
- Gestion raisonnée des embâcles avec extraction ciblé d'arbres couchés en travers du lit et dégraissement de zone d'accumulation (en retirant le bois mort des lits mineur et moyen) ❷ en N2.

  Exportation immédiate (ou brûlage) des déchets de canne de Provence. Si brulage, doit intervenir très rapidement après coupe et être fait hors champ d'inondation.

Exemple d'accumulation de bois mort en lit moyen

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	-	-	R

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

PDF Pro Evaluation

SRM2D *(2000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif léger de la végétation rivulaire de manière à permettre un accès au cours d'eau : débroussaillement ponctuel de la strate basse et élagage des branches basse en amont du pont de la Portanière en conservant un couvert végétal indispensable à la bonne tenue des berges, et jusqu'à la confluence avec le Réal Collobrier en N2 puis tous les 3 à 4 ans.

  Quelques abattage d'arbres excessivement penchés ; se concentrer sur l'abattage les espèces indésirables (robiniers en particulier) et en conservant au maximum les autochtones.

  Enlèvement et exportation systématiques des déchets de coupe de canne de Provence (ou brûlage en période propice).
- Replantations de ripisylve (en N3) sur une portion défrichée d'environ 50 ml de berge de rive droite afin permettre une continuité du corridor, limiter les érosions de berges et réduire l'ensoleillement direct du lit. Envisager des plantations tous les 2 à 3 mètres selon les essences (+bouturages) + entretien spécifique des plants ultérieur lors de l'entretien courant (en N4 puis tous les 2 ans).
- Enlèvement d'embâcles problématiques ❷ en N1, puis gestion raisonnée des embâcles en conservant les éléments favorables au bon fonctionnement du cours d'eau.
- Enlèvement des zones de déversements de déchets verts le long sur les berges du cours d'eau. Enlèvement d'un grillage et d'un support béton en rive droite (amont du pont de la Portanière)❶ en N1 + enlèvement d'un tas de gravat en RD et aval du pont de la Portanière.

Exemple d'accumulation de bois mort en lit moyen

Propositions de restauration morphologique :

- Proposition de restauration de la continuité du corridor rivulaire et améliorer l'accès au cours d'eau PR. Traitement d'un foyer de RD d'environ 2000 m² environ et de RG (environ 500 m²) (*cf fiche-action*).

  →Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes définis dans le programme (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N5).

Massif de canne de Provence homogène en rive droite à l'aval

PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	E	R/E	R	R	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	-	-	PR

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes (suivant les préconisations du PAPI d'intentions)
- Conserver les boisements riverains importants permettant de freiner les écoulements et piéger les embâcles (exemple en RG à Saint-Adrien).
- Proscrire les coupes à blancs de la ripisylve
- Pallier au remblaiement des berges et déversements de déchets en berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence probable de cistude dans cours d'eau et de tortue d'hermann. Respecter cycle biologique
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Définition de mesures agro-environnementales (bandes enherbées)
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)

PDF Pro Evaluation

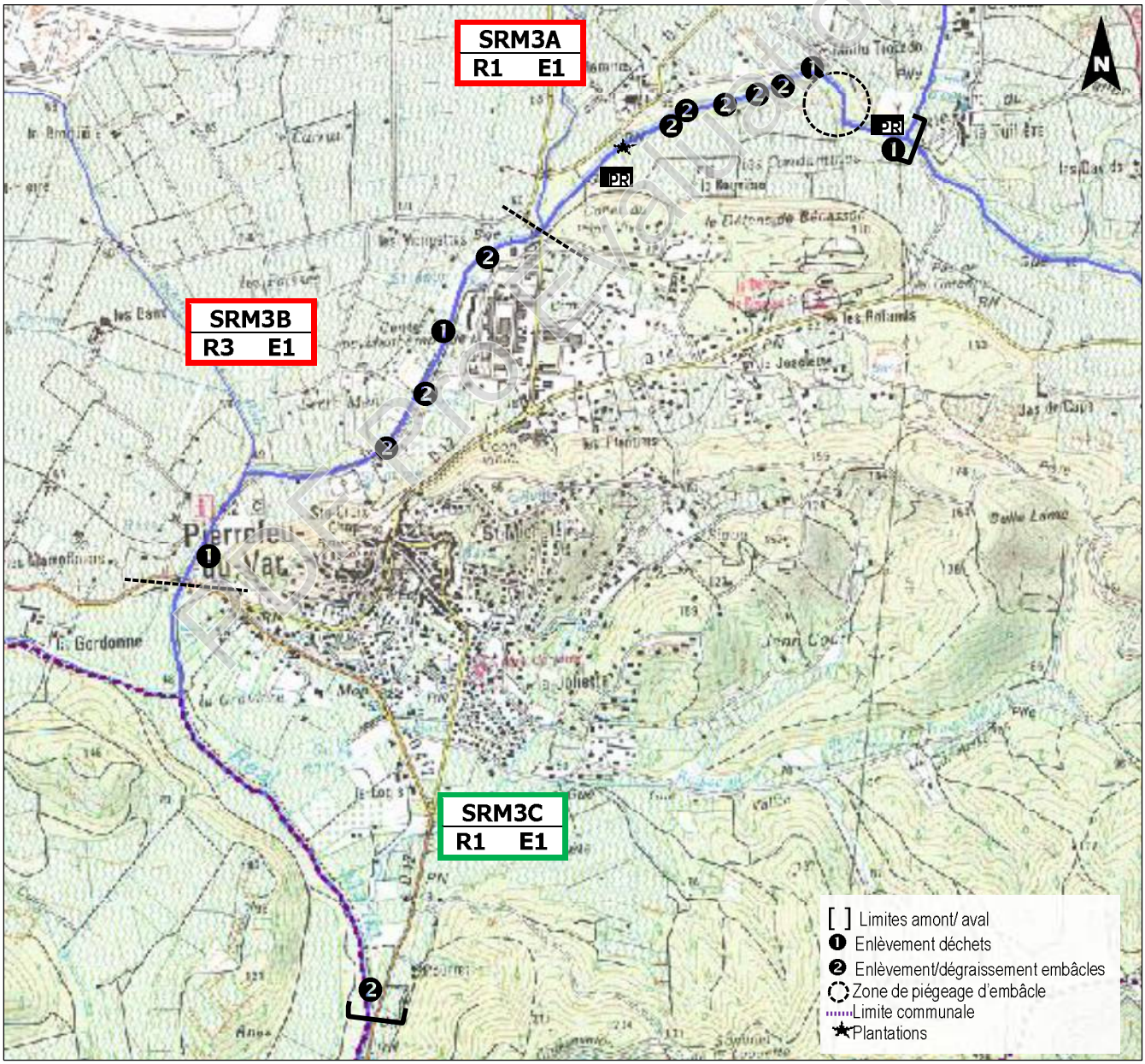
SRM3 — REAL MARTIN — 5 500 ml

Limites amont / aval :	*Commune(s) :*
du Réal Collobrier au Pourret	*Pierrefeu-du-Var (83)*

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	■	Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	■
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	■
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques	■				

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



Document de Réalisation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRM3A *(1700 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

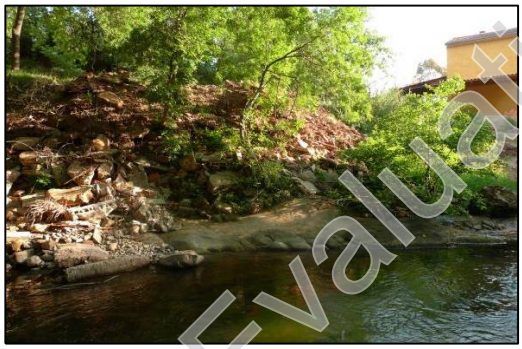
- Entretien sélectif léger de la végétation rivulaire à partir de *Mollo Trocado* avec abattages ponctuels de quelques arbres trop penchés et élagage léger et préventif de houppier d'arbre de haut jets (en N1), puis passage tous les 3 à 4 ans. Débroussaillement ciblé au niveau de secteur accessible pour l'activité de pêche + élagage sécuritaire et paysager (en N1) au niveau de quelques grands arbres de la zone des Platanes (bien cibler les branches à alléger pour ne pas dégrader la perception paysagère du secteur).

  Privilégier lorsque c'est possible l'allègement de houppier à l'abattage pur et simple ; en effet, il s'agira sur cette portion de maintenir au maximum une végétation autochtone et stabilisatrice de berge

- Enlèvement d'une zone de décharge (déchets verts) en RG au droit de la confluence Réal Martin/Réal Collobrier en N1❶.

  Enlèvement d'une zone de déversement de gravats au niveau de la première habitation de RD à *Mollo Trocado* en N3.

Gravats déversés en RD



- *Gestion raisonnée des embâcles* :
  - Traitement adapté d'une zone de méandre boisée (*à Condamines*) jouant un rôle important dans le piégeage du bois mort et embâcles divers. Enlèvement des embâcles les plus volumineux en N1 puis intervention tous les 3 à 4 ans ainsi qu'un contrôle régulier de la zone après d'importantes crues et intervention si nécessaire. Retrait du bois en dehors du champ d'inondation. A traiter hors de la période de reproduction.

    NB : Conservation de la ripisylve autochtone et des arbres de haut jet (même mort sur pied) sur cette portion très importante pour le piégeage du bois et dans la protection des secteurs habités et des ouvrages en aval.

  - Enlèvement de quelques zones embâcles majeures en aval du méandre (en N1) puis contrôle régulier de la section avec conservation des embâcles non problématiques

Zone de piégeage de bois mort à dégraisser et embâcle volumineux à extraire

PDF Pro Evaluation

- Replantations de ripisylve (en N4) sur une portion défrichée d'environ 90 ml de berge de rive gauche afin de retrouver une continuité du corridor, limiter les érosions de berges et réduire l'ensoleillement direct du lit. Envisager des plantations tous les 2 à 3 mètres selon les essences (+bouturages) + entretien spécifique des plants ultérieur lors de l'entretien courant (en N5 puis tous les 2 ans).

Propositions de restauration morphologique :

- Proposition de restauration de la continuité du corridor rivulaire et valoriser le cours d'eau du point de vue paysager **PR** Traitement d'un foyer de RD (2700 m² environ) à la confluence avec le Réal Collobrier et en RG aux Platanes (2000 m²) (*cf fiche-action*).

  →Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes définis dans le programme (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N4 ou N5).

Traitement d'un foyer homogène de canne de Provence en rive gauche des Platanes

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	E	R	R
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	-	PR	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SRM3B *(2000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif de la végétation par débroussaillement (non-systématiques mais ponctuels) de la strate basse au niveau des secteurs les plus fréquentés (notamment depuis en RG passerelle de serre menu jusqu'à l'aval) et élagage des branches les plus basses + section débroussaillement spécifique en amont d'ouvrage comme au pont de la RD412. Passage en N2 puis tous les 2 à 3 ans selon l'évolution des boisements ;

  Conserver au maximum les essences autochtones pour préserver la stabilité des berges et l'intégrité du corridor rivulaire ; prise en compte des espèces invasives lors des interventions (robinier, ailantes notamment).

- Gestion raisonnée des embâcles :

  Privilégier l'enlèvement non systématique mais sélectif des embâcles végétaux en se concentrant sur les éléments volumineux et susceptibles d'obstruer les ouvrages de transparence.

- Enlèvement en N1 des déchets dans le lit ou sur les berges.

PDF Pro Evaluation

Exemple de déchets à extraire

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	R	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRM3C *(1800 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien ciblé et léger de la végétation rivulaire avec débroussaillement sélectif de la strate basse en se concentrant sur les sections d'enjeux (ouvrages en particulier) + élagage branche basse et coupe ponctuelle d'arbre menaçant de tomber. Arche de RG du pont la RD412 à débroussailler + RG aval.
- Gestion raisonnée des embâcles avec extraction ciblée d'arbres couchés en travers du lit et dégraissement de zone d'accumulation (en retirant le bois mort des lits mineur et moyen) ❷ en N3.

  Exportation immédiate (ou brûlage) des déchets de canne de Provence. Si brulage, doit intervenir très rapidement après coupe et être fait hors champ d'inondation.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	R/E	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes
- Conserver les boisements riverains permettant de piéger les embâcles (exemple en RG à Condamines).
- Proscrire les coupes à blancs de la ripisylve
- Pallier au remblaiement des berges et déversements de déchets en berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence de cistude dans cours d'eau, nidification de milan noir en ripisylve, de tortue d'hermann. Respecter cycle biologique
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Définition de mesures agro-environnementales (bandes enherbées)
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : le Traversier

PDF Pro Evaluation

SRM4 — REAL MARTIN — 8 600 ml

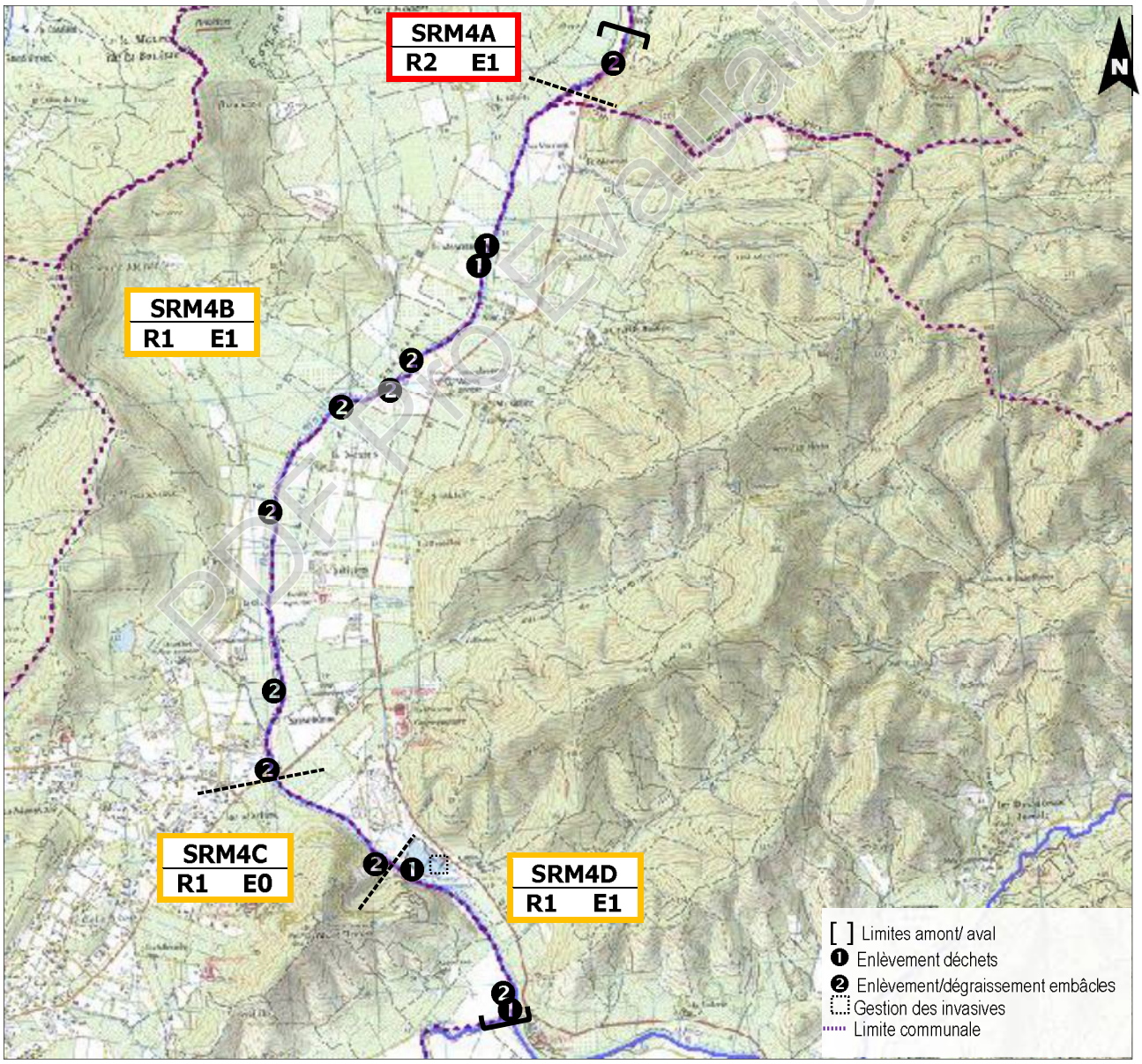
Limites amont / aval :
du Pourret au Gapeau

Commune(s) :
Pierrefeu-du-Var, La Crau & Hyères (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	■
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



PDF Pro Evaluation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRM4A *(600 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif léger de la végétation rivulaire avec abattage (en conservant la souche)/allègement de houppier ciblés de quelques arbre penchés en bord de RD12 (en N1), puis passage tous les 3 à 4 ans + contrôle de la zone après crue. Maintenir une strate basse adaptée pour fixer les berges.
- Enlèvement des déchets divers ainsi que d'embâcles susceptible de créer des désordres ou des érosions de la berge de RG (berge sensible supportant la RD12).

Exemple d'arbre à abattre et embâcle à supprimer en RG

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	-	-	R/E

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRM4B *(5500 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

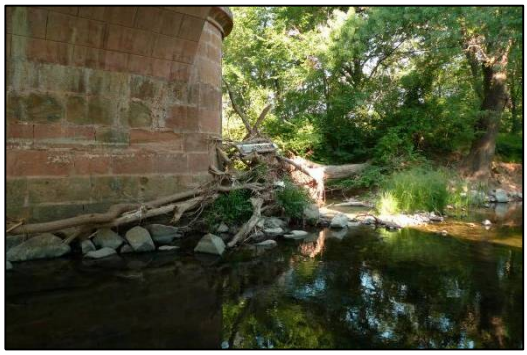
- Entretien sélectif léger et ciblé sur les secteurs d'enjeux (amont de zones habitées ou d'ouvrage) incluant abattage ponctuels d'arbres penchés et élagage des branches basses (en N3). Privilégier globalement l'évolution naturelle des boisements et la non-intervention contrôlée sur les autres secteurs.

  NB : Conservation de la ripisylve autochtone et des arbres de haut jet (même mort sur pied) sur cette portion très importante pour le piégeage du bois et dans la protection des secteurs habités et des ouvrages en aval.

- *Gestion raisonnée des embâcles* : traitement des zones visées ❷ en N2 puis intervention tous les 3 à 4 ans ainsi qu'un contrôle régulier de la zone après d'importantes crues et intervention si nécessaire
  - Traitement d'une zone d'accumulation de bois mort en amont de la route Décapris (en N2) ;
  - enlèvement des points d'embâcles volumineux susceptibles d'être emportés lors de crue (en N2) dont l'amont du pont de la RD29 ;

  NB : conservation des embâcles non problématiques

Zone d'accumulation de bois et embâcle à extraire



PDF Pro Evaluation

- Enlèvement de quelques zones de déchets recensées le long du linéaire et notamment retrait hors du lit mineur et des berges des tas de déchets verts (ceps de vignes) en N2❶.

Amoncellement de déchets en RG

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	R	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRM4C *(1100 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien ciblé et léger de la végétation rivulaire (en N4) puis tous les 5 ans avec débroussaillement ponctuel de la strate basse en se concentrant sur les sections d'enjeux (ouvrages en particulier) + élagage locaux de la strate arbustive basse. Surveillance de l'évolution des platanes et envisager l'élagage ultérieur de certains sujets.
- Enlèvement d'un point d'embâcle en N1 ❷puis gestion raisonnée des embâcles avec extraction ciblée d'arbres couchés en travers du lit et dégraissement locaux (en retirant le bois mort des lits mineur et moyen).

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	-	R	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRM4D *(1400 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien léger de la végétation rivulaire (en N3) avec débroussaillement puis tous les 5 ans avec débroussaillement ponctuel de la strate basse et coupe préventive de sujet trop penchés (en partie médiane et aval). Surveillance de l'évolution des Platanes et autres arbres de haut jet et envisager l'élagage ultérieur de certains sujets. Se concentrer en priorité sur les espèces exotiques non adaptées à la tenue des berges (robinier, ailante…) et maintenir un couvert végétal suffisant + entretien ultérieur tous les 3 à 4 ans.
- Nettoyage déchets en berge de RG à l'amont et surtout des gravats à l'aval du linéaire ❶ + enlèvement des embâcles ❷ en N2 puis gestion raisonnée des embâcles avec extraction ciblée d'arbres couchés en travers du lit. Conservation des embâcles mineurs et non problématiques.

  + communication auprès du camping Vert Gapeau pour pallier au déversement de gravats sur les berges du fleuve.

PDF Pro Evaluation

- *Création d'un parcours de pêche aval du Réal Martin* (*FDAAPPMA83*) : débroussaillement pour création d'un cheminement le long du cours d'eau. Une berge concernée (en alternance ou non). *Linéaire encore non défini (non pris en compte ici)*.

Caravane à l'amont et gravats déversés en RG à extraire du lit

- Traitement du foyer de Myriophylle du Brésil identifié au niveau des étangs de Sauvebonne.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	R	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes (suivant les préconisations du PAPI d'intentions)
- Proscrire les coupes à blancs de la ripisylve
- Pallier au remblaiement des berges et déversements de déchets en berges
- Communication auprès du Camping de RG à la confluence entre Gapeau et Réal Martin
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence de cistude dans cours d'eau, nidification de milan noir, de tortue d'hermann. Respecter cycle biologique.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Conservation et respect des bandes enherbées autour des parcelles viticoles
- Définition de mesures agro-environnementales (bandes enherbées)

PDF Pro Evaluation

Le Réal Collobrier

[4 tronçons et 7 secteurs opérationnels]

- SRC1 : Amont au ruisseau des Bourganières
- SRC2 : Ruisseau des Bourganières à l'entrée de Collobrières
- SRC3 : Entrée de Collobrières au pont de la Tuilière
- SRC4 : Pont de la Tuilière au Réal Martin

PDF Pro Evaluation

SRC1 — REAL COLLOBRIER — 2 200 ml

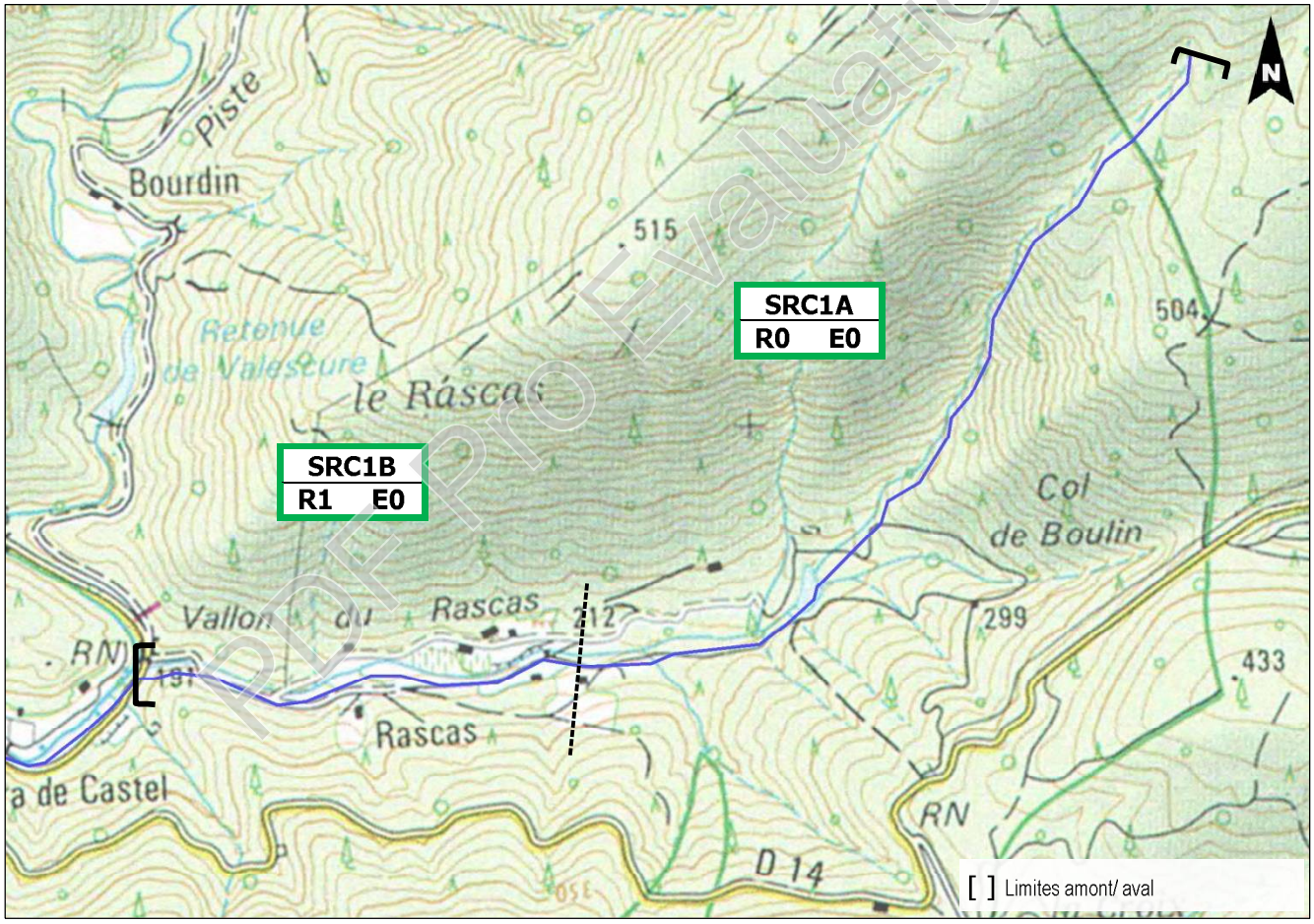
Limites amont / aval :
de l'amont au ruisseau de Bourganières

Commune(s) :
Collobrières (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	0	PATRIMOINE NATUREL	3	USAGES LIES A L'EAU	0
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes	■	Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRC1A *(1500 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée des boisements, pallier au défrichement de ripisylve et laisser évoluer naturellement les boisements.

PDF Pro Evaluation

- Conservation en place des embâcles végétaux. Intervention en cas de formation d'embâcle majeur.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRC1B *(700 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif léger et ciblé sur les secteurs d'enjeux (amont de zones habitées ou d'ouvrage) incluant abattage ponctuels d'arbres penchés et élagage des branches basses (en N4 puis tous les 4 à 5 ans selon l'évolution). Privilégier globalement l'évolution naturelle des boisements et la non-intervention contrôlée sur les autres secteurs.

  Se concentrer en priorité sur l'abattage d'essences invasives ou d'ornement.
- Gestion raisonnée des embâcles : conservation des embâcles non problématique au maximum et contrôle de la portion en amont de l'ouvrage de la RD39 avec intervention si nécessaire.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	R/E	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Proscrire les coupes à blancs de la ripisylve
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.

PDF Pro Evaluation

SRC2 — REAL COLLOBRIER — 3 300 ml

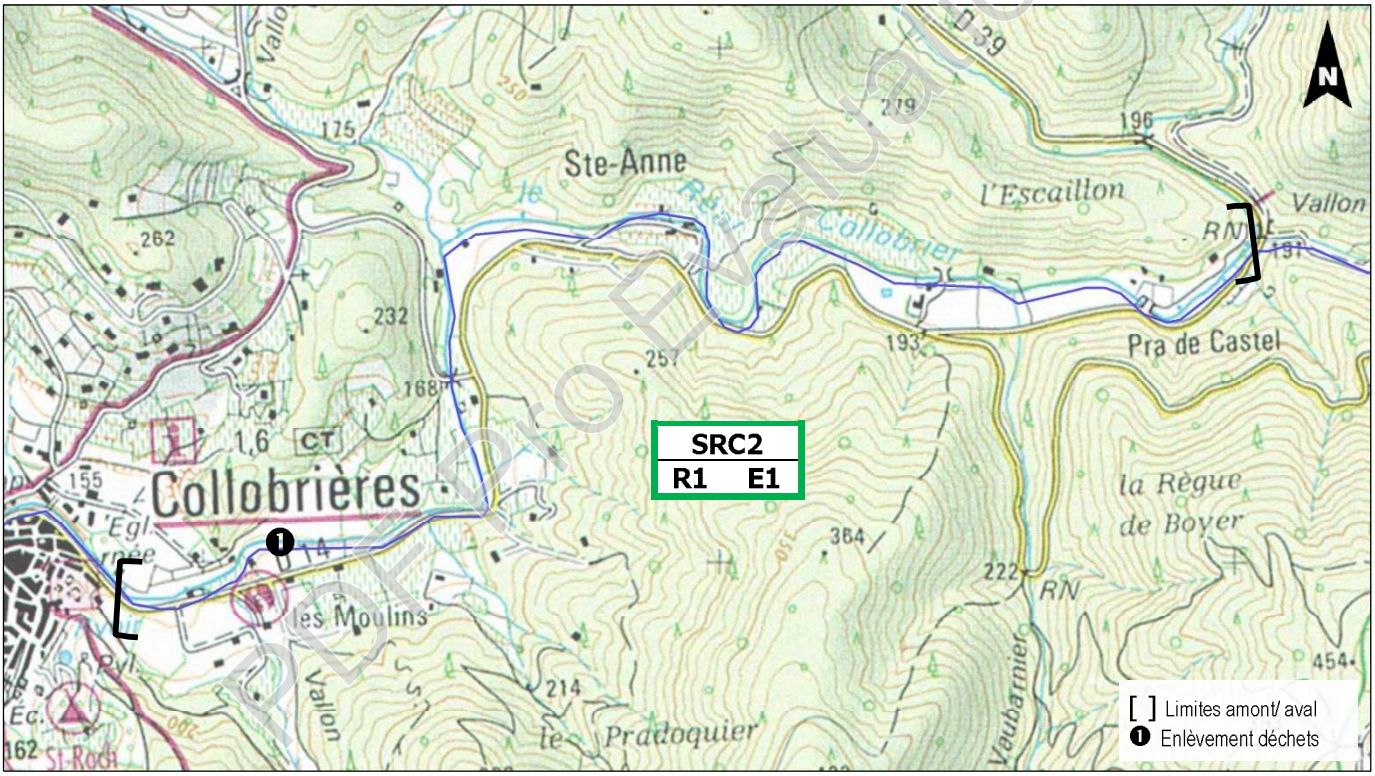
Limites amont / aval :
du ruisseau de Bourganières à l'entrée de Collobrières

Commune(s) :
Collobrières (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 3	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIES A L'EAU 1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements ■	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau
	Éviter les érosions	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée globale de la végétation rivulaire et laisser évoluer les boisements riverains. Procéder à un entretien léger de la strate basse (herbacée et arbustive) et élagage des branches basses + abattages très ponctuels d'arbres trop penchés (en N4 puis tous les 4 à 5 ans) au niveau des portions de berges des zones d'enjeux (habitations et ouvrages).

  Entretenir l'ouvrage RCO2 (pont de Sainte-Anne) en N3 puis tous les 2 ans par le biais de débroussaillement et recépage.

  Conservation des embâcles végétaux ne causant ni d'impact en termes de continuité, ni de menace vis-à-vis d'ouvrages ou d'habitations.

PDF Pro Evaluation

- Pallier aux coupes franches de ripisylve et privilégier la régénération naturelle sur le secteur de RD récemment défriché (aux Moulins), en borde de parcelle viticole. Conservation d'une bande tampon de 5 m minimum le long du cours d'eau.
- Enlèvement de zone de déversement de déchets et gravats en berge (comme en RD à l'aval).

Zone de déversement de déchets et gravats à supprimer

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	R/E	R/E	R

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Communication pour pallier à l'abattage drastique de ripisylve pourtant stabilisatrice
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Gestion raisonnée des produits phytopharmaceutiques dans les parcelles de vignes
- Pallier au remblaiement du lit et des berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence de cistude dans cours d'eau, de tortue d'hermann. Respecter cycle biologique.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : Bourganières, Valescure

PDF Pro Evaluation

SRC3 — REAL COLLOBRIER — 1 300 ml

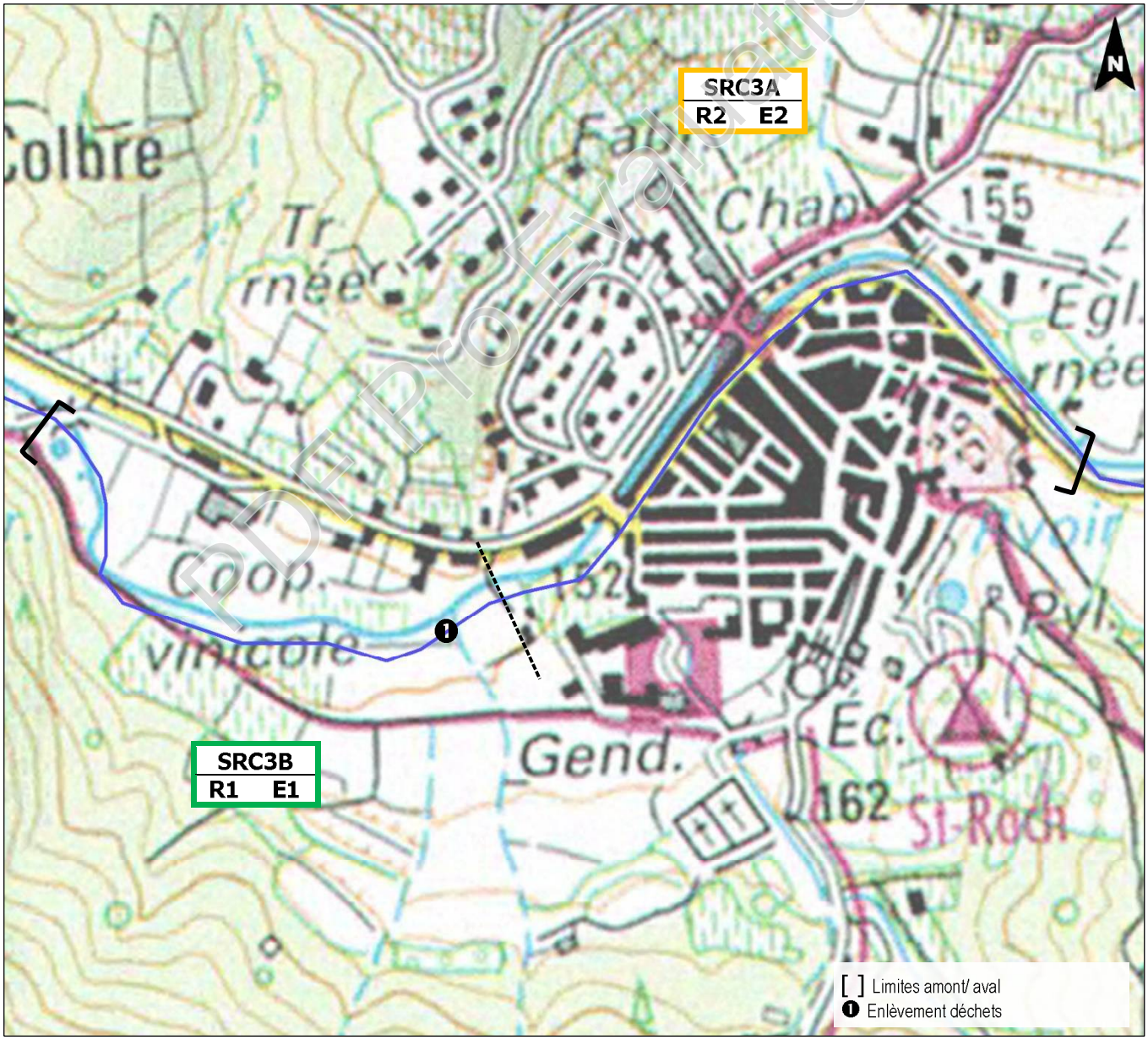
Limites amont / aval :
***de** l'entrée de Collobrières au pont de la Tuilière*

Commune(s) :
Collobrières (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	1	USAGES LIES A L'EAU	1
ENJEUX						
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	■	Diversité des boisements		Valorisation paysagère	■
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



PDF Pro Evaluation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRC3A *(700 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif de la végétation du lit par débroussaillement, élagage d'arbre de haut jet, et abattage ponctuels. Conserver autant que possible les aulnes et réserver les coupes aux espèces indésirables comme le robinier ou le platane. Entretien à réaliser tous les deux ans.
- Enlèvement systématiques des gros embâcles problématiques charriés par le cours d'eau lors de crues. Conservation des embâcles végétaux ne causant ni d'impact en termes de continuité, ni de menace vis-à-vis d'ouvrages ou d'habitations.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	R/E	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRC3B *(600 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Débroussaillement sélectif léger en vue de favoriser le développement de la strate arborée. Favoriser la régénération naturelle et rétablir un corridor boisé autochtone (en RD en particulier) pour améliorer la perception du cours d'eau du point de vue paysager d'une part et stabiliser les berges. Intervention en N3 puis tous les 3 ans.

  Vigilance vis-à-vis des espèces invasives très développée sur le secteur : robinier et ailante.
- Gestion raisonnée des embâcles avec conservation des éléments non problématiques.
- Enlèvement des gravats présents en berge de RD❶.

Gravats à extraire

➔ NB : confortement de la berge au droit de l'habitation (photo ci-dessus) à intégrer dans l'étude de restauration morphologique du PAPI (secteur à quelques mètres en aval de la zone d'enlèvement de gravats suscitée). Non chiffrée ici.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	R/E	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

PDF Pro Evaluation

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES
↳ Proscrire les coupes à blancs de la ripisylve ↳ Pallier au remblaiement des berges et déversements de déchets dans le cours d'eau ↳ Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions. ↳ Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains
AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*
↳ Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant ↳ Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement) ↳ Intégration d'une zone de berge à conforter au droit d'une habitation. A prendre en compte dans l'étude de restauration morphologique du PAPI

PDF Pro Evaluation

SRC4 — REAL COLLOBRIER — 12 800 ml

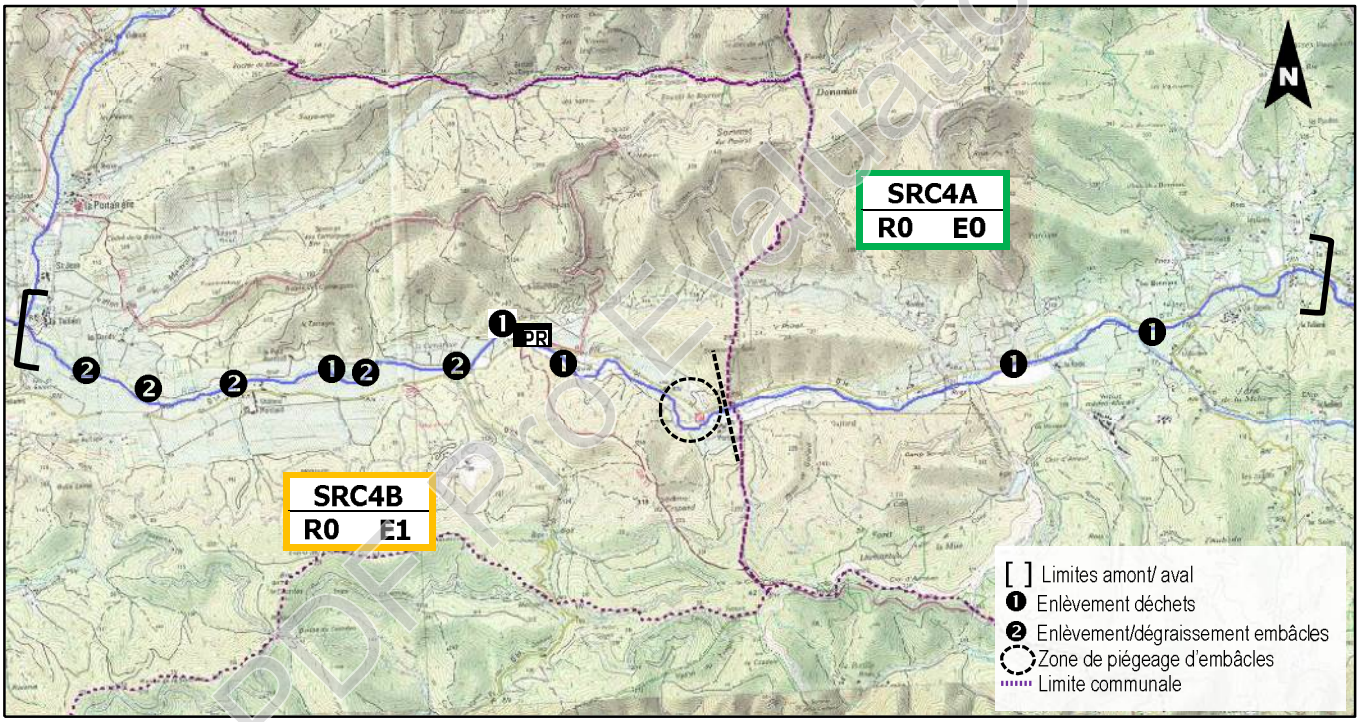
Limites amont / aval :
de Collobrières au Réal Martin

Commune(s) :
Collobrières & Pierrefeu-du-Var (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 3	USAGES LIES A L'EAU 2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements ■	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau
	Éviter les érosions	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRC4A (5500 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée globale des boisements rivulaires. Laisser évoluer et maturer la ripisylve. Limiter les interventions à des débroussaillements sélectifs ponctuels en amont ou au droit de zones d'enjeux (ouvrages, bord de route notamment) sur les secteurs récemment remaniés pour favoriser la régénération naturelle et permettre localement un retour de la continuité des boisements. Interventions locales à programmer en N3 puis tous les 4 à 5 ans selon l'évolution des boisements.
- Enlèvement des dépôts de déchets divers des berges, ainsi que lits mineur et moyen.
- Gestion raisonnée des embâcles avec conservation globale du bois mort et retrait hors champ d'inondation des éléments susceptibles de menacer des biens ou personnes

PDF ProEvaluation

Exemple de zone de décharge à supprimer

- Gestion des eaux de ruissellement : mobilisation des zones d'expansion de crue existante et pallier au remblaiement des berges.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	R/E	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRC4B *(7200 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Accompagner le développement de la ripisylve (non-intervention contrôlée) en permettant la maturation et l'évolution naturelle ; selon l'évolution constatée, prévoir une restauration légère de la ripisylve et de manière ciblée (incluant débroussaillement sélectif/élagage/abattage/bouturages/plantations) pour anticiper les désordres en amont et au droit des zones d'enjeux (ouvrages, zones habitées) en N3 puis entretien courant tous les 3 à 4 ans.

  NB : Conservation de la ripisylve autochtone et des arbres de haut jet (même mort sur pied)

- *Gestion raisonnée des embâcles* :

  - Traitement adapté d'une zone de méandre boisée (*aval de Portanier*) jouant un rôle non négligeable dans le piégeage du bois mort et d'embâcles divers. Enlèvement des embâcles les plus volumineux en N2 puis intervention tous les 4 à 5 ans ainsi qu'un contrôle régulier de la zone après d'importantes crues et intervention si nécessaire. Retrait du bois en dehors du champ d'inondation.

    NB : Conservation du boisement autochtone strate arborée et arbustive sur cette portion importante pour le piégeage du bois charrié par les crues.

  - Enlèvement de quelques zones d'embâcles ponctuelles en aval de la RD14 (en N2) puis contrôle régulier de la section avec conservation des embâcles non problématiques

Exemple d'embâcle à extraire

PDF Pro Evaluation

- Enlèvement de déchets présents dans le lit et en berge : carcasses de voitures, grillage…❶ en N2
- Communication avec le propriétaire pour permettre le retrait hors champ d'inondation d'une casse de voiture (en RG en aval du pont de la RD14)❶, action non chiffrée ici.

Propositions de restauration morphologique :

- **Traitement de la canne de Provence à titre expérimental (site pilote) :**

  Restauration de ripisylve au niveau d'un foyer homogène de canne de Provence de l'ordre de 500 m² implanté en RD et en aval du pont de la RD14. Protocole de gestion : *cf fiche-action.* PR

  →**Intervention à réaliser en N2, proposé en tant que site pilote pour la gestion de la canne de Provence.**

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	R	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	PR	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes (suivant les préconisations du PAPI d'intentions)
- Pallier au défrichement des zones d'expansion de crue
- Proscrire les coupes à blancs de la ripisylve
- Envisager une restauration de la canne de Provence à l'échelle du tronçon et à l'issue des résultats au niveau des sites pilotes
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence de cistude dans cours d'eau, nidification de milan noir, de rollier d'Europe (sans doute en ripisylve), de tortue d'hermann. Respecter cycle biologique.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives (robinier, ailante) + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Enlèvement hors champ d'inondation d'une casse de voiture (en RG)
- Définition de mesures agro-environnementales (bandes enherbées)
- Définir un projet d'aménagement tenant compte des digues longitudinales et transversales en intégrant leur rôle sur le fonctionnement des ZEC et leur incidence sur le fonctionnement morphologique du cours d'eau. Secteur important et sensible pour les études hydrauliques et de restauration morphologiques du PAPI.
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : le Vallon de Maraval et le Gaget

PDF Pro Evaluation

Ruisseau de Carnoules

[2 tronçons et 5 secteurs opérationnels]

- CA1 : Amont à l'A57
- CA2 : A57 au Réal Martin

PDF-Pro Evaluation

SCA1 — CARNOULES — 2 200 ml

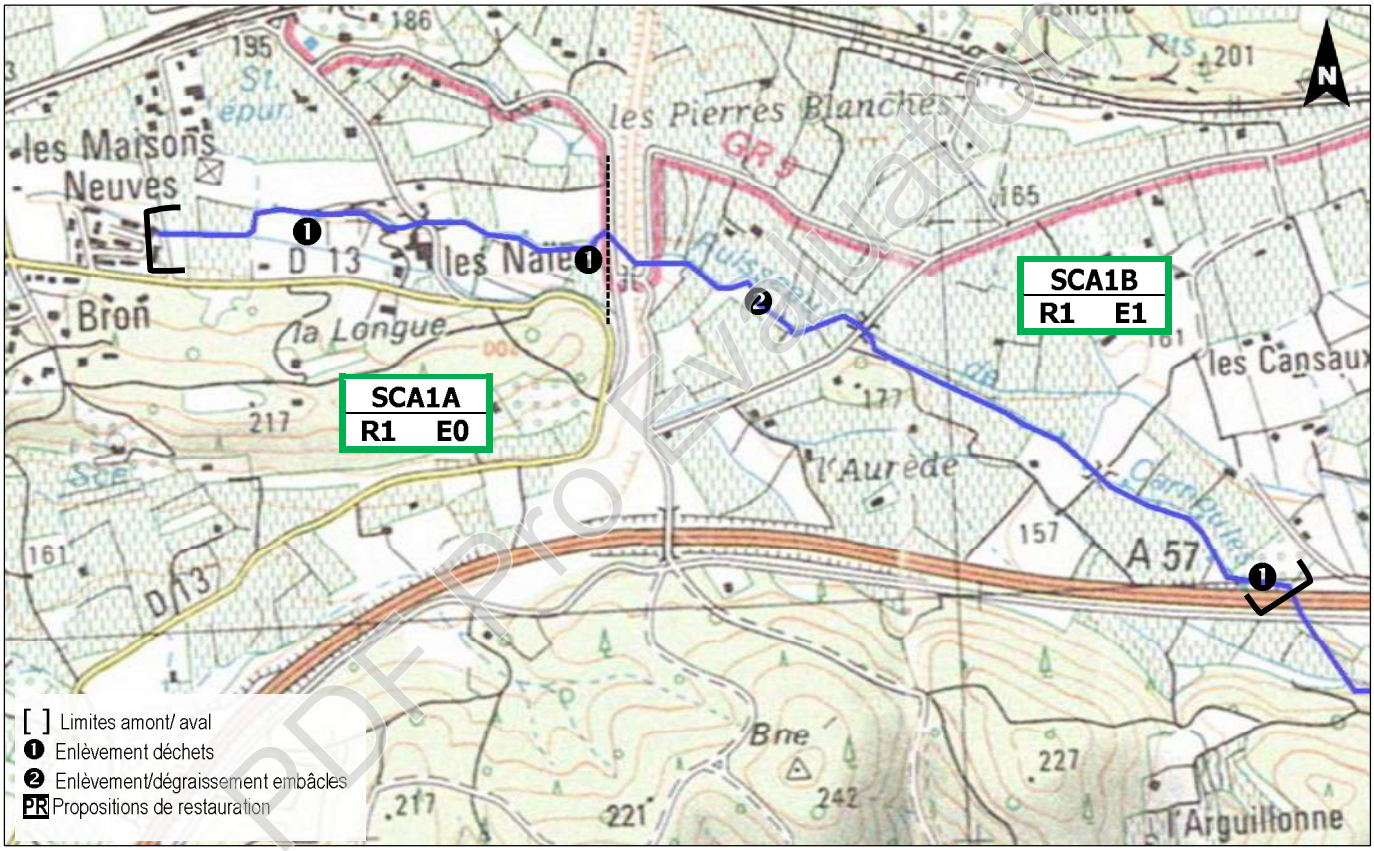
Limites amont / aval :
de l'amont à l'A57

Commune(s) :
Carnoules (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SCA1A *(800 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Enlèvement d'un grillage ❶ en rive droite sur environ 20 ml en amont du CO1 et enlèvement des déchets dans le sous-bois de rive gauche en aval du tronçon.
- **Restauration légère** et ciblée de la végétation amont en favorisant d'une manière générale la régénération naturelle (pallier à l'implantation d'espèces invasives ou exogènes et non adaptée). Conservation d'un manteau herbacée favorable à la tenue des berges. Objectif : accompagner le cours d'eau (débroussaillement, taille, bouturages…) pour favoriser le retour d'une ripisylve stabilisatrice afin de réduire les érosions et limiter l'ensoleillement du lit. En parallèle, sensibilisation et communication pour réduire les intrants issus de l'horticulture et limiter les pollutions domestiques.

PDF Pro Evaluation

- Non-intervention contrôlée des boisements compris entre CO1 et l'accès à l'autoroute et conservation des embâcles non problématiques.

  En cas d'intervention sur la canne de Provence, enlèvement et exportation systématiques des déchets de coupe (ou brûlage en période propice).

Grillage de rive droite à extraire

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	R/E	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

SCA1B *(1 400 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Enlèvement d'un embâcle ❷ obstruant le lit dans sa quasi-totalité et créant une discontinuité (environ 300 ml en aval de CO2)
- *Entre CO2 et CO3*, non-intervention contrôlée globale des boisements. Passage en N4 de manière à anticiper la formation d'embâcles et éclaircir localement les berges pour permettre d'améliorer la diversité des ripisylves (abattages préventifs, débroussaillement ponctuels).
- *Entre CO3 et A57 :* entretien sélectif de la ripisylve (au niveau des secteurs urbanisés) dont débroussaillement, élagage préventifs des branches basses afin d'améliorer la qualité du boisement et optimiser la tenue des berges. A prévoir en N3 puis tous les 3 à 4 ans.
- En cas d'intervention sur la canne de Provence, enlèvement et exportation systématiques des déchets de coupe (ou brûlage en période propice).
- Enlèvement de déchets en amont de l'A57 en N2 ❶
- *Création d'un parcours de pêche* (*FDAAPPMA83*) : débroussaillement + abattage et élagage sécuritaire très ponctuels d'arbres ou de houppiers menaçant de tomber. Une berge concernée (en alternance ou non). Linéaire à définir et non pris en compte ici ;

Réfrigérateur dans le lit en amont de l'A57

PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	E	R	R	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Pallier impérativement au remblaiement du lit et des berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Définition de mesures agro-environnementales (bandes enherbées)
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des hameaux isolés
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : le ruisseau de Font de l'Île.

PDF Pro Evaluation

SCA2 — CARNOULES — 1 600 ml

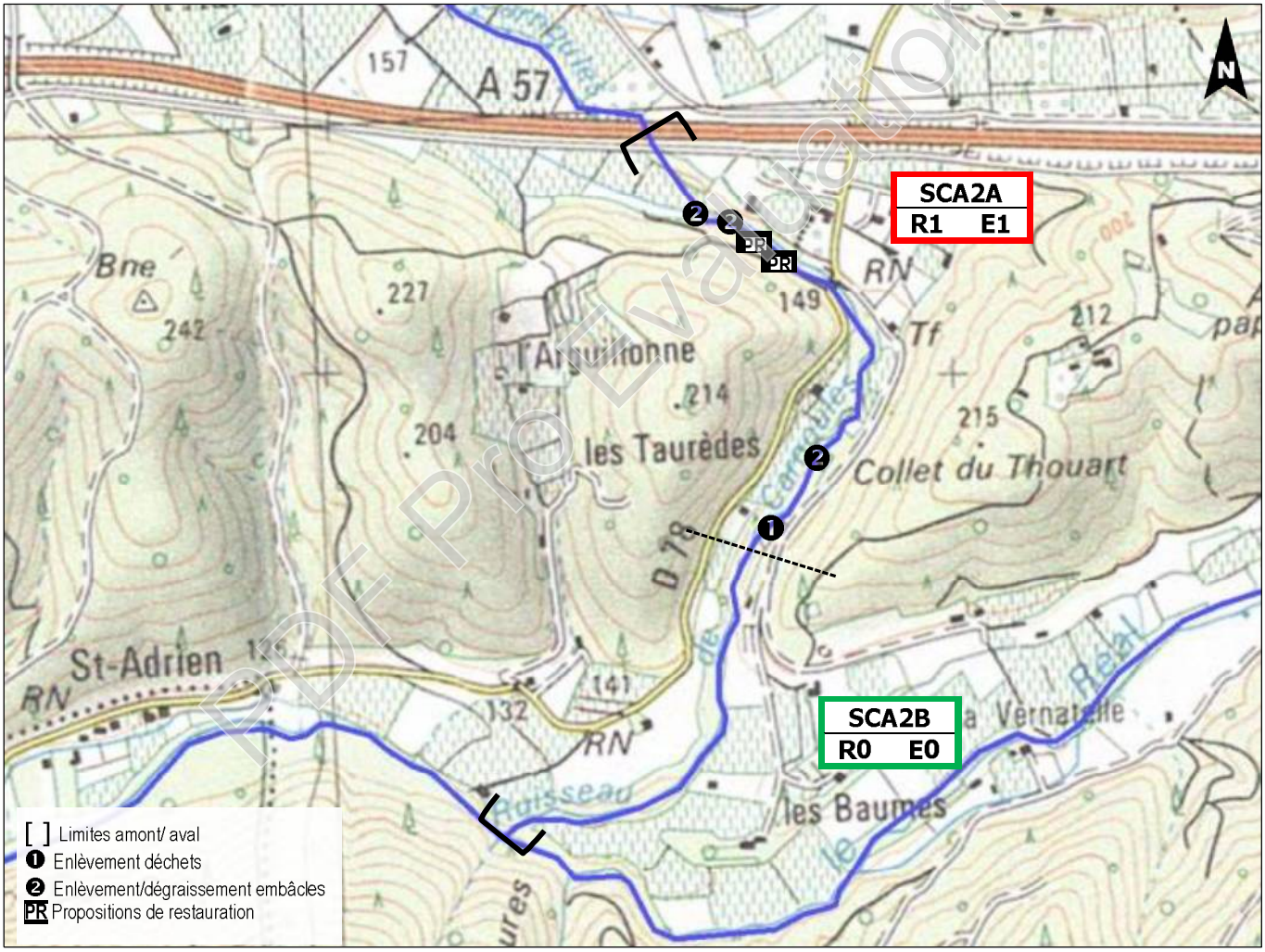
Limites amont / aval :
de l'A57 au Réal Martin

Commune(s) :
Carnoules (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	3	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements		Biotopes	■	Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions	■	Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SCA2A *(900 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Extraction d'embâcles ponctuels ❷ (arbres en travers entrainant soit des débordements sur des secteurs d'enjeux (habitations), soit des érosions de berges importantes le long de zones habitées en N1.

PDF Pro Evaluation

- Abattages préventifs de quelques arbres, soit implantés dans lit, soit trop penchés ou encore en mauvais état sanitaire en N2 + élagage/allègement de houppiers ponctuels. Puis entretien sélectif léger de la végétation rivulaire tous les 4 ans.
- Enlèvement de déchets en berge (rive gauche)❶.

Propositions de restauration morphologique :

- Envisager l'enlèvement complet de deux vestiges de seuils PR ; ceux-ci sont perméables en partie mais détournent le courant et entrainent des sapements de berges locaux.

Exemple de seuils béton perméable à effacer

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	E	R		-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	PR	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SCA2B (*700 ml*)

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée des boisements rivulaires afin de préserver les ripisylves et stabiliser les berges particulièrement friables sur ce secteur. Conservation d'une strate arborée et basse de manière à favoriser une ripisylve pluristratifiée. Contrôle de la zone tous les 5 ans pour anticiper d'éventuelles interventions.

  Contrôle et enlèvement d'embâcles seulement en cas de bouchon hydraulique.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	-	R

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Pallier impérativement au remblaiement du lit et des berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des hameaux isolés (amont et aval de CO5)

PDF Pro Evaluation

Merlançon

[3 tronçons et 6 secteurs opérationnels]

- SME1 : Amont au Domaine du Défens
- SME2 : Domaine du Défens à l'A57
- SME3 : A57 au Réal Martin

PDF Pro Evaluation

SME1 — MERLANÇON — 1 600 ml

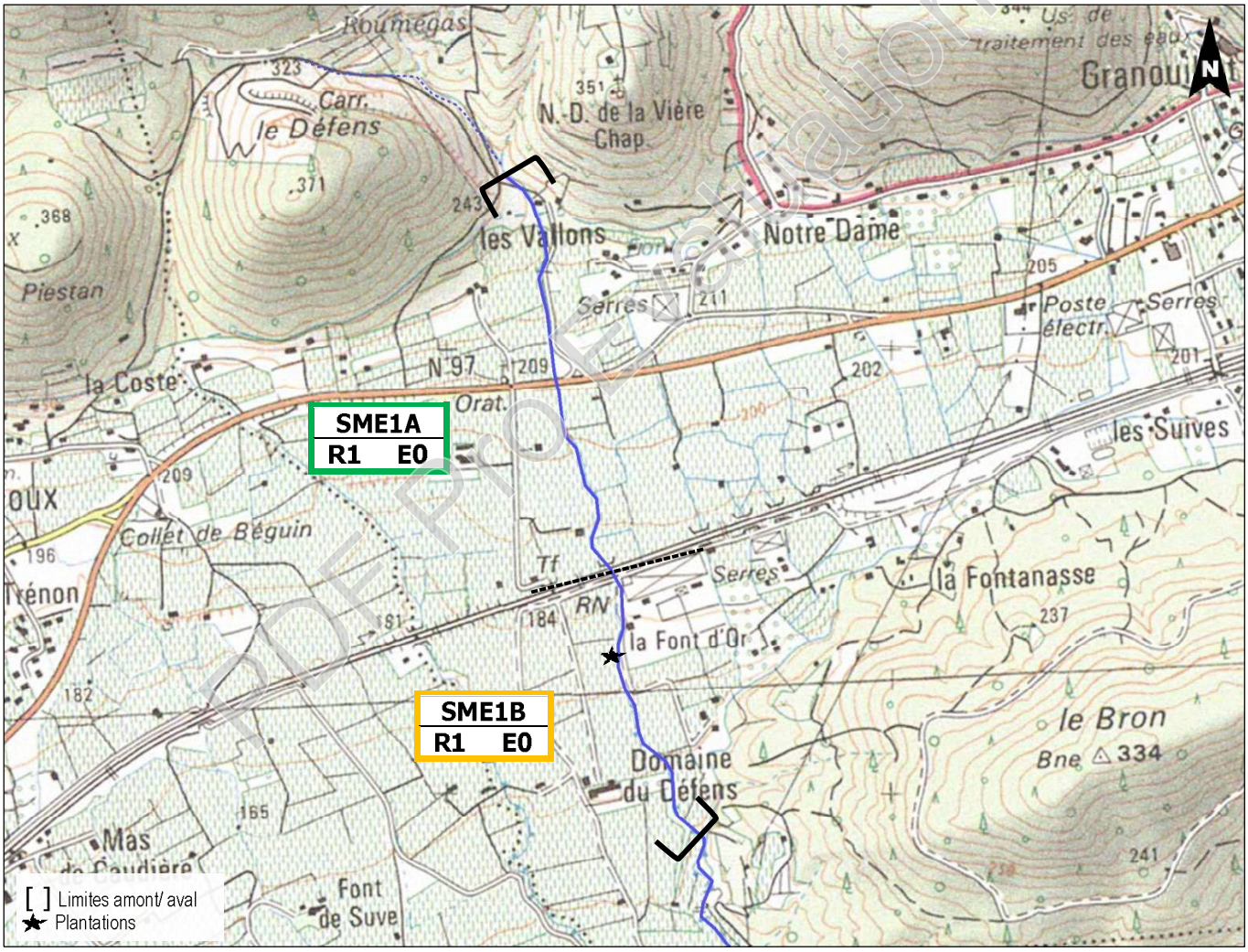
Limites amont / aval :
de l'amont au domaine du Défens

Commune(s) :
Carnoules (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	0	PATRIMOINE NATUREL	1	USAGES LIES A L'EAU	2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux	■		
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SME1A *(1000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Restauration légère et ciblée (tous les 3 à 4 ans) avec débroussaillement léger de manière à favoriser le retour à une ripisylve autochtone et pluristratifiée assurant à la fois le rôle de couverture pour le cours d'eau, de

fixateur de berge, de tampon pour les eaux de ruissellement en provenance des parcelles viticoles. Maintien de la strate herbacée le long des cours d'eau et fossés et respect des bandes enherbées le long des parcelles viticoles.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	R	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

SME1B *(600 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- **Restauration légère** de la ripisylve conservation de la strate arborée et basse de manière à permettre une ripisylve pluristratifiée et continue ; replantations ponctuelles en N2 sur une portion d'environ 200 ml en aval de la voie ferrée (soit 400 ml de berges) afin de favoriser un retour d'une continuité des boisements, limiter les érosions de berges et réduire l'ensoleillement direct du lit. Envisager des plantations tous les 2 à 3 mètres selon les essences. Replantations en bande (une berge puis l'autre afin dans un premier temps de maintenir l'accès au lit + entretien spécifique des plants ultérieur lors de l'entretien courant (en N3 puis N5).

  Conservation d'embâcles non problématiques.

Secteur dépourvu de ripisylve : à replanter

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R	R	-	R

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Pallier au remblaiement du lit et des berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Définition de mesures agro-environnementales (bandes enherbées)
- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des hameaux riverains de l'amont

PDF Pro Evaluation

SME2 — MERLANÇON — 2 100 ml

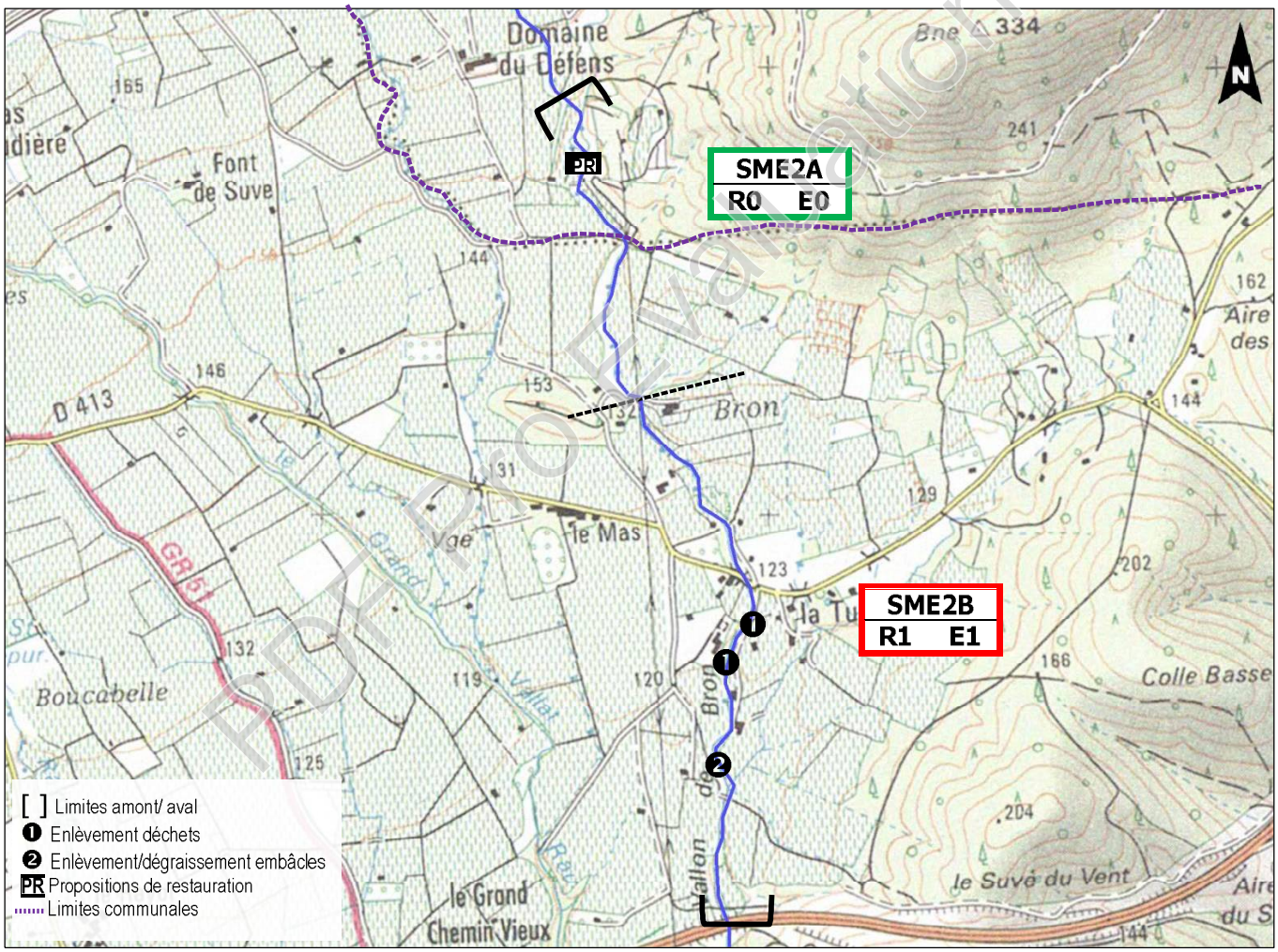
Limites amont / aval :
du domaine du Défens à l'A57

Commune(s) :
Carnoules & Puget-Ville (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes	■	Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SME2A *(800 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée globale de la végétation rivulaire, contrôle à 5 ans + conservation des embâcles ne causant ni d'impact en termes de continuité, ni de menace vis-à-vis d'ouvrage ou d'habitations.

Propositions de restauration morphologique :

- Optimisation de la fonctionnalité des ZEC par la suppression d'un ancien mur de rive droite : PR (en N3)

  Action à mener en cohérence avec les recommandations faites dans le cadre de l'étude sur les Zones d'Expansion de Crues et à prendre en compte dans les études hydrauliques et hydromorphologiques du PAPI.

Exemple de Zone d'expansion de crue à conserver et mur de RD à supprimer

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SME2B *(1300 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien de la végétation rivulaire tous les 3 ans par débroussaillement ponctuels (et non systématique) de la strate basse pour favoriser la régénération naturelle de ripisylve + élagages sécuritaires et préventifs sur les secteurs d'enjeux + abattage sélectif d'arbre implanté en pied de berge et obstruant le lit (un secteur à la tuilerie) en N1 puis tous les 3 à 4 ans.
  - ➔ Conservation de la strate arborée stabilisatrice et couvrante (coupe sécuritaire). Communication auprès des propriétaires afin de pallier à la coupe franche des arbres bordant le cours d'eau (cas notamment amont de l'A57).
- Enlèvement des décharges sauvages ❶ et déchets/gravats déversés dans le cours d'eau (N1)
- Enlèvement de points d'embâcles problématiques ❷ et conservation globale d'embâcles favorables au bon fonctionnement du cours d'eau (N1)

Abattage de boisements autochtones en ripisylve à l'amont de l'A57 & arbre en travers à extraire

PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	-	-	R

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Communication pour pallier à l'abattage drastique de ripisylve pourtant stabilisatrice
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Pallier impérativement au remblaiement du lit et des berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Définition de mesures agro-environnementales (bandes enherbées)
- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des hameaux riverains de l'amont
- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ;
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : le ruisseau en provenance de la Fontanasse (de capacité supérieure et plus régulièrement en eau).

PDF Pro Evaluation

SME3 — MERLANÇON — 4 600 ml

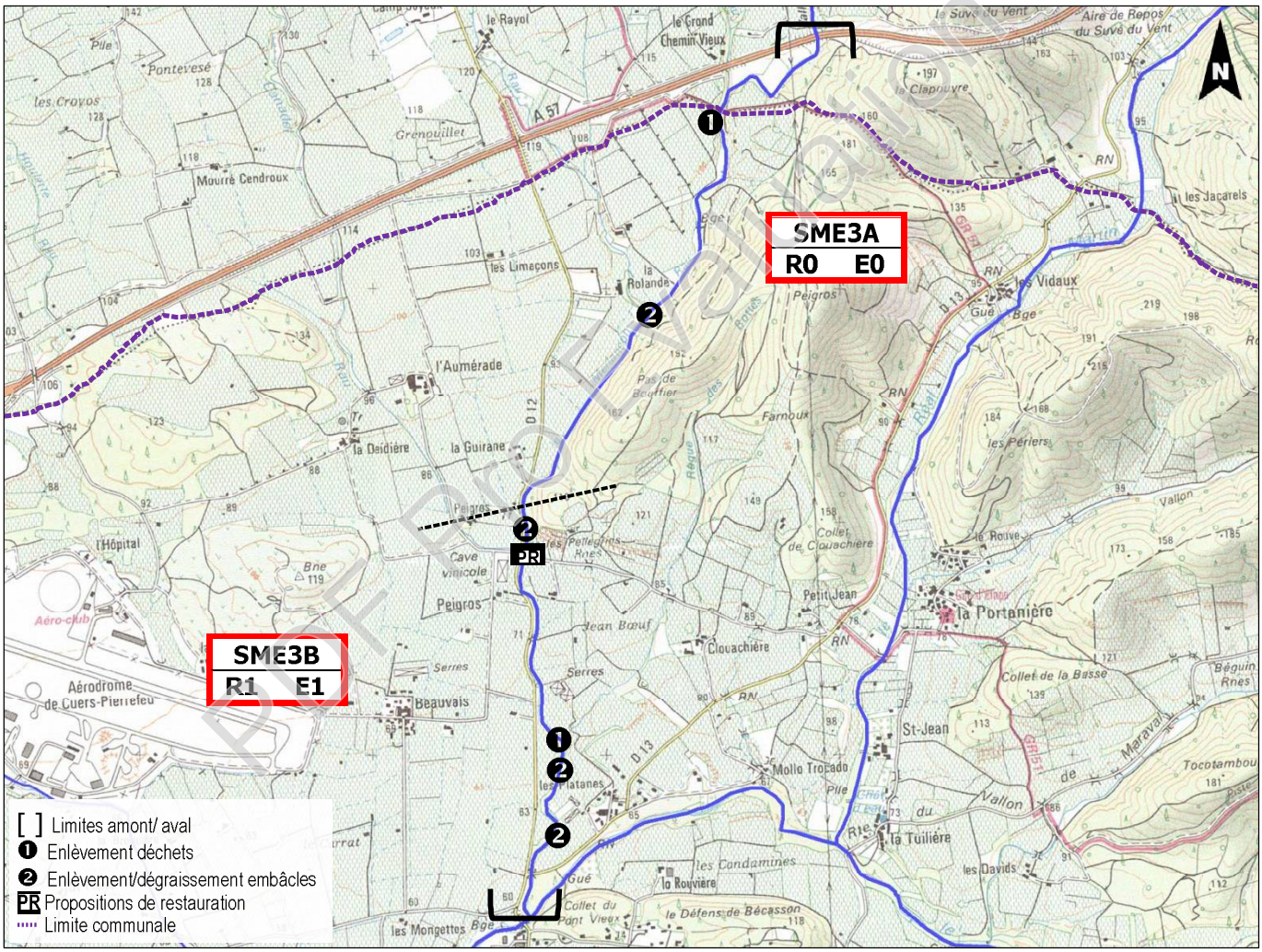
Limites amont / aval :
De l'A57 au Réal Martin

Commune(s) :
Puget-Ville & Pierrefeu-du-Var (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIES A L'EAU 3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau
	Éviter les érosions ■	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques ■		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SME3A (2800 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif ponctuel avec abattage d'arbre penchés en amont de l'ouvrage aval + extraction locale de bouchon hydraulique ❷ (N1).

- Non-entretien contrôlé de la végétation rivulaire ; contrôle du secteur encaissé tous les 2 ans ainsi qu'après les crues exceptionnelles. Conservation des embâcles ne causant ni d'impact en termes de continuité, ni de menace vis-à-vis des biens et des personnes.
- Enlèvement de déchets/gravats en rive droite et partiellement recouvert de végétation en N1❶.

Embâcle à extraire

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

SME3B *(1800 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- *Du barrage amont au pont de la Clouachière* : entretien de la végétation en amont du pont de Clouachière afin de permettre de retrouver la pleine capacité du lit et éviter la saturation de l'ouvrage : dont débroussaillement et élagage des branches basses sur environ 60-70 ml en RD et RG (N1).

  Nécessiter de traiter un massif de canne de Provence en amont du pont de la Clouachière (*cf ci-après : proposition de restauration*).
- *Du pont de la Clouachière au Réal Martin* : entretien léger de la végétation par débroussaillement ponctuels et tailles des branches basses/recépages en N2 en vue de prévenir la formation d'embâcles (à reproduire tous les 4 ans).
- Entretien plus spécifique par débroussaillement sélectif et taille des branches basses en amont immédiat du pont de la RD13 sur environ 60-70 ml en N1.
- Enlèvement des amas de bois et déchets accumulés en berges et embâcles compris entre le barrage de la Guirane et le pont de Clouachière en N1 ❷ ainsi que ponctuellement jusqu'au Réal Martin + contrôle régulier.

  ➔ *Etude hydromorphologique nécessaire pour redéfinir l'espace de mobilité du lit en particulier sur la portion comprise entre le pont de la Clouachière et celui de la RD13.*
- Extraction d'un poteau téléphonique en travers ❶

Propositions de restauration morphologique :

- Proposition de restauration de la continuité du corridor rivulaire PR Traitement d'un foyer de RD d'environ 200 m² environ (*cf fiche-action*).

  ➔Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes définis dans le programme (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N5).

PDF Pro Evaluation

Envisager une intervention potentiellement plus lourde (et sous réserve d'une étude hydromorphologique complémentaire), compte tenu de la proximité avec la route (non chiffrable ici car dépend de la tenue de la berge une fois le massif de canne de Provence traité) ;

Massif de canne de Provence à traiter en amont du pont

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	R	-	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	-	-	PR

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Conservation autant que possible des espèces autochtones arbustives et arborées en faveur d'une meilleure stabilisation des berges et communication pour pallier aux coupes à blancs
- Eviter au maximum de minéraliser les berges
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Réduction de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans les parcelles de vignes
- Pallier impérativement au remblaiement et endiguement du lit et des berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Etude hydromorphologique pour permettre de redéfinir l'espace de mobilité du cours d'eau pour une gestion facilité du cours d'eau en particulier entre l'ouvrage de la Clouachière et l'ouvrage de la RD13 (environ 1500ml) ;
- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des hameaux riverains de l'amont
- Définition de mesures agro-environnementales (bandes enherbées)
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence probable de campagnol amphibie. Respecter cycle de reproduction.
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ;
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : le Rayolet, le Grand Vallat et le Canadel.

PDF Pro Evaluation

Farembert

[2 tronçons et 4 secteurs opérationnels]

- SFA1 : Des sources à l'aérodrome de Pierrefeu-Cuers
- SFA2 : De l'Aérodrome au Réal Martin

PDF Pro Evaluation

SFA1 — FAREMBERT — 4 300 ml

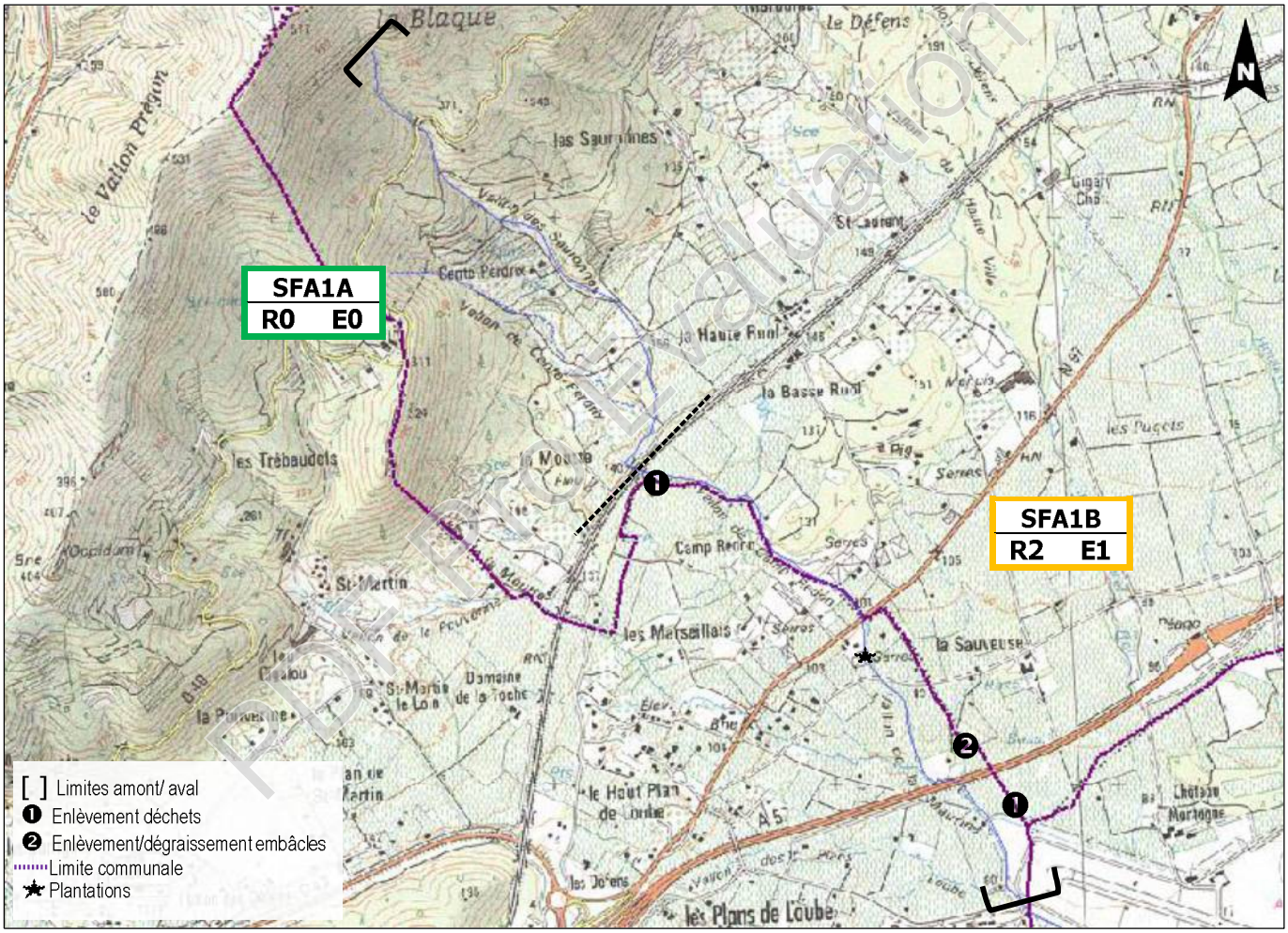
Limites amont / aval :
des sources à l'aérodrome de Cuers

Commune(s) :
Puget-Ville & Cuers (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIES A L'EAU	2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions	■	Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SFA1A *(2000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-entretien contrôlée de la végétation rivulaire et vérification de l'amont immédiat de la voie ferrée après crues exceptionnelles. Conservation des embâcles ne causant ni d'impact en termes de continuité, ni de menace vis-à-vis des biens et des personnes.

SFA1B *(1800 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- *Du pont de la Voie ferrée à la RN97* : non-intervention contrôlée globale de la végétation rivulaire. Entretien plus spécifique de la végétation en amont du pont de la RN97 (200 ml environ) comprenant un enlèvement des déchets du lit et des berges + débroussaillement ponctuels en N2 puis entretien courant tous les 2 ans.
- *Du pont de la RN97 au pont de l'A57 :* replantations (d'essences autochtones adaptées) de RG en aval de la RN97 sur un linéaire de l'ordre de 150 ml de manière à stabiliser les berges et rétablir un corridor rivulaire en N2 + entretien ultérieur.

  Débroussaillement sélectif des berges, à partir de la Pouverine jusqu'à l'A57 en N2, puis tous les 3 à 4 ans.
- Enlèvement d'embâcles végétaux s'accumulant en amont de l'ouvrage de l'A57 en N2.
- Enlèvement des déchets déversés en RD en aval de la Voie ferrée ainsi qu'au niveau des hameaux en aval de l'A57.

Zone dégradée à replanter en RG (aval de la RN97) et embâcle volumineux à extraire

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	R	R	R

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Conservation autant que possible des espèces autochtones arbustives et arborées en faveur d'une meilleure stabilisation des berges et communication pour pallier aux coupes à blancs
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Pallier impérativement au remblaiement et endiguement du lit et des berges
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des habitations du Camp Redon
- Définition de mesures agro-environnementales
- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ;
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : le vallon de la Pouvérine.

PDF Pro Evaluation

SFA2 — FAREMBERT — 2000 ml

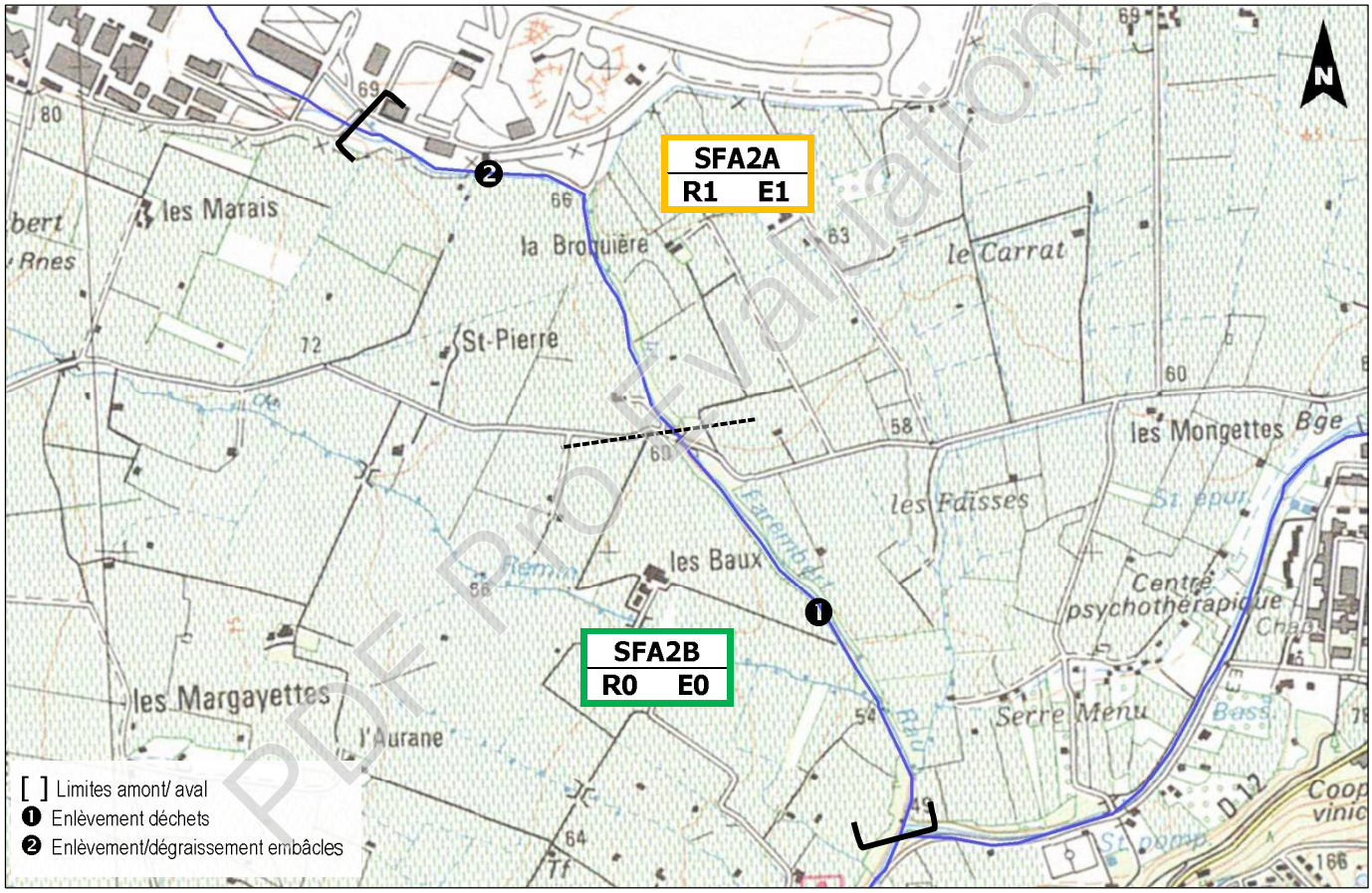
Limites amont / aval :
de l'aérodrome au Réal Martin

Commune(s) :
Pierrefeu-du-Var (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIES A L'EAU 1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements ■	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau
	Éviter les érosions	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SFA2A *(1000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Elagages préventifs et allègement de quelques arbres de hauts jets. Limiter l'abattage aux sujets les plus penchés ou sous-cavés et conserver au maximum les sujets en berges (aussi bien strates arbustive que arborée et herbacée). Entretenir la portion de cours d'eau tous les 3 à 4 ans (+ passage après crues exceptionnelles) de manière à prévenir la formation d'embâcle lié à la chute de branche ou d'arbre.
- Enlèvement de quelques points d'embâcles susceptibles par accumulation d'obstruer l'ouvrage aval (déjà rapidement saturé et submergé en crue) en N2.

SFA2B *(1000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif du tronçon par le biais de recépage ponctuels de cépées ou d'arbres trop penchés, sous-cavés ou menaçant de tomber dans le lit + débroussaillement ponctuels en haut de berge + enlèvement des embâcles le plus problématiques ; opération à mener en N3 puis tous les 5 ans.

  Conservation des embâcles favorables au bon fonctionnement du cours d'eau.

- Enlèvement des déchets déversés dans le lit ❶.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	R/E	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Conservation autant que possible des espèces autochtones arbustives et arborées en faveur d'une meilleure stabilisation des berges et communication pour pallier aux coupes à blancs
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence de Diane en berge ainsi que très probablement de campagnol amphibie. Respecter cycle de reproduction.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains
- Pallier impérativement au remblaiement et endiguement du lit et des berges

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ;
- Secteur montrant une tendance marquée à l'incision à analyser dans l'étude de restauration morphologique du PAPI ;

PDF Pro Evaluation

Meige Pan

[3 tronçons et 7 secteurs opérationnels]

- SMP1 : De l'amont au Vallon de la Rouvereide
- SMP2 : De la Rouvereide à la voie ferrée
- SMP3 : De la voie ferrée Réal Martin

PDF Pro Evaluation

SMP1 — MEIGE PAN — 4 100 ml

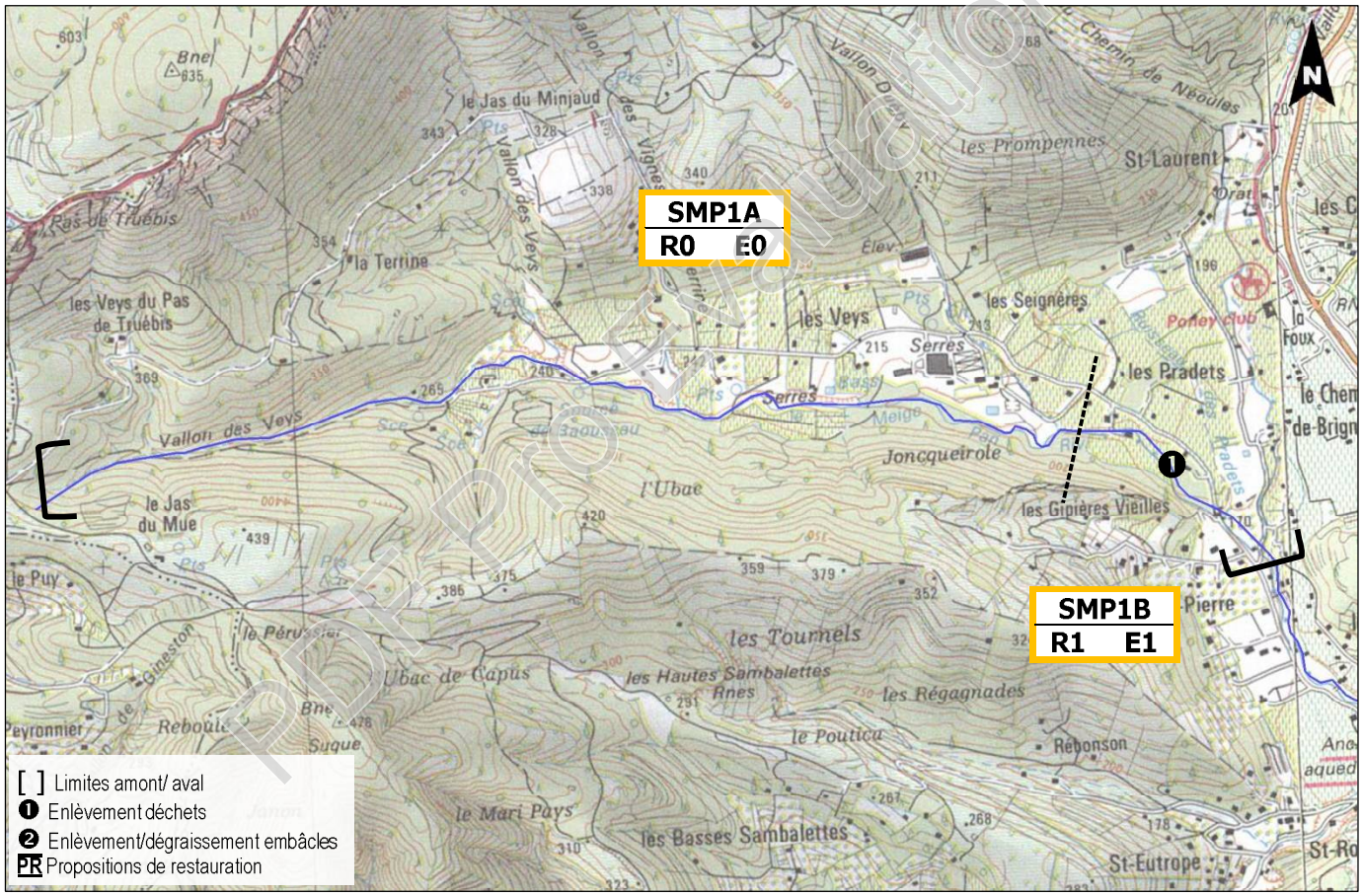
Limites amont / aval :
de l'amont au vallon de Rouvéreide

Commune(s) :
Cuers (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	3	USAGES LIES A L'EAU	1
ENJEUX						
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes	■	Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SMP1A *(3400 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-entretien contrôlée de la végétation rivulaire sur la globalité du tronçon. Enlèvement non systématique d'embâcles et conservation globale d'embâcles favorables au bon fonctionnement végétal
- *Amont de MPO1*, entretien par débroussaillement sélectif et enlèvement d'embâcles dans le lit afin de prévenir la saturation de l'ouvrage (+ intervention après crues exceptionnelles) ; intervention à mettre en place en N2 puis tous les 3 ans.

PDF Prévisualisation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	-	R/E

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

SMP1B *(700 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- *Gipières vieilles jusqu'à MPO2*: abattages préventifs et élagages/allègements de houppiers d'arbres sous-cavés en haut de berge (haut de talus de parfois 3 à 4 m) et menaçant de tomber dans le lit ; à prévoir en N2. En cas de trouée importante après abattage, entretenir la végétation rivulaire de manière à favoriser le développement d'espèces autochtones et pallier à l'implantation de canne de Provence.

Allègement de houppiers /abattages d'arbre en surplomb de RD à Gipières vieilles

- *De MPO2 à MPO3* : Débroussaillement au niveau des têtes de pont et enlèvement des embâcles susceptibles d'encombrer la section des ouvrages : en N2 puis tous les 3 à 4 ans.
- Enlèvement d'une zone de déversement de déchets verts en N2 en RG (+ communiquer auprès du propriétaire) ❶.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Conservation autant que possible des espèces autochtones arbustives et arborées en faveur d'une meilleure stabilisation des berges et communication pour pallier aux coupes à blancs
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : présence de tortue d'hermann ne pas intervenir durant la période d'activité.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains
- Pallier au remblaiement et endiguement du lit et des berges

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ;

PDF Pro Evaluation

SMP2 — MEIGE PAN — 2 800 ml

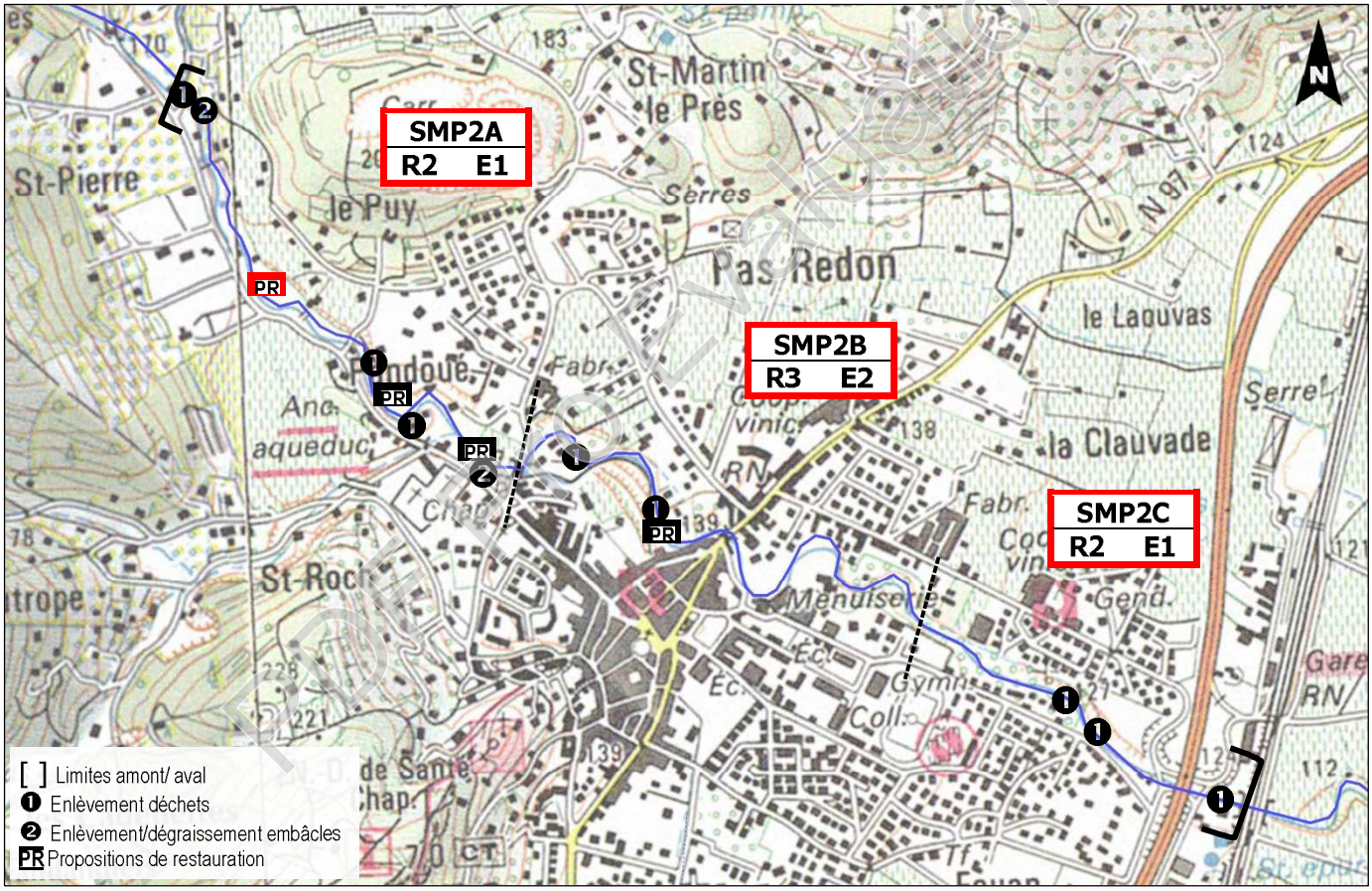
Limites amont / aval :
Du vallon de Rouvéreide à la voie ferrée

Commune(s) :
Cuers (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	1	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	■	Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SMP2A *(1000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien régulier et sélectif de la végétation avec débroussaillement et taille des branches basses des strates arborées et arbustives, à réaliser en N2 puis tous les 2 ans selon l'évolution. Vigilance et entretien particulier en amont immédiat du dernier ouvrage conserver la capacité du lit et pallier à l'accumulation d'embâcles en amont de MPO5 + communication auprès des riverains pour pallier à la coupe drastique de végétation de berges.

PDF Evaluation

- Enlèvement d'un gros embâcle (troncs en travers) en amont du linéaire en N1 ❷ + retrait des troncs les plus volumineux hors champ d'inondation (à l'aval en particulier).
- Enlèvement des macros-déchets déversés depuis les berges à l'amont du tronçon ainsi qu'en RD à Pandoué : en N1❶.

Embâcle problématique à retirer

Propositions de restauration morphologique :

- Mise en sécurité de bord de route en rive droite PRI sur un secteur de croisement dangereux. Installation d'une signalétique adaptée (plots réfléchissants, panneaux…) en N1.
- Restauration de ripisylve au niveau de deux secteurs principaux de manière à rétablir un corridor riparial plus adapté dans ces secteurs largement dépourvus de végétation autochtone et ainsi (1) améliorer les écoulements au niveau de ces portions sensibles aux inondations, (2) mieux stabiliser les berges et ne plus à avoir à intervenir plusieurs fois par an pour couper les canniers, (3) réduire l'ensoleillement direct du cours d'eau. Traitement de la canne de Provence au niveau de deux secteurs particuliers (*cf fiche-action*) PRI

  Secteur 1 (*Pandoué* en rive gauche) : par suppression d'un massif de canne de Provence (d'environ 100 m²);

  Secteur 2 *(150 ml en amont de MPO5) :* les deux rives sont concernées par l'action, sur un linéaire de cours d'eau d'environ 120 ml. Massifs plus ou moins continu d'une surface totale à traiter avoisinant 700 m².

→Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes définis dans le programme (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N5).

Mise en sécurité du bord de route et restauration expérimentale de portions envahis de canne de provence

PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	E	R/E	-	-	R/E
PROPOSITIONS RESTAURATION	PR	-	-	-	PR

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SMP2B *(1100 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif et régulier de la strate arbustive et interventions sur la strate arborée avec allègement de houppiers à titre préventifs de certains arbres de haut jet (pins, platanes…) de manière à prévenir la formation d'embâcles et abattage de quelques arbres et arbustes se développant dans le lit mineur en N1 puis tous les 2 ans.
- Enlèvement systématique d'embâcles volumineux et problématiques obstruant le lit du cours d'eau.
- Enlèvement des déchets (verts/gravats le plus souvent) déversés par les riverains dans le cours d'eau en N1.

  NB : communication importante à avoir avec les riverains pour proscrire les déversements de déchets verts (et autre) dans le cours d'eau ; rappelons en effet que ces éléments s'ajoutent aux embâcles naturellement présents dans le cours d'eau et peuvent favoriser les inondations.

Propositions de restauration :

- Restauration de ripisylve au niveau de deux foyers de canne de Provence de l'ordre de 150 m² l'un et 250 m² en RD puis RG (environ 200 ml et 100 ml en amont de MPO6 respectivement) de manière à rétablir une section optimale du lit et favoriser les écoulements et retrouver une continuité du corridor rivulaire. Cette action permettra en outre de réduire l'ensoleillement direct du lit du cours d'eau et donc limiter l'eutrophisation actuellement importante. PR

  →**Intervention à réaliser uniquement si résultats concluant au niveau du ou des sites-pilotes définis dans le programme (chiffrage estimatif donné à titre indicatif en N5).**

Exemple de foyer de canne de Provence réduisant la section du cours d'eau dans la traversée de Cuers (à traiter)

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	R	-	R
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	-	-	PR

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

PDF Pro Evaluation

SMP2C *(700 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Restauration légère de la végétation de berge avec débroussaillement et accompagnement pour permettre la reprise d'une ripisylve adaptée (en particulier sur une portion de l'ordre de 400 ml en aval de la passerelle piétonne), qui au regard de l'embroussaillement n'a pas été entretenue depuis plusieurs années ; cependant ne pas chercher à enlever toute la végétation des berges, celle-ci étant favorable à leur stabilité ; intervention à réaliser en N1 puis tous les 3 à 4 ans.
- Enlèvement sélectif des embâcles les plus volumineux et problématiques mais conservation des éléments favorables au bon fonctionnement du cours d'eau en particulier pour la faune piscicole.
- Enlèvement des déchets déversés par les riverains dans le cours d'eau en N1 + importante communication auprès des riverains pour proscrire les déversements de déchets verts (et autre) dans le cours d'eau.

  NB : communication auprès de l'usine de bois de RD dont certains casiers de stockages débordent dans le Meige Pan + enlèvement des déchets déversés

Section médiane très encombrée et débordements de déchets de boisen rive droite

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	-	-	R/E

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Conservation autant que possible des espèces autochtones arbustives et arborées en faveur d'une meilleure stabilisation des berges et communication pour pallier aux coupes à blancs (+ entretien moins drastique des berges)
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des habitations dans la traversée de Cuers
- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ;
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : le vallon de la Rouvéreide

PDF Pro Evaluation

SMP3 — MEIGE PAN — 4 700 ml

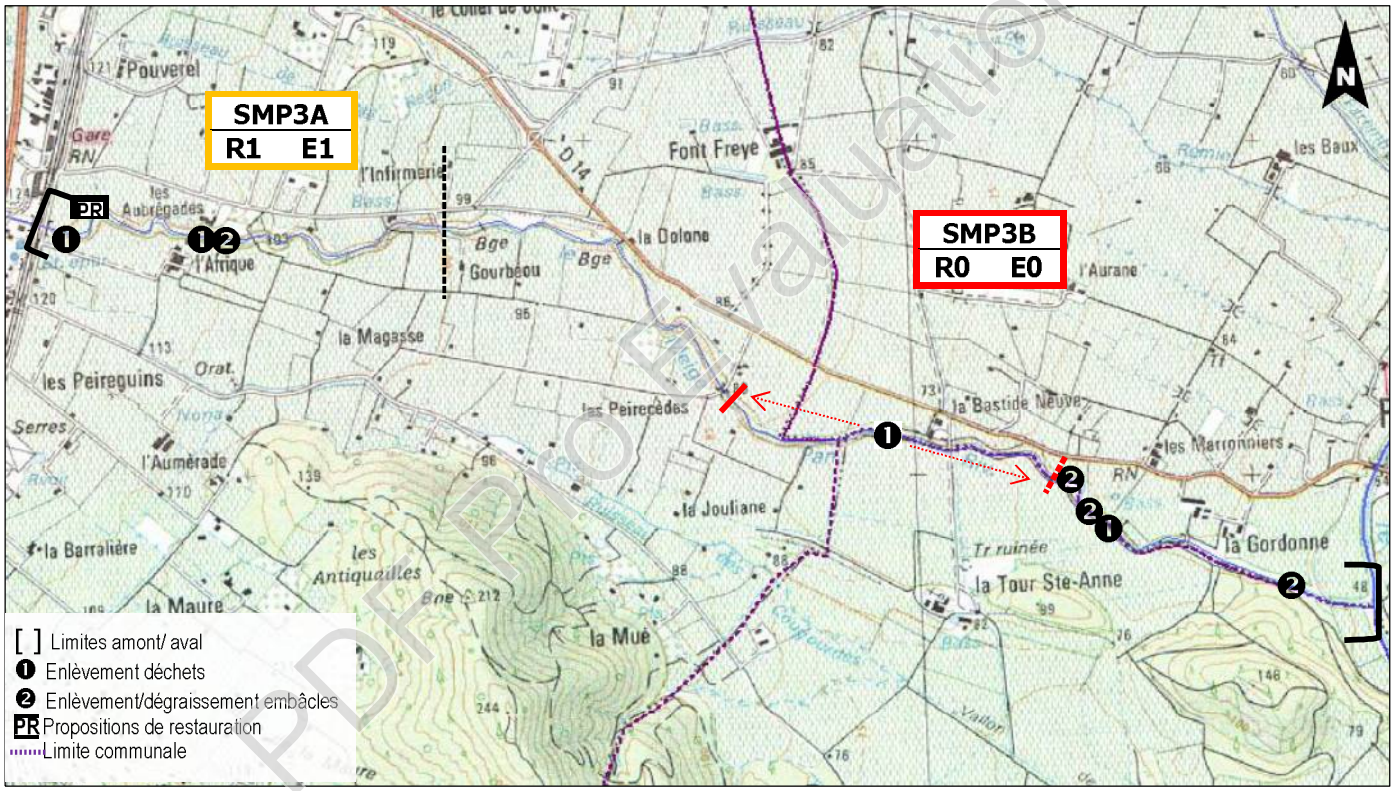
Limites amont / aval :
Du vallon de Rouvéreide à la voie ferrée

Commune(s) :
Cuers & Pierrefeu-du-Var (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIES A L'EAU 2
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements ■	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau
	Éviter les érosions ■	Qualité des eaux ■	
	Prévenir la formation d'embâcles ■		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SMP3A *(1400 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- ➔ Entretien sélectif léger de la végétation avec débroussaillement et tailles des branches basses des strates arborées et arbustives ciblés en particulier au niveau des secteurs d'enjeux (quelques habitations bordant le linéaire) avec notamment démontage des quelques sujets les plus penchés ou surplombant le cours d'eau (sous-cavés et menaçant de tomber) et recépage de certains sujets à réaliser en N2 puis tous les 4 à 5 ans selon l'évolution + communication auprès des riverains pour pallier à la coupe drastique de végétation de berges.
- ➔ Enlèvement non systématique des embâcles en se concentrant uniquement sur les embâcles problématiques et créant des problèmes de continuité.

PDF Pro Evaluation

➔ Enlèvement des macros-déchets déversés depuis les berges à l'amont ainsi qu'aux Aubrégades : en N1❶.

Exemple d'arbre en haut de berge à abattre préventivement

Propositions de restauration morphologique :

- **Traitement de la canne de Provence à titre expérimental (site pilote) :**

  Restauration de ripisylve au niveau d'un foyer homogène de canne de Provence de l'ordre de 300 m² implanté en RG et en bord de parcelle de vigne. Protocole de gestion : *cf fiche-action*. PR

  →**Intervention à réaliser en N2, proposé en tant que site pilote pour la gestion de la canne de Provence.**

Massif de canne de Provence à traiter en tant que site pilote

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	-	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	PR	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SMP3B *(3300 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée globale de la végétation rivulaire et privilégier le développement naturel. Entretien sélectif léger au niveau des secteurs d'enjeux, rares habitations ou à proximité d'ouvrages de transparence en N3.

- Sur une portion de 1200 ml environ, enlèvement des décharges sauvages et zones de dépôts existants entre Peirecède et l'aval de la Bastide Neuve (section encadrée par les traits rouge :❶) : estimation visuelle d'environ 120 à 150 m3 de déchets divers souvent mêlés à des gravats ; déchets répartis en plusieurs points le long du cours d'eau. Compte tenu du fait que nombre de déchets sont enfouis en partie sous la végétation, ce chiffre est probablement sous-évalué.

PDF Pro Evaluation

Exemples de décharges sauvages volumineuses en berge

- Enlèvement non systématique d'embâcles volumineux et problématiques obstruant le lit du cours d'eau à partir de N3.

  NB : communication importante à avoir avec les riverains pour proscrire les déversements de déchets verts (et autre) dans le cours d'eau ; rappelons en effet que ces éléments s'ajoutent aux embâcles naturellement présents dans le cours d'eau et peuvent favoriser les inondations.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	E	-	R/E	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Pallier au remblaiement des berges
- Pallier au déversement de déchets dans le cours d'eau
- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des habitations dans la traversée de Cuers
- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Sensibilisation relative à la vidange des eaux de piscine
- Réflexion sur le devenir des ouvrages problématiques en termes de continuité écologique, sédimentaire et hydraulique ;
- Secteur montrant une tendance marquée à l'incision à analyser dans l'étude de restauration morphologique du PAPI ;

PDF Pro Evaluation

Vallon des Borrels

[2 tronçons et 3 secteurs opérationnels]

- SVB1 : De l'amont au Vallon de l'Estelle
- SVB2 : Vallon de l'Estelle au Gapeau

PDF Pro Evaluation

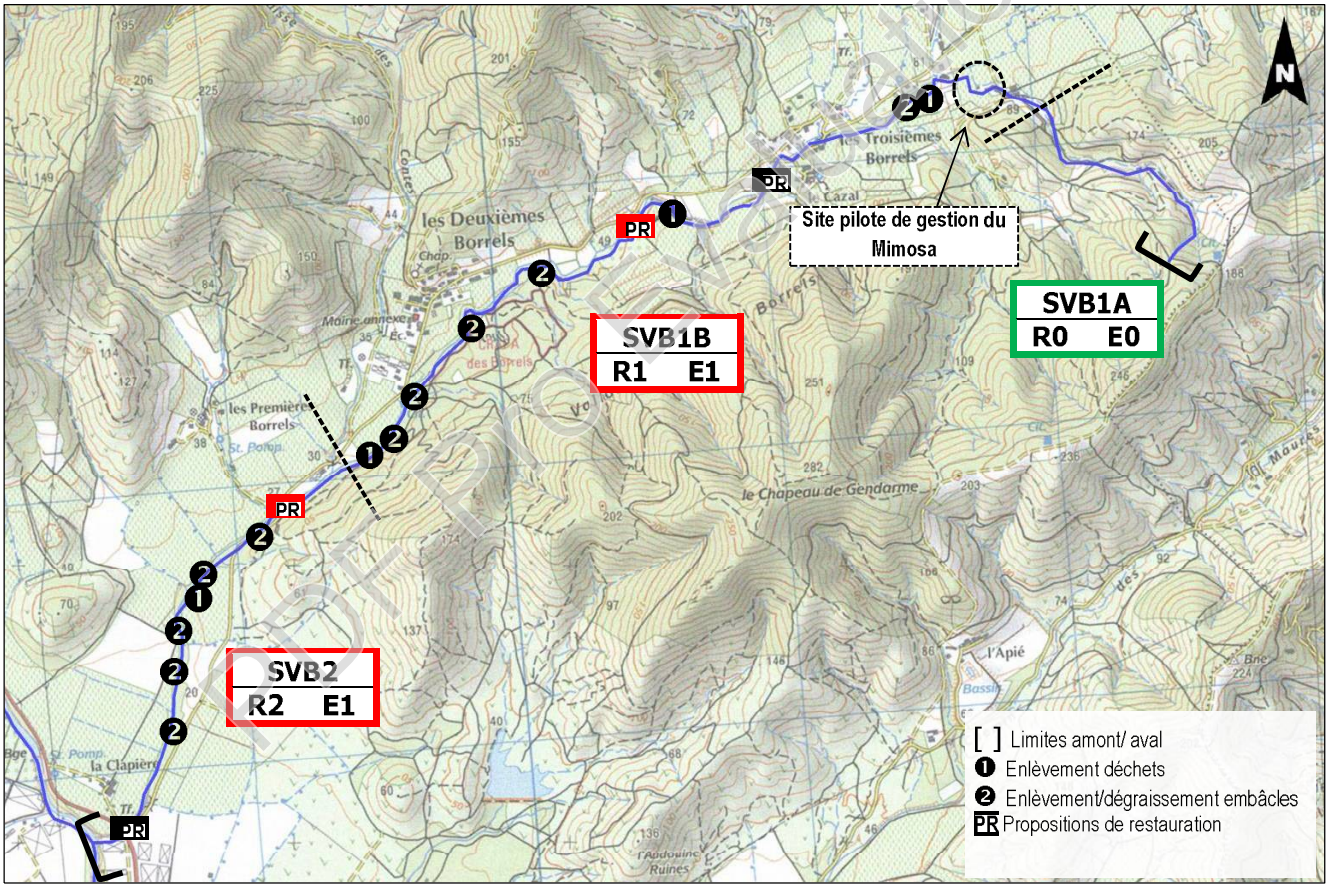
SVB — VALLON DES BORRELS — 6 200 ml

Limites amont / aval :	*Commune(s) :*
de l'amont au Gapeau	*Hyères (83)*

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	1	USAGES LIES A L'EAU	3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	■	Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux	■		
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques	■				

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



CONTEXTE ACTUEL

Le vallon des Borrels présente un fonctionnement hydrologique irrégulier et assimilable à un régime d'oued.

Depuis de nombreuses années, le vallon des Borrels, est ponctuellement sujet à des crues qui menacent les habitations et les exploitations implantées le long de son cours. La grande superficie, la structuration du bassin versant et la nature géologique de ce dernier font que ces crues sont particulièrement soudaines et violentes.

En lien avec les pressions qu'a subit le bassin versant des Borrels depuis des décennies (coupe rase de ripisylve, urbanisation progressive, parcelles viticoles implantées jusqu'en crête de berge, endiguement et remblaiement…), ont profondément modifié l'état du cours d'eau et notamment au niveau de sa végétation

riveraine et de ses berges. En effet le vallon des Borrels affiche localement un état de dégradation avancé de sa végétation rivulaire (premier kilomètre de linéaire excepté). Sur la majeure partie de son cours, la ripisylve apparaît vestigiale, et, lorsqu'elle est présente, n'est plus qu'un étroit rideau végétal (ponctuellement arboré). En outre cette végétation rivulaire est bien souvent composée d'essences proliférantes ou invasives en particulier la canne de Provence, le Mimosa (très implantés), le robinier ou l'ailante (localement). Ces espèces allochtones ne sont pas adaptées au bon maintien des berges et leurs présences participent notamment à entretenir les dégradations de berges constatées.

Face à ce constat, une restauration même partielle de la végétation rivulaire, en vue d'un retour à un état originel est bien évidemment hors de propos (et de budget) et ne fait pas l'objet de la présente étude. En outre, un projet de restauration morphologique ne peut être défini qu'en tenant compte des contraintes hydrauliques et des objectifs de gestion des débordements sur ce vallon : ces éléments doivent être définis dans le cadre du PAPI d'intention.

Cependant et comme dans tout schéma d'entretien de bassin versant, il s'agira de ne pas aggraver la situation et au contraire de progressivement l'améliorer. Un entretien de la végétation rivulaire est un levier certain pour permettre la non-aggravation de la situation à courts termes mais restera insuffisant pour à plus longs termes permettre une véritable amélioration. Aussi, l'entretien adapté de la végétation devrait-il notamment s'accompagner d'une meilleure gestion globale des eaux de ruissellement (à la parcelle), ainsi que d'une concertation élargie à l'échelle du vallon en vue de définir un indispensable espace de mobilité à ce cours d'eau. Par ailleurs, et une fois les objectifs de débordements définis, il serait intéressant à l'issue des expérimentations proposées sur ce cours dans le cadre de la gestion de la canne de Provence, d'étendre la restauration de la végétation des berges à des linéaires plus importants de manière à rétablir un corridor rivulaire plus adapté.

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SVB1A *(1000 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée des boisements. Maintien du fonctionnement naturel du haut de vallon sans intervention particulière. Contrôle à l'aval et dégagement en amont du premier busage pour anticiper son obturation par des embâcles.

SVB1B *(3500 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif de la végétation rivulaire avec abattage/élagage d'arbres les plus penchés et en mauvais état sanitaire de manière à prévenir la formation d'embâcles problématiques (conservation maximale des sujets sains et même légèrement penchés). Priorité d'abattages aux espèces invasives comme le Mimosa, l'Ailante et le Robinier + débroussaillements ponctuels en conservant au maximum un couvert végétal naturel permettant de stabiliser les berges. Action à mener en N2 puis tous les 3 à 4 ans selon l'évolution des boisements.

  Exportation immédiate (ou brûlage) des déchets de canne de Provence. Si brulage, doit intervenir très rapidement après coupe et être fait hors champ d'inondation.

- Traitement des décharges sauvages et accumulation de déchets dans le lit en amont des Troisièmes Borrels❶ ainsi qu'une zone de dépôt de gravats/remblais et de déchets verts/divers dans le champ d'inondation à mi-chemin entre deuxième et troisième Borrels + mise en place d'une signalétique et mesures pour pallier aux dépôts.

  Intervention inclus l'enlèvement d'une dalle béton dans le lit en aval de ce tronçon.

PDF Pro Evaluation

- Enlèvement des principales accumulations d'embâcles identifiées **en N1** puis gestion raisonnée du bois mort. Conservation des embâcles mineurs et non problématiques❷.
- Gestion du Mimosa : traitement du foyer de rive droite identifié. Site pilote de gestion de quelques individus à mettre en place (*cf. fiche action invasive*).

Exemple d'embâcle problématique et dalle béton à extraire

Propositions de restauration morphologique :

- Compte tenu du contexte hydraulique, de la configuration et de la nature même du bassin versant des Borrels, il est recommandé d'éviter autant que possible la minéralisation de berges (blocs, enrochements, gabions…) qui augmente le risque d'érosion en aval, tout en considérant que les vitesses d'écoulements sont incompatibles avec les techniques purement végétales de confortement de berges actuelles. En effet, cette technique est peu adaptée aux régimes de crues soudaines et violentes et ne doit être employée qu'en cas de protection d'un enjeu majeur et sur de courts linéaires (protection d'habitations, d'ouvrages…).

  Il est davantage recommandé de traiter les zones d'érosions problématiques par des techniques douces telles que le reprofilages ciblés de berges qui permettent d'accompagner la dynamique naturelle sans apporter de contraintes nouvelles de fonctionnement.

  De même, il est important d'éviter l'endiguement/remblaiement du cours d'eau, sauf cas de force majeure de protection. Dans chacun des deux cas (implantation de protection minérales ou digues), il sera nécessaire de mettre en place une étude complémentaire.

  Dans cette optique et pour traiter plus particulièrement une zone régulièrement sujette à des débordements et des érosions PR, nous préconisons le reprofilage de berges en pente douce plutôt que la mise en place d'une minéralisation comme c'est le cas actuellement.

Zone à reprofiler en pente douce

- **Traitement de la canne de Provence à titre expérimental (site pilote) :**

  Restauration de ripisylve au niveau d'un foyer homogène de canne de Provence de l'ordre de 300 m² implanté en RG et en bord de parcelle de vigne. Protocole de gestion : *cf fiche-action*. PR

  →**Intervention à réaliser en N2, proposé en tant que site pilote pour la gestion de la canne de Provence.**

PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	E	R/E	-	-	R/E
PROPOSITIONS RESTAURATION	PR	PR	-	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

SVB2 *(1700 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- A l'instar du tronçon précédent, il s'agira d'entretenir la végétation rivulaire de manière sélective avec quelques abattage/élagage/recépage d'arbres les plus penchés et en mauvais état sanitaire de manière à prévenir la formation d'embâcles problématiques (conservation maximale des sujets sains et même légèrement penchés). Priorité d'abattages aux espèces invasives comme le Mimosa, aux robiniers ou au pin + débroussaillements ponctuels avec l'objectif de favoriser la régénération naturelle et en maintenant au maximum un couvert végétal naturel permettant de stabiliser les berges. Action à mener en N1 puis tous les 2 à 3 ans.

  Exportation immédiate (ou brûlage) des déchets de canne de Provence. Si brulage, doit intervenir très rapidement après coupe et être fait hors champ d'inondation.

- Enlèvement (au moins hors champ d'inondation) d'une plateforme en béton effondrée en haut de rive gauche, en partie médiane du tronçon ❶.

Enlèvement d'une plateforme béton effondrée en rive gauche

- Enlèvement important des principaux embâcles problématiques **en N1❷** dont une zone d'accumulation prioritaire (environ 250 ml en amont du pont de la Clapière) puis gestion raisonnée du bois mort. Conservation des embâcles mineurs et non problématiques.

  Contrôle du tronçon après crue et enlèvement des gros embâcles.

Exemples d'embâcle problématique et d'accumulation de bois à extraire

PDF Pro Evaluation

Propositions de restauration morphologique :

Au pont des premiers Borrels : PR

Situation : Pont de capacité inférieure à celle du lit et clairement insuffisante (à confirmer par l'étude hydraulique et l'étude hydromorphologique du PAPI). Débordements fréquents sur la route et problèmes d'érosion de berges constatés en aval du pont.

La solution d'intervention doit être définie en intégrant une estimation précise des vitesses dans le cadre de l'étude du PAPI. En première analyse, une intervention peut être envisagée sous réserve de confirmation par les études du PAPI avec :

- **Reprofilage** de la berge de RD en pente douce sur environ 30 à 40 ml (en aval de l'enrochement posé) et mise en place de plantations/boutures d'essences adaptées avec forte densité et sur géotextile en fibre de coco agrafée profondément ;
- **Abattage d'arbres** les plus penchés en aval et en tête de berge (conserver les arbres les plus sains et stabilisateurs)
- **Création et entretien préventif annuel** d'un véritable chenal de crue efficace et stable entre le cours d'eau et la route ;
- **Enlèvement** des embâcles et bois mort accumulé en berge + débroussaillement léger entre le cours d'eau et la route (sur environ 200ml).

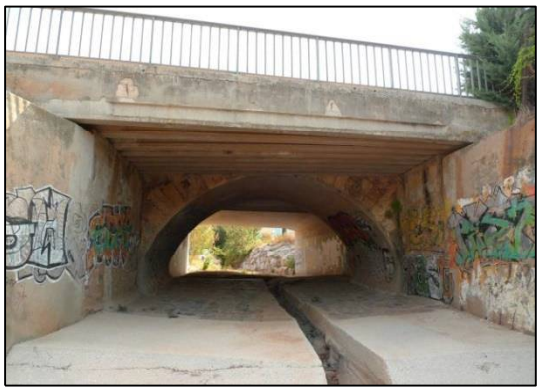
Berge de RD à reprofiler

Au pont de la Clapière :

Situation : Deux ponts jointifs dont l'ancien pont de la clapière en aval et le nouveau, posé en amont immédiat de l'ancien. Pont ancien de capacité inférieure, l'ensemble formant un goulot d'étranglement et une source potentielle de débordement. En amont des deux ouvrages : berges et lit enrochés et de capacité très inférieure à la section courante de l'amont. Cette configuration induit potentiellement des débordements, qui doivent être étudiés dans le cadre du PAPI.

Sous réserve de confirmation par les études hydrauliques et hydromorpholique du PAPI, l'intervention à envisager en N3 PR pourrait consister en une reprise de l'entonnement du pont en créant un effet de convergent (à l'inverse de l'état actuel) et à disposer un système de guidage des eaux de débordement en rive gauche, avec confortement minéral du talus routier et accompagnement des eaux de submersion vers la plaine. Il sera aussi nécessaire de vérifier le diamètre des enrochements, apparemment insuffisant compte tenu des vitesses d'écoulement probables qui nécessitent des blocs plus gros posés sur sous-couche et avec filtre ou géotextile. La maîtrise foncière des abords du pont sera nécessaire.

Vue aval du pont de la Clapière et enrochements amont



PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	-	-	R/E	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	PR	-	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Sauf cas particulier de protection de zone d'enjeu (habitations, ouvrages), éviter autant que possible la fixation (minéralisation) de berge et préférer les techniques douces (reprofilages, génie végétale).
- Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes (suivant les préconisations du PAPI d'intentions)
- Envisager une restauration plus large de la canne de Provence à l'issue des résultats obtenus au niveau des sites pilotes
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes du hameau des Roches Blanches
- Définition de mesures agro-environnementales
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : Vallon de l'Estelle

PDF Pro Evaluation

Le Naï

[1 secteur opérationnel]

➲ SNA : De l'amont au Gapeau

PDF Pro Evaluation

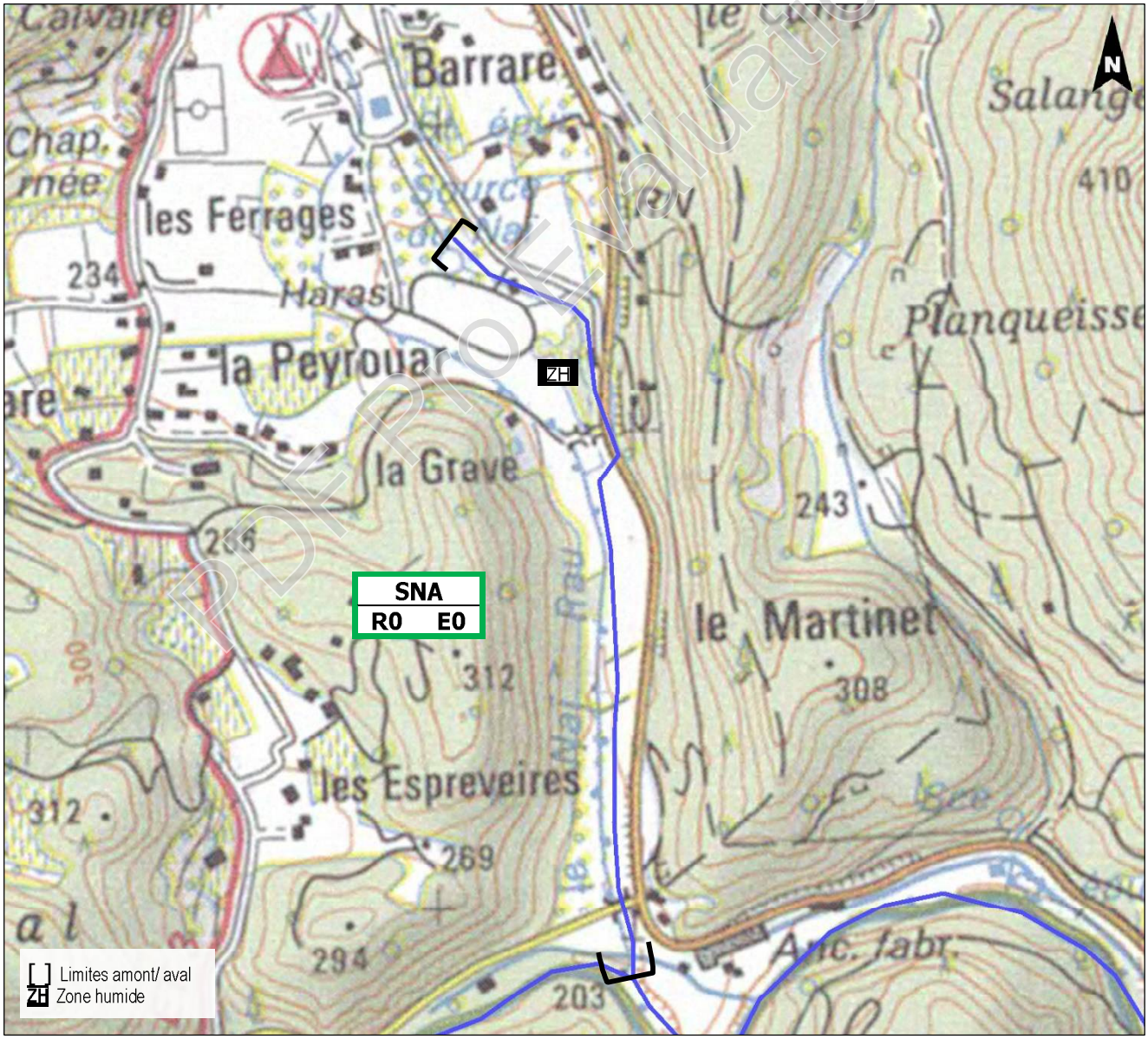
SNA	**NAÏ**	**1 100 ml**

Limites amont / aval :	***Commune(s) :***
des sources au Gapeau	*Méounes-les-Montrieux (83)*

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	0	PATRIMOINE NATUREL	3	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes	■	Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



PDF Pro Evaluation

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée globale des boisements avec conservation des arbres morts sur pieds ou couchés et formant des embâcles favorables au bon fonctionnement piscicole.
- Selon les besoins halieutiques (depuis les Graves jusqu'au NAO1), entretien par débroussaillement en bandes au niveau de la strate basse (alterner 1 berge puis l'autre tous les 200 m par exemple) tous les 3 à 5 ans avec enlèvement sélectif d'embâcles problématiques (bouchons hydrauliques).
- Entretien régulier tête de pont NAO1 (portion en amont du pont) + contrôle ouvrage après crues exceptionnelles.

  NB : adaptation des pratiques d'entretien de la strate basse de la frênaie de RD (à l'amont) actuellement entretenue par fauche. Mise en place d'une fauche annuelle plus tardive (octobre) en vue d'optimiser le pouvoir d'épuration de la zone. Conserver une hauteur de coupe minimale (de l'ordre de 15 cm) + maintien de l'export des déchets de coupe.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	R/E	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

Adapter la gestion de la strate basse de zone humide amont

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- **Précautions particulières lors de toutes interventions d'entretien du matériel et des personnes du fait de la présence d'Ecrevisses exotiques**
- Communication auprès du propriétaire de la zone humide amont
- Secteur de première catégorie, interdiction de marcher dans le cours d'eau durant la période de fermeture de la pêche à la Truite (fermeture mi-septembre, date variable selon les années) et au minimum jusqu'à l'ouverture (vers mi-mars, date variable selon les années).
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives (buddléia, robinier) + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)

PDF Pro Evaluation

Le Latay

[3 secteurs opérationnels]

PDF Pro Evaluation

SLA — LATAY — 17 000 ml

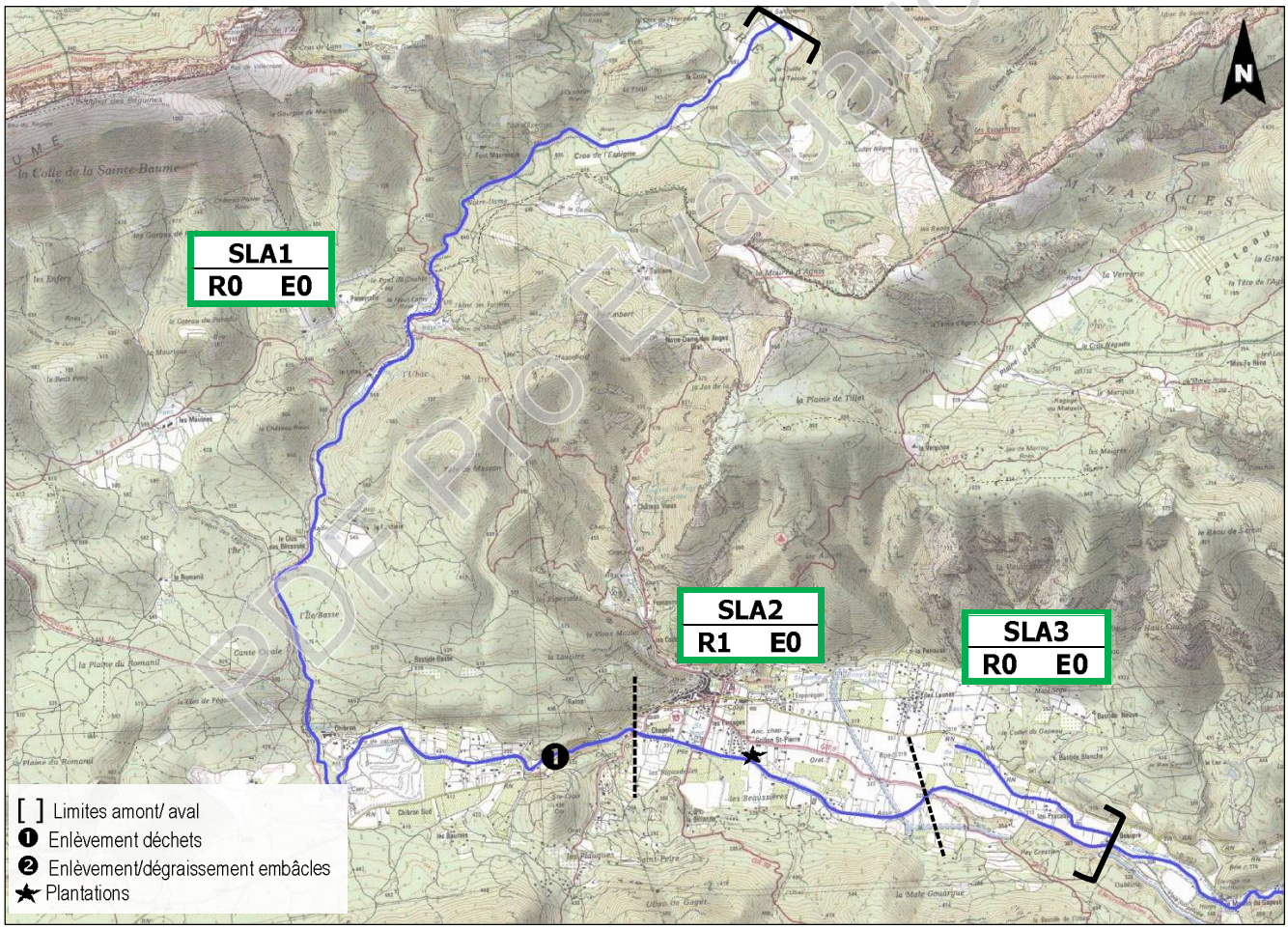
Limites amont / aval :
de l'amont au Gapeau

Commune(s) :
Signes (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	0	PATRIMOINE NATUREL	3	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes	■	Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux	■		
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SLA1 *(12 800 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée des boisements, pallier au défrichement de ripisylve et laisser évoluer naturellement les boisements.

PDF Pro Evaluation

- Conservation des embâcles végétaux. Intervention uniquement en cas de formation d'embâcle majeur menaçant la pérennité d'un ouvrage ou la sécurité de personnes.
- Traitement des décharges sauvages et accumulation de déchets dans le lit au niveau du pont de la RD2 ❶

SLA2 *(2600 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Restauration légère et sélective de la végétation rivulaire (en N2 puis entretien courant tous les 3 ans) en amont d'ouvrages de transparence de manière à améliorer la qualité du corridor rivulaire et préserver la capacité des ouvrages avec débroussaillement léger + gestion adaptée des arbres penchés ou n'assurant plus leur rôle de stabilisateur + replantations ponctuelles de végétation en aval de la confluence avec le Raby (en N2) de manière réduire l'ensoleillement du lit et pallier à l'eutrophisation du cours d'eau ; plantations à envisager en damier (une berge puis l'autre) avec des essences (autochtones et adaptées) arborées/arbustives/boutures.

  Entretien des plantations l'année suivante puis tous les 2 à 3 ans selon la reprise, orienté en faveur d'une régénération naturelle
- Contrôle du système de gorge en aval de la RD2 après crue pour prévenir la formation de bouchon hydraulique

Zone proposée pour replantations de ripisylve

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R	R	R/E	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SLA3 *(1600 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Non-intervention contrôlée des boisements, pallier au défrichement de ripisylve et laisser évoluer naturellement les boisements.
- Conservation des embâcles végétaux. Intervention uniquement en cas de formation d'embâcle majeur menaçant la pérennité d'un ouvrage ou la sécurité de personnes.

PDF ProEvaluation

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES
↳ **Précautions particulières lors de toutes interventions d'entretien du matériel et des personnes du fait de la présence Ecrevisses exotiques** ↳ Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes (suivant les préconisations du PAPI d'intentions) ↳ Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions : dont Truite fario du Gapeau dont nombreuses zones de frayères + écrevisse à pieds blancs. ↳ Secteur de première catégorie, interdiction de marcher dans le cours d'eau durant la période de fermeture de la pêche à la Truite (fermeture mi-septembre, date variable selon les années) et au minimum jusqu'à l'ouverture (vers mi-mars, date variable selon les années). ↳ Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains
AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*
↳ Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement) ↳ Contrôle et suivi de la qualité des eaux en aval de la confluence avec le Raby ↳ Définition de mesures agro-environnementales ↳ Intégrer ultérieurement au programme de gestion global les affluents d'importance non pris en compte : le Raby

PDF Pro Evaluation

Le Vallon des Routes

PDF Pro Evaluation

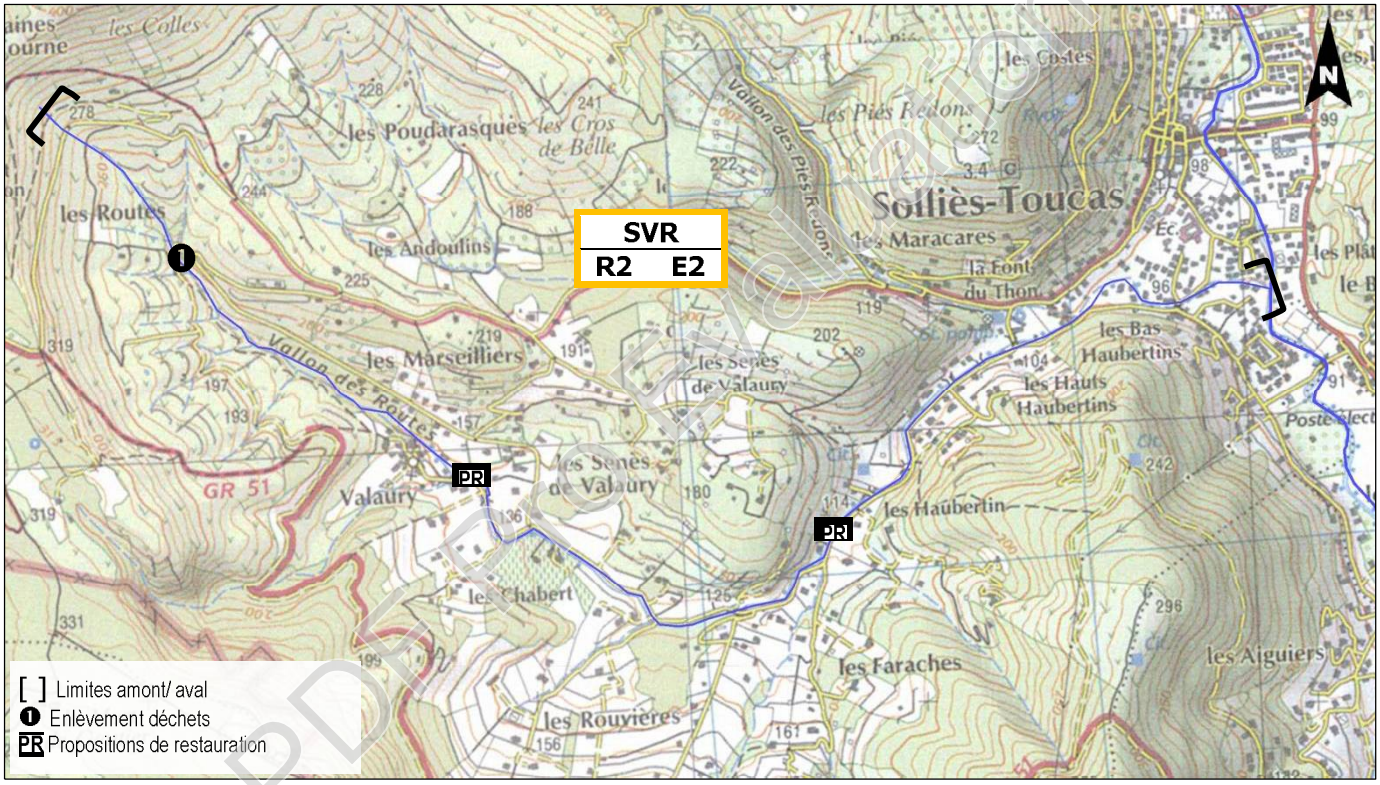
SVR	VALLON DES ROUTES	4 200 ml

Limites amont / aval :	*Commune(s) :*
de l'amont au Gapeau	*Solliès-Toucas (83)*

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	1	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	■	Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles	■				
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien et valorisation :

- Enlèvement de la décharge sauvage à l'amont du linéaire aux lieux-dits *Routes* + sensibilisation
- De l'amont à Vallaury : non-intervention contrôlée des boisements et enlèvement de deux grillages en travers du cours d'eau dans une propriété (+ communication auprès du propriétaire)
- De Vallaury au Gapeau : entretien sélectif et ciblés de la végétation tous les 2 ans environ avec attention particulière au niveau de la portion aval (700 derniers ml) ; élagages et débroussaillements ponctuels pour permettre de conserver la pleine capacité de la section d'écoulement.
- Enlèvement systématiques des embâcles volumineux et susceptibles de boucher les ouvrages de transparence.

PDF Fréquence

Décharge à l'amont du cours d'eau

Propositions de restauration morphologique :

- Mise en sécurité et/ou stabilisation de bord de route PR au niveau de 2 secteurs de rive droite ; compte tenu du contexte (proximité de la route), envisager la mise en place de technique lourde (gabions, enrochements) à intégrer à l'étude hydraulique du PAPI :
  - *à Vallaury* sur une quinzaine de ml
  - *à Haubertins* sur une vingtaine de ml
- Remplacement du garde-corps amont du pont Frédéric Mistral

Portion de berge à stabiliser à Haubertins & garde-corps à reprendre

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R/E	-	R/E	-
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	-	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Conserver au maximum la végétation rivulaire existante en particulier la strate arborée.
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Réflexion quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts à l'échelle du bassin versant
- Communication et sensibilisation pour pallier à la formation de décharges sauvages et déversements de déchets/gravats dans le cours d'eau.

PDF ProEvaluation

Le Petit Réal

PDF Pro Evaluation

SPR — PETIT REAL — 8 500 ml

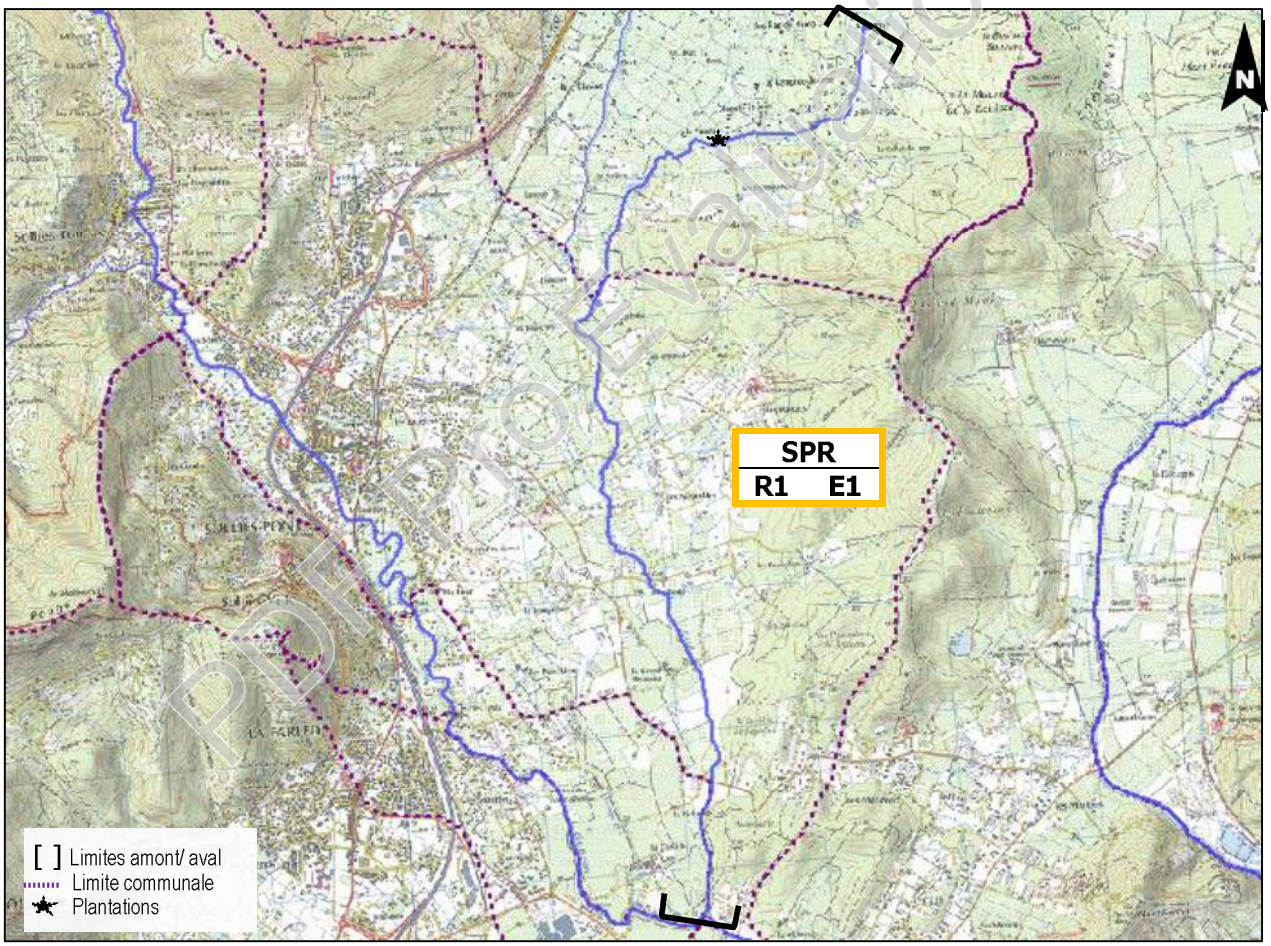
Limites amont / aval :
de l'amont au Gapeau

Commune(s) :
La Farlède, La Crau, Cuers, Solliès-Pont & Solliès-Ville (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIES A L'EAU 3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements	Biotopes	Accès au cours d'eau
	Éviter les érosions	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif ponctuels de la végétation rivulaire avec débroussaillement léger + quelques abattage/élagage (d'arbres les plus penchés et en mauvais état sanitaire) spécifique en amont d'ouvrages de transparence (sur environ 50 ml) de manière à favoriser localement les écoulements et préserver les ouvrages (notamment PRO4).

PDF Pro Evaluation

NB : débroussaillements ponctuels en conservant au maximum un couvert végétal naturel permettant de stabiliser les berges. Action à mener en N3 puis tous les 3 à 4 ans selon l'évolution des boisements.

Exportation immédiate (ou brûlage) des déchets de canne de Provence. Si brulage, doit intervenir très rapidement après coupe et être fait hors champ d'inondation.

- Replantation ponctuelle de végétation à l'amont du réseau – *à la Picotte* - (en N2) afin de retrouver un corridor végétal rivulaire. Plantations à envisager en damier (une berge puis l'autre) avec des essences (autochtones et adaptées) arborées/arbustives/boutures. Entretien des plantations l'année suivante puis tous les 2 à 3 ans selon la reprise, orienté en faveur d'une régénération naturelle. Maintenir la strate herbacée quelque soit la section de cours d'eau et communication auprès des exploitants pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaire.

Zone proposée pour replantations de ripisylve

- Gestion raisonnée du bois mort avec enlèvement sélectif ou dégraissement (et non systématique) des embâcles problématiques. Conservation des embâcles mineurs et non problématiques.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	R	R/E		-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes (suivant les préconisations du PAPI d'intentions)
- Préserver les zones humides existantes
- Pallier au remblaiement sauvage des berges et communication auprès des riverains.
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS (*HORS PER*)

- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des hameaux amont
- Définition de mesures agro-environnementales
- Secteur montrant une tendance marquée à l'incision à analyser dans l'étude de restauration morphologique du PAPI, qui devrait définir un programme de restauration d'une morphologie équilibrée compatible avec les apports hydrologiques et envisageant la création de seuils de fonds pour les secteurs où le retalutage des berges apparaît impossible alors qu'existe un risque de poursuite de l'incision avec sapement de pied des berges.

PDF Pro Evaluation

Ruisseau du Saint-Lazare

PDF Pro Evaluation

SSL — SAINT-LAZARE — 3 800 ml

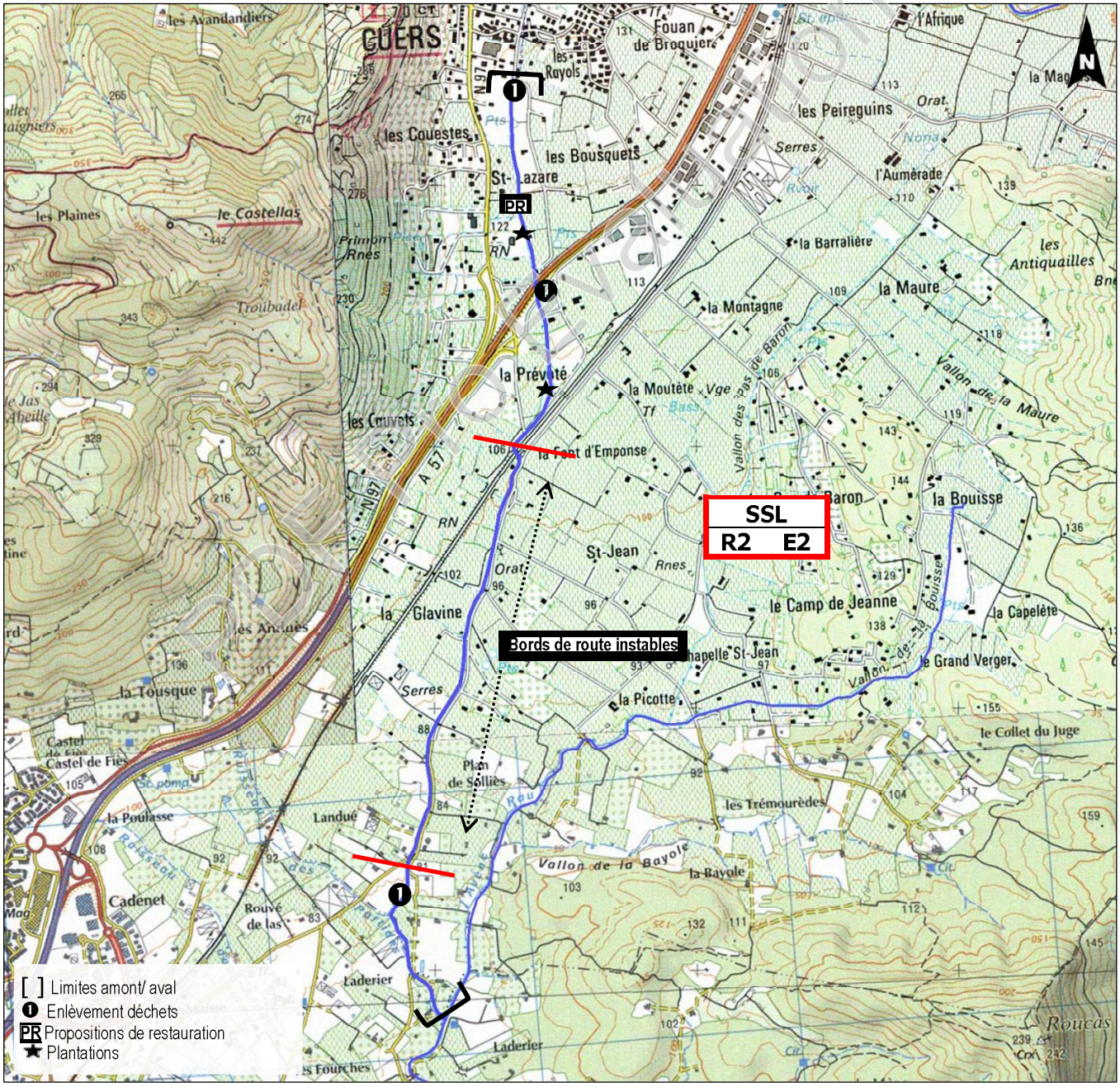
Limites amont / aval :
de l'amont au Petit Réal

Commune(s) :
Cuers (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	3	PATRIMOINE NATUREL	1	USAGES LIES A L'EAU	3
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements	■	Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements		Biotopes		Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions	■	Qualité des eaux	■		
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



RAPPEL DU CONTEXTE

Ce cours d'eau, très anthropisé est sujet à de multiples pressions (urbanisation récente des abords à l'amont, passage A57, traversées de multiples voies privées, présence d'une route fréquentée en bord de cours d'eau, présence d'une conduite du canal de Provence…), et souffre d'un manque de cohérence globale tant en termes de gestion des eaux pluviales qu'en terme de gestion du lit et des berges.

Une gestion adaptée des eaux pluviales à l'échelle du sous bassin versant du Saint-Lazare est un impondérable avant toute intervention couteuse sur le lit et les berges.

Aussi, pour prétendre à une véritable efficacité, et au-delà d'une amélioration impérative de la gestion des eaux pluviales, le devenir de la route menant à Solliès-Pont (portion de la voie ferrée à *Landué*, environ 1800 ml) devra être décidé en amont de toute intervention lourde.

Plusieurs solutions seront à étudier (non exhaustive) : (1) mise en sens unique de la voie, (2) protections ponctuelles de RG + reprises de zones sensibles + élargissements ponctuels de la voie pour permettre le croisement, (3) déplacement de la route vers l'est et laisser évoluer le cours d'eau naturellement.

La solution précisée ici (fourchette large), **qui sera à préciser par une étude complémentaire spécifique devant faire partie du PAPI d'intention** est la (2), dans laquelle la voie existante et sa vocation sont conservées.

NB : cohérence à avoir en termes de dimensionnement d'ouvrage et envisager le remplacement de certains voire l'effacement. En effet, certains ouvrages aval comme SL8 sont régulièrement saturés et des débordements sont constatés (secteur de Landué notamment).

DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif courant de la végétation de berge possédant une ripisylve (environ 1000 ml, tous les 2 à 3 ans) à partir de N2 ;
- Gestion adaptée (avec exportation des déchets de coupes de canne de Provence + hauteur de coupe à respecter) des portions de cours d'eau bordées par la route (tous les ans), dès N1.
- Nettoyage des ouvrages amont partiellement engravés par scarification des bancs de substrats pour remobilisation et permettre d'utiliser leur pleine capacité et éviter leur comblement.
- *De l'amont à Landué* : replantations de végétation de rive en N1 (+ entretien courant ultérieur) de manière à (1) fixer les berges et réduire les érosions, (2) réduire l'ensoleillement du lit, (3) limiter les zones favorables à l'implantation d'espèces pionnières indésirables (canne de Provence, ailante…) : dans un premier temps, 300 ml de linéaire à considérer sur les secteurs les plus dénudés. Linéaire à compléter ultérieurement dans le cadre d'une réactualisation du programme (à 5 ans), en fonction de l'évolution du cours d'eau et du scénario défini (conservation de route, recul…).
- Enlèvement des déchets ❶ accumulés dans le lit au niveau de l'A57 et sur les berges à *Landué* ou à l'amont du réseau.
- Enlèvement systématique des embâcles volumineux et susceptibles de boucher les ouvrages de transparence.

Ouvrage adjacent de l'A57 obstrué par les déchets

PDF Pro Evaluation

Propositions de restauration morphologique :

- Mise en place d'une protection de berge adaptée **PR** à proximité d'habitations dans le récent quartier de Saint-Lazare.
- Stabilisation de bords de route (secteur encadré en rouge sur la carte) au niveau des secteurs les plus instables et dégradés de rive gauche (environ 100 ml considérés dans l'analyse) + élargissement de la route au niveau de 3 principales zones de croisement ; compte tenu du contexte (proximité de la route), envisager la mise en place de technique lourde (gabions, enrochements, caissons végétalisés …).

  NB : à travers cette option, il sera essentiel de conserver au maximum des berges naturelles en rive droite (d'accepter l'érosion ponctuelle de berge) et permettre une divagation du lit sur les secteurs d'enjeux faibles.

  Les coûts sont proposés en fin de rapport à titre indicatifs et devront impérativement être affinés par l'étude de restauration morphologique du PAPI pour tout ce tronçon.

Exemple de zones érodées à conforter

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	R/E	R/E	R	R	R/E
PROPOSITIONS RESTAURATION	-	PR	PR	-	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions Restauration morphologique (PR)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Augmenter la hauteur de fauche (pas moins de 10 cm) sur les portions de bord de routes entretenues à l'épareuse.
- Pallier au curage drastique du lit du cours d'eau
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Amélioration de la gestion des eaux (rétention à la parcelle+ recommandations étude ZEC) en amont de l'A57
- Qualité globale des eaux : identifier les sources de pollutions et améliorer les systèmes d'assainissement autonomes (+ raccorder ou équiper les systèmes faisant défaut)
- Définition de mesures agro-environnementales
- Contrôle et enlèvement systématiques des déchets accumulés dans les fossés de l'A57

PDF Pro Evaluation

Réal Rimauresq

[2 secteurs opérationnels]

PDF Pro Evaluation

SRR — REAL RIMAURESQ — 8 000 ml

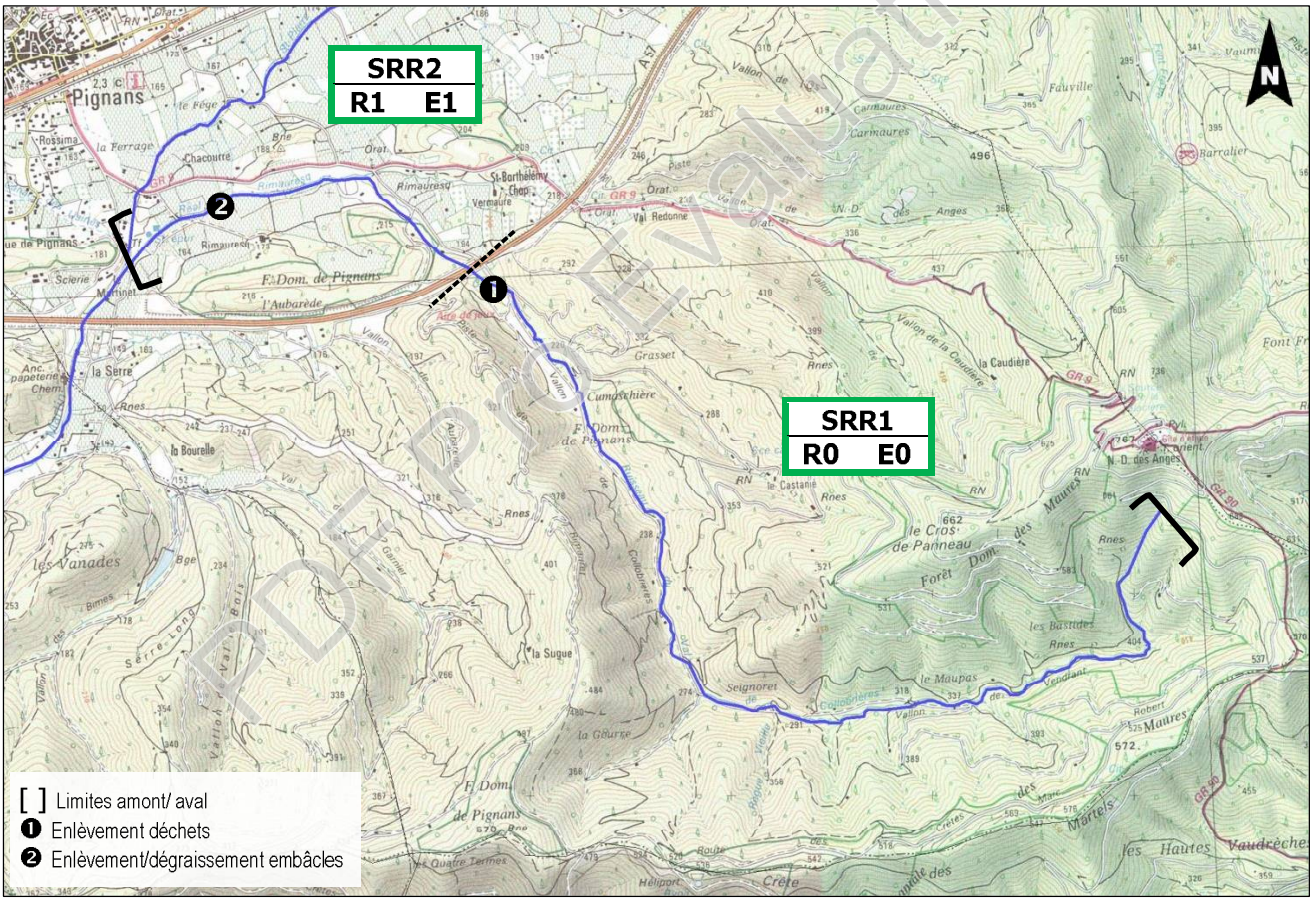
Limites amont / aval :
de l'amont au Réal Martin

Commune(s) :
Pignans (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE	1	PATRIMOINE NATUREL	3	USAGES LIES A L'EAU	1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements	■	Biotopes	■	Accès au cours d'eau	
	Éviter les érosions		Qualité des eaux			
	Prévenir la formation d'embâcles					
	Eliminer les bouchons hydrauliques					

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRR1 (5900 ml)

Programme d'entretien et valorisation :

- De l'amont au hameau de l'A57 : laisser évoluer naturellement la ripisylve (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière

PDF pour Evaluation

sur la ripisylve. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans. Si intervention sur la ripisylve.

- Conservation des embâcles naturels dans le cours d'eau sauf formation de véritables bouchons hydrauliques qui alors devront être dégraissés.
  - ➔ Contrôle régulier des ouvrages amont pour pallier à leur obturation par les embâcles
- Enlèvement de gravats en amont de l'A57.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	E	-

Ripisylve (R), Embâcle (E)

SRR2 *(2100 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif léger et ciblé (en N4 ou N5 puis tous les 4 ans) de la végétation rivulaire au niveau des zones d'enjeux (section aval, ouvrages) avec débroussaillements et élagages ponctuels (conservation maximale des sujets sains et même légèrement penchés) + permettre la régénération naturelle au niveau des zones défrichées. Conserver au maximum un couvert végétal naturel permettant de stabiliser les berges (notamment en bord de parcelle viticole).
- Enlèvement de billes de bois présentes dans le lit ❷.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	E	R	-

Ripisylve (R), Embâcle (E), Propositions

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Conserver au maximum la végétation rivulaire existante en particulier la strate arborée (à l'aval de l'A57)
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Conservation et respect des bandes enherbées autour des parcelles viticoles
- Réduction de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans les parcelles de vignes
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)
- Définition de mesures agro-environnementales

PDF Pro Evaluation

Ruisseau de la Malière

[2 secteurs opérationnels]

PDF Pro Evaluation

SMA — RUISSEAU DE LA MALIERE — 17 000 ml

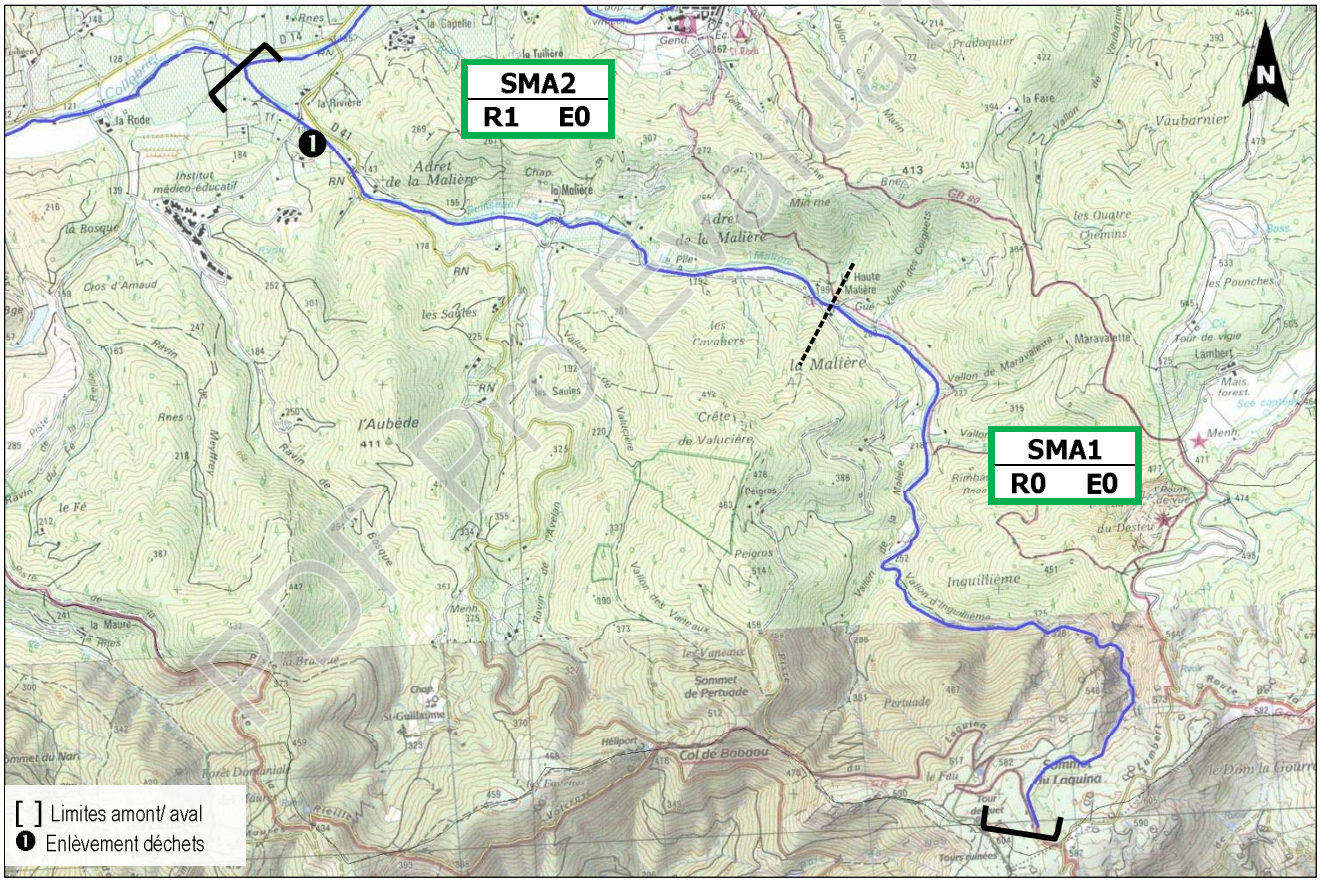
Limites amont / aval :
de l'amont au Réal Collobrier

Commune(s) :
Collobrières (83)

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SECURITE PUBLIQUE 0	PATRIMOINE NATUREL 3	USAGES LIES A L'EAU 1
OBJECTIFS OPERATIONNELS	Favoriser les écoulements ■	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
	Freiner les écoulements	Biotopes ■	Accès au cours d'eau
	Éviter les érosions	Qualité des eaux	
	Prévenir la formation d'embâcles		
	Eliminer les bouchons hydrauliques		

LOCALISATION DE(S) SECTEUR(S) OPERATIONNEL(S)



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SMA1 *(4300 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- De l'amont au hameau de la *Haute Malière* : Non-intervention contrôlée des boisements. Maintien du fonctionnement naturel du haut vallon sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans.

  Conservation des embâcles naturels dans le cours d'eau sauf formation de véritable bouchon hydraulique.

PDF Pro Evaluation

SMA2 *(3400 ml)*

Programme d'entretien et valorisation :

- Entretien sélectif léger de la végétation rivulaire au niveau des secteurs à enjeux (habitations et ouvrages) avec notamment léger débroussaillement voire quelques élagage/recépage d'arbres les plus penchés et en mauvais état sanitaire de manière à prévenir la formation d'embâcles problématiques (conservation maximale des sujets sains et même légèrement penchés). Action à mener en N5 puis tous les 5 ans selon l'évolution des boisements.

  Exportation immédiate (ou brûlage) des déchets de canne de Provence. Si brulage, doit intervenir très rapidement après coupe et être fait hors champ d'inondation.
- Enlèvement des dépôts de déchets sauvages en berge et dans le lit.
- Conservation des embâcles et dégraissement ponctuels (si nécessaire) en cas de formation d'une accumulation potentiellement problématique.

Calendrier prévisionnel :

Type d'action	2016	2017	2018	2019	2020
PROGRAMME ENTRETIEN	-	-	-	-	R

Ripisylve (R), Embâcle (E)

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

- Enlèvement systématique et exportation des déchets de coupe de canne de Provence
- Mobilisation autant que possible des zones d'expansion de crue existantes à l'aval (suivant les préconisations du PAPI d'intentions)
- Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions
- Prise en compte lors des interventions de la présence d'espèces invasives + adaptation des techniques + sensibilisation des riverains

AUTRES ACTIONS *(HORS PER)*

- Mises aux normes des systèmes d'assainissement autonomes des hameaux riverains
- Définition de mesures agro-environnementales
- Suivi de la qualité des eaux (à préciser ultérieurement)

PDF Pro Evaluation

1.5. MODALITES D'INTERVENTION

1.5.1. Précautions en phase de chantier

1.5.1.1. *Formation des équipes d'intervention*

Il existe un certain nombre d'habitudes dans la mise en œuvre des travaux de restauration et d'entretien de la végétation : des retraits systématiques d'embâcles, des coupes et élagages excessifs, des débroussaillements et des coupes rases de la végétation (aux abords des ouvrages notamment) correspondent à une culture d'ordonnancement de la nature, du « travail bien fait ». Toutefois, les effets négatifs mis en évidence par certains de ces traitements sur bon nombre de cours d'eau français conduisent à revoir ces principes.

Il est donc important d'attirer l'attention des maîtres d'œuvre et de la « main d'œuvre » sur la nécessité de mettre l'excellence technique au service de principes plus rationnels. L'utilisation des fiches-actions (cf. fascicule technique), couplée à des séances de formation sur le terrain en conditions réelles pourra notamment permettre de sensibiliser les acteurs aux différents enjeux hydrauliques, sédimentaires et écologiques, et parallèlement de rendre ces notions techniques plus évidentes.

1.5.1.2. *Période de travaux*

La programmation des opérations d'entretien des cours d'eau du bassin versnat du Gapeau est subordonnée aux cycles naturels et à la saisonnalité des usages relatifs aux sites concernés. À ce titre, la période des travaux est à adapter en fonction de leur nature. Différents aspects sont à considérer :

- *Les cycles naturels de développement faunistique et floristique*. Il convient de minimiser les perturbations induites par les travaux sur les rythmes saisonniers biologiques, en limitant les interventions en période de migration et de reproduction des espèces : montaison/dévalaison, frai, floraison, nidification, gîte... Il conviendra notamment d'effectuer les travaux relatifs à la végétation rivulaire hors de la période végétative ; les campagnes d'élagage et d'abattage seront programmées en automne et/ou en hiver entre les mois de septembre et mars, et de préférence entre le mois de décembre et février. Ces prescriptions s'appliquent en particulier aux sections de cours d'eau arborant des potentialités biologiques notables.

- *Les cycles hydrologiques* : certaines opérations seront réalisées lors des périodes d'étiage, généralement entre juillet et octobre, de manière à tenir compte de l'accessibilité au secteur d'intervention et respecter la sécurité de l'équipe d'intervention et du matériel technique.

- *Les usages* : la programmation des travaux devra se référer aux pratiques des usagers, notamment en ce qui concerne les activités de pêche mais aussi de loisirs. Une sensibilisation pourra être engagée auprès des riverains : signalisation voire compensation en cas de coïncidence de ces événements.

PDF Pro Evaluation

1.5.1.3. *Périodicité des campagnes d'entretien*

En ce qui concerne la périodicité des campagnes d'entretien de la végétation et des berges, l'expérience montre que la périodicité maximale des opérations d'entretien ne peut excéder 3 à 5 ans selon les secteurs (voire même 1 an sur les faciès fréquentés ou vulnérables au risque inondation). Au-delà, l'ampleur des désordres nécessiterait un engagement important, comparable à un travail de restauration de premier investissement.

Des opérations dites « d'urgence » peuvent, par ailleurs, s'avérer ponctuellement nécessaires, après un événement exceptionnel (crue, tempête ...) pour contrôler l'ensemble du cours, adapter la programmation des travaux de désencombrement du lit et de gestion de la végétation et prendre les mesures d'urgence nécessaires en ce qui concerne la sécurité humaine.

De manière générale, la périodicité des interventions sera à apprécier au cas par cas, selon la nature des opérations de restauration ou d'entretien effectuées en premier investissement (milieu fréquenté/naturel) et en fonction de l'impact des crues sur les berges ou de tout autre facteur de dégradation des milieux aquatiques.

1.5.1.4. *Incidences des travaux*

Lors de la préparation et de l'exécution du chantier, les intervenants devront impérativement respecter des prescriptions particulières afin de limiter l'impact des opérations sur le milieu aquatique. Plusieurs dispositions seront prises :

- ✓ Seules les équipes d'intervention formées et spécialisées seront habilitées à effectuer les travaux d'entretien, notamment les travaux lourds (abattage, extraction d'embâcles volumineux ...).

- ✓ L'utilisation de matériels lourds (fort tonnage …) sera exclue pour les opérations d'abattage, d'élagage, de débroussaillage et de mise en œuvre de protection de berges ; des engins adaptés seront préconisés puisque des véhicules trop lourds risquent d'occasionner des désordres conséquents que ce soit sur le lit, les berges ou les zones d'accès (ripisylve, digue).

- ✓ Les passages des engins dans le lit seront limités dans les secteurs à sec, voire totalement exclus dans les secteurs en eau. En cas d'intervention exceptionnelle sur les secteurs à fortes potentialités écologiques, des mesures nécessaires de protection seront prises afin de minimiser l'impact sur le milieu physique et la faune, notamment piscicole et terrestre. À cet effet, une concertation avec la fédération de Pêche et les services de l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) sera indispensable.

- ✓ L'entrepreneur devra impérativement garantir la propreté du chantier en respectant les conditions suivantes : (i) aucun produit ou détritus polluant ne sera déversé sur le chantier ou dans les milieux aquatiques, (ii) l'entretien, la réparation et le ravitaillement des véhicules ou du matériel devront être effectués loin des surfaces en eaux, (ii) toutes les ordures ou les déchets produits sur le chantier seront évacués, (iv) les parcelles seront remises en état suite aux passages d'engins forestiers et des personnes habilitées.

PDF Pro Evaluation

- ✓ Le dessouchage sera évité au maximum et ne sera employé que pour des situations exceptionnelles. Dans tous les cas, cette opération sera adaptée à la situation environnante, notamment pour les souches présentes dans le lit. Il conviendra de mesurer le risque d'érosion induit par son retrait et annuler l'opération en cas de fortes incidences. De la même façon, cette mesure est applicable aux embâcles et bois morts.

- ✓ Sur les différents tronçons ou secteurs de tronçon, au traitement identique, les travaux devront se dérouler d'aval en amont pour les opérations de restauration et d'entretien (la capacité d'écoulement restaurée en amont pourrait créer des désordres sur un secteur aval non encore traité).

- ✓ Les travaux se limiteront au programme prévu et respecteront les préconisations techniques particulières.

1.5.1.5. *Devenir des produits de coupe et des déchets*

Le devenir des bois (grosses branches, grumes) et des rémanents doit être étudié précisément avant de traiter un secteur.

Les arbres abattus, éventuellement billonnés suivant leur taille, seront déposés en zone sécurisée, au-dessus du niveau des plus hautes eaux annuelles (et hors champ d'inondation), afin d'éviter qu'ils sont soient remobilisés lors des crues et génèrent des désordres en aval. Ces bois seront laissés à disposition des propriétaires riverains[1].

Les rémanents, d'un diamètre inférieur à 15 cm et non aptes au bouturage, seront éliminés par broyage minutieux réalisé en haut de berges au broyeur à branches[2] ou par brûlage (selon la période). En aucun cas les rémanents et résidus de coupe ne devront être enfouis sans l'accord du maître d'œuvre. Concernant les brûlis, ils devront respecter la réglementation en vigueur et intégrer des dispositions spécifiques quant aux distances de sécurité vis-à-vis des habitations, des infrastructures routières et des arbres environnants.

Les déchets, incluant les déchets végétaux constitués par les plantes invasives, les embâcles et les déchets liés aux activités humaines, seront évacués vers une déchetterie ou dans un lieu agréé, hormis pour certaines espèces invasives qui feront l'objet de mesures spéciales adaptées.

1.5.1.6. *Rôles du (de la) Technicien (ne) rivière*

Tout au long de la phase opérationnelle, la pertinence, l'efficacité et les impacts éventuels des opérations d'aménagements réalisées devront être contrôlés a posteriori. Cette démarche apparaît essentielle pour initier puis pérenniser une dynamique axée sur le cours d'eau à inscrire sur le moyen et le long terme. Dans cette optique, la présence **d'une Techniciene Rivière** sur le territoire est un atout important pour le maître d'ouvrage dans le cadre de la mise en œuvre d'un tel programme. La technicienne de rivière, également appelé « conseillère technique en gestion des milieux aquatiques », constitue en effet un élément moteur de l'animation et de la mise en œuvre d'une telle politique :

[1] Voire des habitants de la commune (entreprises exclues).

[2] Le résultat final ne devra laisser apparaitre qu'une fine couche de broyat (dimension < 8 cm de long).

PDF Pro Evaluation

- Elle est notamment en charge de la mise en œuvre et du suivi de ce programme, de son réajustement périodique en organisant notamment les chantiers, en apportant les préconisations nécessaire au maître d'œuvre lors de chaque tranche de travaux et leur suivi ainsi qu'une surveillance régulière.

- Elle peut être amenée à définir et à assurer la réalisation de travaux d'aménagement, seul ou avec l'aide d'un chantier d'insertion ou d'entreprises et de bureaux d'études en fonction des spécificités des problèmes rencontrés.

- Elle est chargée d'organiser et d'animer les réunions avec les différents acteurs concernés et de rédiger des rapports d'activité sur la gestion des milieux aquatiques. En outre, il peut mener des négociations avec les riverains et les usagers, et conseiller les élus locaux sur la gestion à entreprendre et les techniques à utiliser. Il constitue ainsi le relais nécessaire entre partenaires institutionnels et financiers, élus locaux, usagers et riverains.

- Elle effectue les démarches administratives nécessaires à la réalisation de travaux et à la passation des marchés. À ce titre, elle peut également assister son employeur dans la gestion du budget alloué à la gestion du milieu ainsi qu'effectuer ou instruire les demandes de financements.

La technicienne rivière apparaît le mieux à même de remplir cette mission, du fait de son implication dans la gestion, la restauration et l'entretien dès le lancement de l'étude, mais aussi de par sa présence au niveau local et ses compétences pour organiser, suivre, guider les chantiers, conseillers les riverains...

1.5.1.7. *Communication et sensibilisation*

L'appropriation du programme de travaux par les acteurs du bassin versant est un élément essentiel de la réussite du projet, notamment pour pérenniser les efforts engagés. Aussi passe-t-elle par une bonne compréhension des enjeux et des solutions préconisées pour l'entretien et la restauration des cours d'eau, ainsi que par une association active des riverains et des principaux usagers.

Elle doit s'appuyer sur des actions régulières de communication et de sensibilisation à l'attention de la population locale avec (1) l'organisation de réunions publiques et de campagne de communication, (2) la diffusion de plaquettes informatives, (3) l'installation de panneaux de sensibilisation explicitant les travaux menés, leurs objectifs, etc.

1.5.1.8. *Structuration du plan pluriannuel de travaux*

Dans l'optique de mettre en œuvre une véritable politique de gestion des milieux aquatiques et en vue d'établir la planification de l'après-programme d'entretien et de contrôle, il apparaît essentiel que le maître d'ouvrage et la technicienne rivière établissent un **tableau de**

PDF Pro Evaluation

bord des opérations de restauration et d'entretien, en s'appuyant notamment sur deux bilans distincts, *un bilan annuel du plan de travail* et *un bilan quinquennal du plan de gestion*.

➲ Le rapport annuel d'activités

Ce compte rendu du plan de travail est l'occasion de réaliser un bilan des opérations de l'année écoulée, de préciser le programme d'intervention de l'année suivante, de s'assurer que les cours d'eau sont bien gérés en accord avec les objectifs retenus et de préciser certaines réorientations éventuelles, le milieu naturel étant un système dynamique en constante évolution. Ce rapport annuel devra préciser :

- L'état d'avancement des opérations en précisant les cours d'eau et les linéaires de rives traitées (ou les zones et les surfaces traitées), la nature et la durée des interventions, le responsable des opérations, les équipes et équipements, les problèmes rencontrés…
- La nature et la périodicité des contrôles et des suivis.
- Les opérations non programmées, mais réalisées.
- Le coût financier, par thème et par opération.
- L'établissement d'un nouveau plan de travail pour l'année à venir.

➲ Le rapport quinquennal d'évaluation

La rédaction du rapport d'évaluation, portant sur le plan de gestion, permettra de faire le bilan de la gestion menée au bout de 5 années sur le bassin versant du Gapeau et d'optimiser la planification de la gestion à travers l'élaboration des plans de travail successifs. Ce rapport intègrera pour chacun des thèmes retenus une évaluation :

- Des objectifs jusqu'ici poursuivis (pertinence des objectifs fixés, cohérence de leur articulation, clarté …).
- De la mise en œuvre des actions (pertinence, cohérence et efficience au regard de la quantité et de la qualité des opérations menées, de leurs incidences budgétaires, des contraintes réglementaires et socio-économiques…).
- Des effets de la gestion en termes d'efficacité par rapport aux objectifs fixés et aux résultats obtenus, et d'impact global sur le tissu socio-économique.

À ce titre, il est nécessaire que le gestionnaire dispose d'un support d'informations géographiques, organisé en une base de données géoréférencées qui permettra de faciliter, à l'appui de requêtes multiples, la planification des interventions, l'organisation des chantiers et le suivi ultérieur des travaux en termes techniques ou financiers.

PDF Pro Evaluation

1.6. PLANIFICATION ET CALAGE DES OPERATIONS

Le programme d'entretien du réseau hydrographique du bassin versant du Gapeau s'appuie sur la hiérarchisation des secteurs d'intervention en tenant compte notamment :

- *de l'urgence relative de l'intervention* en particulier concernant l'enlèvement d'embâcles créant des amas très problématiques.

- *de l'entretien prodigué jusqu'à présent sur l'émissaire*, de l'état constaté in situ ainsi que de la nécessité d'intervenir. Les émissaires n'ayant pas reçu d'entretien depuis longtemps étant traités prioritairement.

- *des obligations de résultats imposées par la Directive Cadre sur l'Eau à l'échéance 2021* en ce qui concerne la reconquête du bon état écologique de masses d'eau aujourd'hui dégradées

Ce programme opérationnel est établi pour 5 ans à compter de la date d'approbation de la programmation en 2016. À noter que la planification est susceptible d'évoluer en lien avec la dynamique naturelle des milieux aquatiques, les résultats des premières campagnes d'intervention, les aléas exceptionnels (crue, tempête…).

PDF Pro Evaluation

Tableau 1 : Calendrier prévisionnel du programme d'entretien du bassin versant du Gapeau (1/2)

Cours d'eau	Secteur	Priorité	Fréquence d'entretien		Année d'intervention				
			R*	E*	N1	N2	N3	N4	N5
Gapeau	SGA1	■	R0	E0				R/E*	
	SGA2+3A	■	R0	E0			E		
	SGA2+3B	■	R2	E1	E		R		
	SGA2+3C	■	R1	E0	R/E	E	E	E	E
	SGA2+3D	■	R1	E1		E	R/E		
	SGA4A	■	R2	E1		R/E			R/E
	SGA4B	■	R0	E1					R/E
	SGA4C	■	R2	E1		E	R		
	SGA4D	■	R2	E1	R			R/E	
	SGA5A	■	R3	E2	R/E		R	R	R
	SGA5B	■	R2	E1		R	R	R	R
	SGA5C	■	R3	E2		R	R	R	R
	SGA5D	■	R1	E1		E	R/E		
	SGA5E	■	R2	E1		R/E			
	SGA6A	■	R1	E1		R/E		R	
	SGA6B	■	R1	E0			R /E	R	R
	SGA7A	■	R1	E1			E	R/E	
	SGA7B	■	R1	E1		R/E	R	R	R
	SGA8A	■	R2	E1		R/E			R/E
	SGA8B	■	R3	E2	R/E		R		R
	SGA9	■	R0	E2			E		R
Real Martin	SRM1A	■	R1	EO		R	R		R
	SRM1B	■	R0	E1	R/E	R	R		
	SRM1C	■	R1	E1	R		R		
	SRM2A	■	R2	E1		R/E			
	SRM2B	■	R0	E1	E				
	SRM2C	■	R1	E1		E			R
	SRM2D	■	R2	E1	E	R/E	R	R	
	SRM3A	■	R1	E1	R/E		E	R	R
	SRM3B	■	R3	E1		R/E		R	
	SRM3C	■	R1	E1			R/E		
	SRM4A	■	R2	E1	R/E				R/E
	SRM4B	■	R1	E1		E	R		
	SRM4C	■	R1	E1		E		R	
	SRM4D	■	R1	E1		E	R		
Real Collobrier	SRC1A	■	R0	E0					
	SRC1B	■	R1	E0				R/E	
	SRC2	■	R1	E0			R/E	R/E	R
	SRC3A	■	R2	E2		R/E		R/E	
	SRC3B	■	R1	E1			R/E		
	SRC4A	■	R0	E0			R/E		
	SRC4B	■	R1	E0		E	R		

**(R : ripisylve ; E : Embâcle)*

PDF Pro Evaluation

Calendrier prévisionnel du programme d'entretien du bassin versant du Gapeau (2/2)

Cours d'eau	Secteur	Priorité	Fréquence d'entretien		Année d'intervention				
			R*	E*	N1	N2	N3	N4	N5
Ruisseau de Carnoules	SCA1A	■	R1	E0		E	R/E*		
	SCA1B	■	R1	E1		E	R	R	
	SCA2A	■	R2	E1	E	R			
	SCA2B	■	R0	E0					R
Merlançon	SME1A	■	R1	E0				R	
	SME1B	■	R1	E0		R	R		R
	SME2A	■	R0	E0					
	SME2B	■	R1	E1	R/E				R
	SME3A	■	R0	E0	R/E				
	SME3B	■	R2	E1	R/E	R			
Farembert	SFA1A	■	R0	E0					
	SFA1B	■	R2	E1		R/E	R	R	R
	SFA2A	■	R1	E1		E		R/E	
	SFA2B	■	R0	E0			R/E		
Meige Pan	SMP1A	■	R0	E0		R/E			R/E
	SMP1B	■	R1	E1		R/E			
	SMP2A	■	R2	E1	E	R/E			R/E
	SMP2B	■	R3	E2	R/E		R		R
	SMP2C	■	R2	E1	R/E				R /E
	SMP3A	■	R1	E1		R/E			
	SMP3B	■	R0	E0	E		R/E		
Vallon des Borrels	SVB1A	■	R0	E0					
	SVB1B	■	R1	E1	E	R/E			R/E
	SVB2	■	R2	E1	R/E			R/E	
Naï	SNA	■	R0	E0			R/E		
Latay	SLA1	■	R0	E0			E		
	SLA2	■	R1	E1		R	R	R/E	
	SLA3	■	R0	E0					
Vallon des Routes	SVR	■	R2	E2		R/E		R/E	
Petit Réal	SPR	■	R1	E1		R	R/E		
Ruisseau du Saint-Lazare	SSL	■	R2	E2	R/E	R/E	R	R	R/E
Réal Rimauresq	SRR1	■	R0	E0				E	
	SRR2	■	R1	E1			E	R	
Ruisseau de la Malière	SMA1	■	R0	E0					
	SMA2	■	R1	E0					R

**(R : ripisylve ; E : Embâcle)*

PDF Pro Evaluation

1.7. ESTIMATION FINANCIERE DU PLAN DE GESTION

Ce chapitre présente une simulation financière du programme de travaux sur 5 ans permettant d'élaborer un budget prévisionnel pour le Syndicat et ses partenaires.

Il est structuré deux parties distinctes :

- **La synthèse des investissements** pour l'ensemble du réseau hydrographique en distinguant d'une part le **programme d'entretien** des cours d'eau et d'autre part les **propositions de restaurations morphologique**;
- **Le bilan financier** du programme d'entretien proposé pour les 5 prochaines années.

Rem 1 : Sauf mention contraire, l'ensemble des montants est affiché en Euros Hors Taxes.

Rem 2: les propositions de restauration (hors actions de restauration de berges envahies par la canne de Provence) devront être intégrées aux études hydrauliques et hydromorphologiques prévues dans le cadre du PAPI du Gapeau. Les actions seront ainsi précisées et hiérarchisées. Les coûts proposés ici ne sont donc que des valeurs indicatives qui sont voués à évoluer.

Rem 3: L'état des lieux et diagnostic a mis en lumière une importante colonisation par les espèces indésirables le long du linéaire de cours d'eau étudié. Compte tenu de l'ampleur de la tache, l'éradication de toutes les espèces invasives n'est évidemment pas envisageable et il sera plus judicieux de chercher à contrôler ou réguler le développement des foyers et renaturer localement certains secteurs particulièrement envahis.

Aucune gestion particulière des espèces invasives n'a jusqu'à présent été mise en place sur le bassin du Gapeau et il s'agira donc dans le cadre de ce premier programme d'entretien global de poser progressivement les bases d'une future gestion coordonnée. Une fiche synthétique présentée en fin de rapport indique les principales recommandations à suivre et les premières actions à mener sur le territoire avec notamment la mise en place de sites-pilotes. Précisons qu'un important suivi ultérieur des actions sera indispensable à réaliser.

S'agissant pour certaines d'actions sur des secteurs ciblés (incluant des sites-pilotes avec des techniques lourdes) et d'autres d'interventions plus diffuses intervenant dans le cadre de l'entretien classique, une enveloppe de base de 20 000 €/an serait dans un premier temps nécessaire pour la mise en œuvre de ces sites-pilotes (renouée du Japon et Mimosa) et le traitement des foyers-sources (ailante et buddléia) ou foyers isolés (myriophylle du Brésil et griffe de sorcière) identifiés et précisés dans les fiches-tronçon. Cette enveloppe de base devra être à préciser lors de l'évaluation du programme.

PDF Pro Evaluation

❖ ***Propositions de restauration morphologique***

Important :

1. L'ensemble des propositions de restauration ici chiffrées est à prendre avec un maximum de précautions. En effet, ces propositions de restauration (actions sur la restauration des berges envahies par la canne de Provence exceptées) seront à intégrer et être valider par les études hydrauliques et hydromorphologiques prévue dans le cadre du PAPI d'intention. Les montants sont donc proposés **à titre indicatif** et sont voués à être modifiés en fonction des actions qui seront véritablement définies et hiérarchisées à l'issue des études du PAPI. Cette étude pourra en outre préconiser la mise en œuvres d'autres propositions de restauration supplémentaires (et entrainant parfois de lourds investissements) qui midifieront les coûts indiqués ici.
2. Concernant la restauration des berges envahies par la canne de Provence, trois sites pilotes devront être définies et validés par le COPIL ; en première analyses, trois sites sont proposés sur le Vallon des Borrels, le Meige Pan ainsi que le Réal Collobrier, les coûts correspondants sont intégrés ici dans les secteurs respectifs (SVB1A, SMP3A, SRC4B). Les coûts déterminés pour cette restauration se base sur 70 €/ m² de foyer (incluant export de matériaux et apport de matériaux sains). Ces valeurs sont des fourchettes hautes qui devront être affinées et des techniques moins couteuses seraient à expérimenter.

Tableau 4. Calendrier indicatif des propositions de restauration et type d'action

COURS D'EAU	SECTEUR	N1	N2	N3	N4	N5
GAPEAU	SGA2+3A	-	-	**Bord de route**	-	-
	SGA2+3B	-	-	**Bord de route**	-	-
	SGA2+3C	-	-	**Bord de route**	-	-
	SGA6A	-	-	**Enlèvement blocs béton**	-	-
	SGA6B	-	-	**Enlèvement blocs béton**	-	-
REAL MARTIN	SRM1B	**Bord de route**	-	-	-	-
	SRM1C	**Bord de route**	-	-	-	-
RUISSEAU DE CARNOULES	SCA2A	-	**Enlèvement blocs béton**	-	-	-
MEIGE PAN	SMP2A	**Bord de route**	-	-	-	-

Important : Les actions en gras et soulignées peuvent être engagées sans attendre l'élaboration des études hydrauliques et hydromorphologiques du PAPI.

PDF Pro Evaluation

❖ ***Taux d'aides et partenaires financiers pour le programme d'entretien***

Dans le cadre du programme d'entretien du Gapeau, des partenaires comme l'Agence de l'Eau RMC, le Conseil Régional de PACA sont susceptibles de participer au financement (taux d'aide variables selon les organismes) ce qui permettra de réduire considérablement le montant global d'intervention restant à la charge du SMBVG et donc des communes du territoire tel que :

- **L'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse** : 30% sur les 3 premières années pour les opérations d'entretien de la ripisylve car le programme va être inscrit dans un contrat de milieux (Contrat de Baie des îles d'or) prochainement validé.

  NB : taux pouvant aller jusqu'à 50% pour les interventions de restauration des berges

- **La Région PACA** pourrait participer à hauteur de 30% ; ce taux peut être bonifié à 40% car le programme va être inscrit dans un contrat de milieux (Contrat de Baie des îles d'or) prochainement validé.

Ces taux présentés sont donnés à titre indicatif et à prendre avec précautions et sont susceptibles d'être révisé.

❖ ***Bilan financier du programme d'entretien***

Tableau 6. Bilan financier estimatif du programme de travaux

VOLET DU PROGRAMME	COUT DU PROGRAMME PLURIANNUEL SUR 5 ANS
Programme d'entretien	**865 525 €**
Intempéries (crues, tempêtes …) 10 % + divers 5 % + invasives	229 829 €[4]
Montant Total HT	**1 095 354 €**
Montant Total TTC	**1 314 425 €**
Montant annuel moyen HT	219 071 € / an
Montant annuel moyen TTC	262 885 € / an

Le montant total du **programme d'entretien** des cours d'eau du bassin versant du Gapeau pour la période 2016-2020 s'élèverait à **1 095 354 € Hors Taxes soit 1 314 425 € Toutes Taxes Comprises**.

[4] Ce montant correspond à 15%(10+5) du montant total HT du programme de restauration auquels ont été ajoutés une enveloppe de 20000€ par an (sur la durée du plande gestion soit 5 ans) pour la gestion des invasvies, soit une enveloppe de 100 000€ supplémentaires.

PDF Pro Evaluation

Partie 2 :

Fascicule technique

PDF Pro Evaluation

2. FASCICULE TECHNIQUE

Ce chapitre regroupe un large panel de fiches techniques destinées à faciliter la mise en œuvre efficace des orientations définies par le gestionnaire et les équipes d'interventions.

Gestion de la végétation rivulaire (A)

Action A1	Marquage des arbres
Action A2	Abattage sélectif des arbres
Action A3	Élagage
Action A4	Recépage
Action A5	Débroussaillement
Action A6	Coupe en têtard
Action A7	Débardage à cheval
Action A8	Plantations
Action A9	Bouturage
Action EC	Entretien courant

Gestion du lit et des berges

Action LB1	Retrait sélectif d'embâcles
Action LB2	Enlèvement des décharges sauvages
Action LB3	Gestion d'atterrissements
Action LB4	Restauration expérimentale de Canne de Provence

Préservation des habitats et des espèces

Action HE1	Prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces (lors des interventions)
Action HE2	Prise en compte des espèces invasives (lors des interventions sur les cours d'eau)

PDF Pro Evaluation

FICHE A1	MARQUAGE DES ARBRES
OBJECTIFS DE L'ACTION	**- Favoriser la diversité des essences végétales en termes d'espèce et d'âge** **-Sélectionner les individus à intégrer au chantier** **- Différencier des arbres à élaguer et à abattre ou à recéper**
PRINCIPE GENERAL	Marquage à la bombe de peinture quoique dans le mesure du possible, le griffage d'écorce sera préféré (plus économique).
MODE D'EXECUTION	Cette phase de marquage est essentiellement à la bonne mise en œuvre l'entretien de la végétation des cours d'eau du territoire du Gapeau. Elle concerne uniquement les strates arborescentes et arbustives, et particulièrement les individus : ○ morts, dépérissant ou en mauvais état sanitaire, selon les risques qu'ils représentent sur les écoulements et les érosions du lit ou des berges ; ○ penchés sur le lit (> 30 ° par rapport à la verticale) ou menacés de chute par érosion de leur base (sous-cavage, glissement ...) ; ○ encombrants, constituant un obstacle dans le lit de la rivière. **Dans le cadre de la restauration globale de la ripisylve et des milieux aquatiques, les arbres exogènes, non adaptés en bordure de cours d'eau et ne conférant pas aux berges une bonne stabilité (Robinier faux-acacia, Erable negundo, Ailante…), feront l'objet d'une attention particulière et seront marqués en priorité.** On veillera à la continuité et la diversité des peuplements dans le cadre du fonctionnement écologique du milieu. Dans le cadre d'un entretien courant, la périodicité de ces opérations se situera entre 3 et 5 ans. *Marquage par griffage d'écorce ou par peinture*
ERREURS A EVITER	✓ Mauvais choix de couleur de peinture (préconiser des couleurs vives) ✓ Confusion des types de marque (rond, hexagone ...) ✓ Même couleur et même tâche pour des actions différentes (élagage, abattage, recépage)

PDF Pro Evaluation

FICHE A2	**ABATTAGE SELECTIF DES ARBRES**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Limiter l'instabilité du lit et des berges et les phénomènes d'érosion** - **Anticiper la formation d'embâcles dans le lit des cours d'eau** - **Assurer la sécurité des exploitants et des riverains**
PRINCIPE GENERAL	L'abattage d'arbres doit permettre l'obtention du meilleur compromis entre la recherche d'une diversité maximale et les usages divers dont font l'objet les différents cours d'eau. Cette opération est une action qui vise à anticiper la chute d'un arbre dans le cours d'eau, à éliminer un arbre tombé ou mort qui risque à terme de tomber dans le cours d'eau ou encore à éliminer les arbres d'une cépée afin de l'éclaircir. Cette technique d'entretien courant ne doit pas être pratiquée de façon systématique, mais de manière <u>sélective et raisonnée</u> via un marquage préalable → **R1 ;** Précisons que, d'un point de vue biologique et en termes de fonctionnalité, de grands arbres, même vieillissants, voire dépérissants, constituent des habitats et des lieux de nidification de grand intérêt ainsi qu'une ressource trophique non moins importantes pour toute une catégorie de faune (notamment les insectes saproxyliques, les oiseaux cavicoles, les chiroptères, etc.). D'autre part, ils présentent un intérêt tout particulier tant au niveau de la stabilisation des berges, que de l'ombrage porté sur l'eau (diminution du phénomène d'eutrophisation), etc…
⚠ **Les arbres à cavité, sénescents ou même morts, lorsqu'ils ne constituent pas un problème, notamment hydraulique, <u>doivent être maintenus à tout prix</u>.**	
OUTILLAGE	• Tronçonneuse avec éventuellement utilisation d'huile végétale en site sensible • Engins de manutention : tracteur forestier pour le débardage et équipé de treuil • Outils manuels
PERIODE D'INTERVENTION	Certaines périodes de l'année sont plus propices que d'autres pour procéder à l'abattage des arbres afin d'une part de limiter l'affaiblissement de la ripisylve sur les secteurs sensibles et d'autre part le dérangement de la faune : J F M A M J J A S O N D *Optimal* — *Possible (mais déconseillé)* — *A proscrire*
MODE D'EXECUTION	○ Tronçonnement des arbres sélectionnés sans les dessoucher afin de limiter les érosions excessives et assurer des caches pour les poissons. Le dessouchage sera seulement envisageable sur les zones soumises à un enjeu notable même localisé ; ○ Coupe sélective et surtout nette et franche, afin de favoriser une reprise saine de la souche considérée, voire éventuellement légèrement oblique, afin d'éviter la stagnation de l'eau et le pourrissement de la souche ; ○ Diriger la chute des arbres vers le haut de la berge, à l'opposé du lit. En ce qui concerne les arbres tombés dans le lit ou trop inclinés, procéder nécessairement au tronçonnage et halage de ces individus afin de limiter les incidences à l'encontre du lit du ruisseau. A défaut, plaquer les troncs contre la berge ; ○ Maintenir globalement les arbres présents sur les îlots et atterrissements (sauf enjeu majeur d'ordre hydraulique ou sédimentaire) ; ○ Lors de la définition des coupes et de leur mise en œuvre, il est nécessaire de rester attentif à l'apparition de « trouées » qui pourraient nécessiter des replantations.

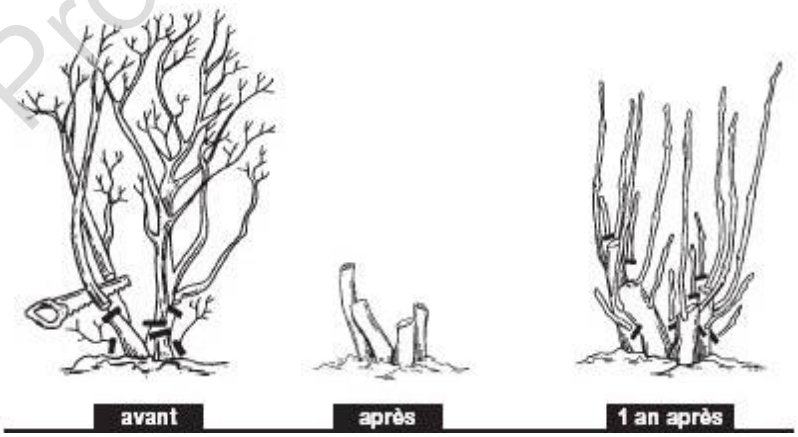
PDF Pro Evaluation

ERREURS A EVITER	✓ Abattage d'arbres non marqués et dessouchage d'arbres systématiques ✓ Coupe trop sévère de la strate arbustive et arborescente (trop forte luminosité favorisant le développement des végétaux aquatiques et surtout la fermeture ultérieure par les buissons et les ronces) ; création de milieux favorables aux espèces pionnières et indésirables en bord de cours d'eau (comme la canne de Provence) ✓ pelle hydraulique équipée de pinces sauf dans des cas exceptionnels, sur des secteurs accessibles et en utilisant des engins de faible tonnage ✓ Laisser en berge les produits de coupes ✓ Intervention sur la strate arbustive et arborescente « hors saisons » (période de nidification, respect du cycle biologique des végétaux ...), ou durant les périodes de gel et de pluie (développement de champignons, bois cassant ...)

PDF Pro Evaluation

FICHE A3	**ELAGAGE**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Rééquilibrer les arbres (risque de basculement) et favoriser la stabilité des berges** - **Améliorer l'éclairement du cours d'eau et des berges pour favoriser la vie aquatique** - **Prévenir la formation d'embâcles**
PRINCIPE GENERAL	L'élagage consiste le plus souvent à enlever les branches basses qui peuvent obstruer le libre écoulement des eaux. Il peut également être utilisé dans le cadre de la coupe d'éclaircie. L'élagage doit rester une intervention, sinon exceptionnelle du moins très ponctuelle, répondant à un enjeu particulier (réouverture de faciès excessivement sombres, valorisation paysagère…). En effet, dans un milieu naturel et en matière d'aménagement de cours d'eau on n'entreprend jamais d'élagage systématique sur des linéaires importants (coût, risque de blessures, inutilité, etc.).
OUTILLAGE	• Sécateur, ébrancheur, lamier • Scie, tronçonneuse légère • Engins de manutention (tracteur treuil ou treuil à main)
PERIODE D'INTERVENTION	Début octobre à mi-mars (durant le repos végétatif)
MODE D'EXECUTION	○ L'élagage (ou ébranchage) est effectué sur des sujets mal formés ou menaçant de tomber dans le lit ○ Allégement des branches les plus importantes ○ Coupes propres et franches des branches le plus près possible du tronc, perpendiculairement à l'axe de la branche, en évitant une section trop étendue de manière à ne pas blesser l'écorce. On évitera de cette manière les atteintes par maladie cryptogamique (aulnes, etc.). *Cette précaution devra être redoublée dans le cas de secteurs avec des aulnes dépérissants* ○ Évacuation des produits de coupes après deux mois de stockage à distance du lit mineur (période pendant laquelle les produits de coupe sont laissés à disposition des riverains) →
ERREURS A EVITER	✓ Élagage d'arbres non marqués ✓ Abandonner en berge les produits de coupes ✓ Intervention sur la strate arbustive et arborescente « hors saisons » (période de nidification, respect du cycle biologique des végétaux…), ou durant les périodes de gel et de pluie (bois cassant, développement de champignons …)

PDF Pro Evaluation

FICHE A4	**RECEPAGE**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Diversifier les essences et les âges de la végétation rivulaire** - **Protection en pied de berge par ralentissement des écoulements en crue (*ralentissement dynamique*)** - **Stabilisation de la berge sans action de surpoids exercée par l'arbre**
PRINCIPE GENERAL	Recépage sélectif des arbres (saules et aulnes en majorité) visant à adopter une forme en cépée, favorisant l'apparition de multiples rejets ou de tiges issues d'une même souche. Le recépage consiste à couper les brins à quelques centimètres de la souche pour permettre l'apparition de rejets dans de bonnes conditions et constituer une cépée vigoureuse. Il permet la conservation d'un bon enracinement et d'un éclairement bien dosé du cours d'eau. Les espèces les plus aptes à être recépées sont les Saules *(Salix spp.)*, l'Aulne glutineux *(Alnus glutinosa)*, les Frênes sp *(Fraxinus sp)*.
OUTILLAGE	• Elagueuse, sécateur, ébrancheur • Scie, tronçonneuse légère
PERIODE D'INTERVENTION	De novembre à mars (dans le cadre d'un entretien régulier tous les 3 à 5 ans)
MODE D'EXECUTION	○ Couper la cépée à sa base, au ras du sol pour éviter l'arrachage par le courant ○ Couper les brins près de la souche afin de favoriser l'apparition des rejets ○ Evacuation des déchets de coupe 
ERREURS A EVITER	✓ Laisser en berge les produits de coupes ✓ Coupe trop sévère de la strate arbustive et arborescente (forte luminosité favorisant le développement des végétaux aquatiques)

PDF Pro Evaluation

FICHE A5	**DEBROUSSAILLEMENT**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Favoriser la réouverture du milieu et ainsi restaurer la diversité des habitats** - **Limiter la prolifération des espèces peu stabilisatrices (ronciers, orties, canne de Provence ...) et leur occupation monospécifique de l'espace** - **Accompagner la restauration d'une ripisylve diversifiée à base de ligneux** - **Faciliter l'accès aux cours d'eau du territoire**
TECHNIQUES A UTILISER	○ débroussaillement relatif à la strate herbacée et buissonnante mais également arbustive
PRINCIPE D'INTERVENTION	**Ces opérations de « débroussaillage »** consistent en la coupe ponctuelle des ronces, lianes, arbustes, arbrisseaux et même très jeunes arbres qui encombrent localement le lit ou les berges, limitant les écoulements ou le développement de la ripisylve. Le débroussaillage systématique est tout à fait inutile ; il appauvrit le milieu et s'il n'est pas suivi d'un entretien régulier, l'augmentation de l'éclairement favorisant la repousse d'espèces moins intéressantes car ubiquistes et souvent rudérales. Dans un délai très court (de trois à cinq ans) les berges risquent d'être plus embroussaillées qu'avant l'aménagement. Un débroussaillage systématique conduit fatalement à l'élimination des jeunes arbres qui pourraient remplacer à terme les vieux sujets. Tout débroussaillage doit donc être sélectif et doit correspondre à un objectif précis, notamment pour éviter les surcoûts induits par ce type d'action (création d'un parcours de randonnée ou d'un parcours de pêche par ex., dégagement du pied de berge pour conserver une capacité maximale d'évacuation en lit mineur, dégagement de jeunes arbres et valorisation de la ripisylve). Avant toute intervention, il sera nécessaire de garder présent en mémoire que (1) *ces broussailles servent souvent d'habitats pour la faune que ce soit sur le talus de berge, ou en bas de berge, (2) que leur tissu racinaire constitue une très bonne protection naturelle de la berge contre l'érosion et enfin (3) leurs systèmes aériens, souples, jouent un rôle de frein en cas de crue.* Les préconisations suivantes devront être respectées : ○ Sélection respectant la diversité des âges et espèces, au même titre que la végétation arborescente ; la bonne gestion des espèces invasives (Renouée du Japon…) est primordiale et fait l'objet d'une fiche à part entière ; ○ Sur les secteurs très embroussaillés et sur les cours d'eau suffisamment large (>3m), **privilégier un traitement en alternance du linéaire** (une rive une année puis l'autre l'année suivante par exemple) dans l'optique de créer des sections ouvertes et fermées et de favoriser la mosaïque d'habitats. Le maintien de la continuité des peuplements arbustifs au moins sur des linéaires suffisants permettra ainsi la quiétude de la faune) ; à ce titre, on tiendra également compte des habitats existants, souches ou caches… ; ○ Dans les secteurs fréquentés ou aménagés, le débroussaillage sera effectué en évitant la coupe en biseau, source de blessures pour les animaux et les promeneurs ; ○ Les déchets de coupe ne doivent pas être laissés sur place, ce qui empêcherait la repousse de toute nouvelle végétation, ni être jetés à l'eau. Ils seront brûlés, gyrobroyés ou déplacés hors du champ des crues, constituant un gîte potentiel pour la faune, au même titre que les troncs et branches issus de l'abattage, de l'élagage ou du recépage ;

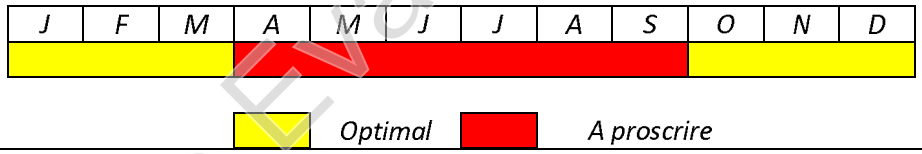
PDF Pro Evaluation

PRINCIPE D'INTERVENTION (SUITE)	○ Intervention dans les zones sensibles tous les 3 à 5 ans pour pérenniser les débroussaillages de première intervention (très localement moins au niveau de certains secteurs très urbains) ; ○ Débroussailler pour « *faire propre* » ne sert à rien ; la végétation aura vite fait de repousser. Les secteurs ré-ouverts (dans le cadre d'un accès privilégié au cours d'eau par exemple) devront être soit entretenus soit éventuellement replantés.
Outillage	• Débroussailleuse, rotofil • Tronçonneuse • Cisaille d'éclaircie • Faucheuse, faux
Période d'intervention	Certaines périodes de l'année sont plus propices que d'autres pour procéder au débroussaillage tout en respectant les cycles biologiques naturels (période de repos végétatif, permettre la reproduction des vertébrés tels que les oiseaux, les mammifères...) : J F M A M J J A S O N D Optimal / A proscrire
Erreurs à éviter	✓ Utilisation d'herbicides ✓ Proscrire tout débroussaillage à l'aide d'engins du type épareuse ou broyeur ✓ Elimination totale de la végétation tout le long d'un linéaire (fragilisation des berges, développement de la végétation aquatique du fait de l'ouverture du milieu, dérangement de la faune) ✓ Coupe des herbacées « hors-saison »

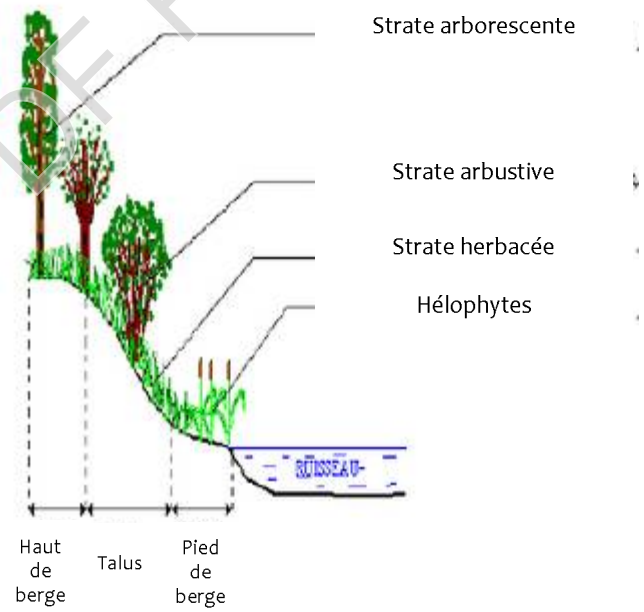
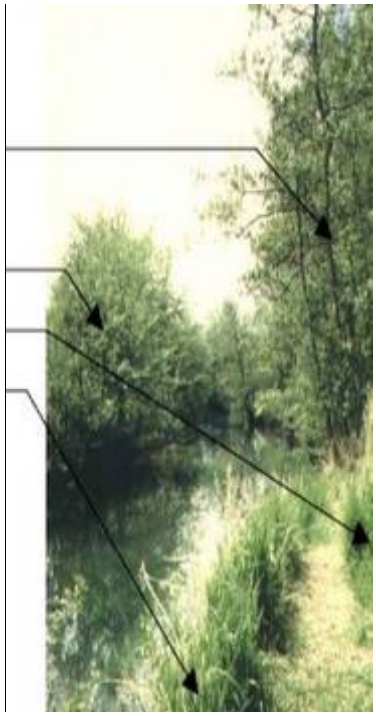
PDF Pro Evaluation

FICHE A6	**COUPE EN TETARD**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Diversifier les essences et les âges de la végétation rivulaire** - **Valorisation patrimoniale et paysagère des sections urbaines fréquentées**
PRINCIPE GENERAL	Une taille en têtard consiste à tronçonner le tronc d'un arbre à une certaine hauteur du sol. Les branches repoussent ensuite en « couronne » en donnant un port caractéristique. La seule différence avec le recépage qui s'effectue au plus près du sol et qui, après rejets, forme une cépée, est la hauteur d'intervention (1,50 à 2 m), après laquelle il y aura également formation de rejets. Le terme de têtard provient du renflement qui se forme après quelques années, au sommet du tronc. Si tous les saules arborescents peuvent être taillés en têtard, d'autres espèces supportent également ce traitement (frêne, orme, platane …). Dans le cas où la végétation est soumise à la pression animale, cette pratique présente un intérêt dans la mesure où les rejets ne sont pas accessibles par le bétail. Ce type de traitement est donc particulièrement adapté à des arbres isolés <u>mais est fortement déconseillé</u> en situation de ripisylve.
OUTILLAGE	• Elagueuse, sécateur, ébrancheur • Scie, tronçonneuse légère
PERIODE D'INTERVENTION	Certaines périodes de l'année sont plus propices que d'autres pour réaliser cette opération *:* *Optimal* *A proscrire*
MODE D'EXECUTION	○ Supprimer la cime de l'arbre (pratiquer un étêtage) à environ 1,50 m ou 2 m de hauteur (à pratiquer de préférence quand l'arbre n'est pas trop âgé ; un diamètre d'environ 20 – 30 cm est considéré comme favorable) ; ○ Réaliser régulièrement un ravalement (ou éhoupage), c'est-à-dire d'enlever toutes les branches qui ont repoussé en forme de couronne. Cette coupe permet de conserver très longtemps les arbres, à condition de les entretenir très régulièrement (couper les rejets environ tous les 5 ans) ; ○ Les saules têtards âgés non entretenus ont tendance à se vriller et à se casser (éclatement du tronc). On pratiquera une coupe de rajeunissement en supprimant tous les rejets, et en veillant à laisser en place la partie supérieure de la tête de chat ; ○ Les arbres traités en têtard ont besoin d'être isolés pour se développer parfaitement ; les troncs des sujets âgés, souvent creux, sont très utiles à la faune (abri, reproduction, nourriture).
ERREURS A EVITER	✓ Laisser en berge les produits de coupes ✓ Coupe des branches importantes (sans pré-coupe) accroissant les risques de décollement de l'écorce.

PDF Pro Evaluation

FICHE A7	**DEBARDAGE A CHEVAL**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Extraire les matériaux (grumes, embâcles) du lit et des berges du cours d'eau** - **Valoriser les campagnes d'entretien des cours d'eau auprès du grand public (effet vitrine)** - **Conserver l'intégrité des berges, du cours d'eau et de la biodiversité**
PRINCIPE GENERAL	Le débardage à cheval est une technique couramment utilisée en agriculture et plus particulièrement en foresterie ; son principe est d'utiliser la force de traction des chevaux (le plus souvent de traits) pour extraire puis transporter des matériaux lourds et volumineux tels que des grumes de bois. Moins traumatisante que les machines (tracteurs, débusqueurs...), pour le milieu aquatique au moment des interventions, cette technique permet également de limiter les impacts résiduels que laissent le plus souvent des engins motorisés lourds au niveau du lit et des berges. En outre, l'activité peut être entreprise sur des secteurs sensibles (espèces patrimoniales, berges fragiles...) ou particulièrement encombrés et difficilement accessibles aux machines. Néanmoins que cette pratique doit rester complémentaire de celle réalisée par les engins motorisés.
OUTILLAGE	• 1 à 2 chevaux de traits (Trait boulonnais, comtois, postier breton, percheron...), • Harnachements spécifiques et équipements divers (colliers, rênes de cordeau...), • Traîneau et/ou chariot, câbles et poulies de renvoi
PERIODES D'INTERVENTION	Certaines périodes de l'année sont plus propices que d'autres pour procéder au débardage tout en respectant les cycles biologiques naturels (période de repos végétatif, permettre la reproduction des vertébrés tels que les oiseaux, les mammifères...) : 
MODE D'EXECUTION	○ Les chevaux travaillent seuls, en paire ou en tandem. Ils sont mis en paire quand la charge est lourde pour un seul cheval et en terrain favorable sinon ils sont mis en tandem (l'un devant l'autre). ○ Le cheval peut tirer des grumes qui mesure de 4 à 21 mètres environ pour cela on utilise la traction directe, c'est-à-dire que toute la grume repose au sol et un avant-train (qui permet de lever l'avant de la grume) pour limiter le frottement de la grume au sol afin de favoriser le transport sur de grandes distances. NB : ce travail ne peut être réalisé que par des entreprises spécialisées, expérimentées et équipées pour ce type d'entretien *Exemples de débardage à cheval*
ERREURS A EVITER	✓ Privilégier systématiquement le débardage à cheval ✓ Abandonner en berge les produits de coupes (risque d'être remobilisé en crues)

PDF Pro Evaluation

FICHE A8	**PLANTATIONS**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Restaurer la densité, la diversité, la continuité et le potentiel de renouvellement du système boisé rivulaire d'une part et du système bocager d'autre part ;** - **Favoriser la stabilité des berges ;** - **Développet le potentiel biologique des milieux aquatiques** - **Valoriser le paysage**
PRINCIPE GENERAL	○ La plantation consiste à recréer autour du cours d'eau et ses abords, une barrière végétale aussi naturelle que possible, pour en accentuer les potentialités paysagères et biologiques. Elle est aussi une méthode efficace de protection biologique des berges, pouvant être employée seule ou avec d'autres techniques de génie biologique. ○ Dans cette fiche nous distinguons les plantations destinées à la reconstitution ou la restauration de ripisylve des plantations dont la vocation est de rétablir un maillage bocager (restauration de haies champêtres). ○ Selon le type d'émissaire, il a été proposé d'implanté l'un ou l'autre type de cordon boisé (cf carte de travaux dans le document « programme pluriannuel »).
OUTILLAGE	• Jeunes plants (à racines nues, peu coûteux ou en godet, plus chers) et baliveaux légers : ces végétaux devront être récoltés sur place, sur un secteur ayant le même peuplement végétal, ou provenir de pépinières situées dans des conditions de climat et de sols comparables au site à traiter. • Tuteurs, attaches, gaines de protection ancrées au sol (contre chevreuils, rongeurs et lagomorphes) • Terre végétale sauf si prélevée sur place • Petit matériel : sécateurs, pelles, tarières, pioches (...)
CHOIX DES ESSENCES	Les espèces préconisées sont en adéquation avec les objectifs de stabilité et de diversité biologique ; le positionnement des essences devra être respecté en résultante de leurs exigences écologiques et des aptitudes du milieu.   <u>Haut de berges</u> : *Alnus glutinosa, Acer monspessulanum, Fraxinus angustifolia, Ulmus minor, Salix atrocinerea, Salix purpurea, Salix alba…*

PDF Pro Evaluation

CHOIX DES ESSENCES (SUITE)

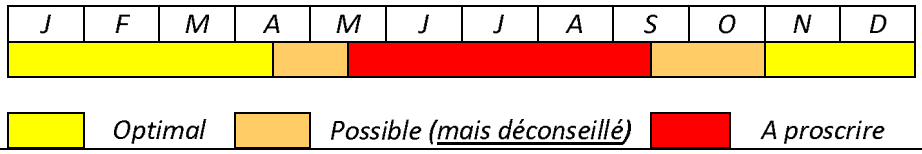
Talus et pied de berges : *Alnus, Fraxinus, Salix…*

On favorisera un mélange d'espèces :

- à enracinements différents pour une meilleure protection du sol ;
- à tolérance variée à l'inondation
- de hauteur variable pour organiser ces essences relativement à la lumière
  en vue du contexte paysager et de l'usage de ces hydrosystèmes (promenade …)

PERIODE D'INTERVENTION

Certaines périodes de l'année sont particulièrement favorables aux plantations tandis que d'autres sont à proscrire :



MODE D'EXECUTION

- Préparation du sol (débarrassé des herbes et des gros cailloux) ;
- Rafraîchir les racines et parties aériennes des arbres les plus âgés (pour les plantations de sujets à racines nues : pralinage) ;
- Utiliser des plantes en racines nues, plutôt qu'en pots ou conteneurs, afin d'éviter les situations de stress éventuel, au niveau des racines, lorsqu'on installe le plant dans un nouveau substrat ;
- Prévoir des trous de plantation assez volumineux pour accueillir le système racinaire des végétaux (hauteur de la fosse égale à celle des racines et volume double de celui des racines) ; placement vertical avec son tuteur, le collet étant au niveau du sol ;
- Appliquer un paillage autour du jeune plant pour permettre son développement optimal ;
- Arroser abondamment afin d'évacuer l'air en contact avec les racines ;
- Protections des jeunes arbres des dommages liés au bétail, aux cervidés et aux rongeurs par positionnement d'un manchon métallique ou en plastique autour des plants avec fixation au sol (agrafes) ;
- **Entretiens nécessaires**, avec contrôles réguliers la première année pour remplacer les sujets défectueux, et les années suivantes pour vérifier les tuteurs et l'état d'embroussaillement ;

Utiliser si possible des essences autochtones et des plants provenant des ripisylves du bassin versant du Gapeau ; la création d'une pépinière locale pourrait dans cette optique être envisagée.

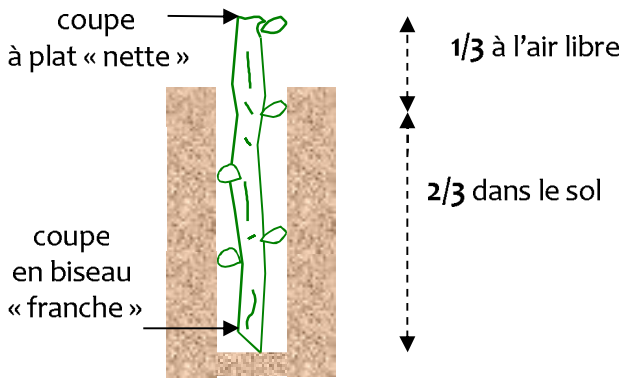
ERREURS A EVITER

- ✓ Plantation trop dense et systématique sur l'ensemble du linéaire
- ✓ Absence de protection des plantations
- ✓ Plantation d'espèces non adaptées : résineux, peupliers, saules pleureurs …
- ✓ Plantation monospécifique
- ✓ Non-entretien de la répartition transversale et longitudinale des différentes strates végétales
- ✓ Introduction d'espèces invasives (Robiniers, Buddleia, Renouée ; Ailante…)
- ✓ Utilisation d'herbicide pour traiter la strate basse
- ✓ **Limiter l'implantation de résineux au niveau du lit majeur**, celle-ci engendrant *in fine* d'importantes modifications des hydrosystèmes : acidification des sols, changements dans la structure des peuplements ripicoles, impacts sur la qualité des eaux et sur la faune inféodée à ces milieux

PDF Pro Evaluation

FICHE A9	**BOUTURAGE**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Restaurer la densité, la diversité, la continuité et le potentiel de renouvellement de la ripisylve** - **Restituer ses différents rôles à la ripisylve, en particulier la stabilité des berges** - **Accentuer le potentiel biologique du site** - **Valoriser le paysage**
PRINCIPE GENERAL	Le bouturage, alternative aux plantations classiques, est une méthode de protection biologique de berge qui consiste à couper des branches vivantes – prélevées sur place - en morceaux pour former des boutures.
ESSENCES UTILISEES	**Boutures de saule (et de frêne oxyphylle)** en général, qui possèdent un pourcentage de réussite important par rapport à d'autres essences telles que l'aulne, le cornouiller. D'un diamètre élevé (2 à 5 cm) et les plus droites possible, les branches de saules seront prélevées sur place et ne seront taillées en boutures que quelques heures seulement avant leur mise en place. Les coupes devront être les plus nettes possibles. <u>Choix des espèces de saules préconisées pour le bouturage, deux types de développements peuvent être distingués :</u> ▪ **Espèces à développement buissonnant :** saule pourpre, saule à trois étamines, saule des vanniers ▪ **Espèces à développement arborescent :** saule blanc, saule fragile, saule hybride ***NB : Précisons que le saule marsault ne se bouture pas*** ⚠ *D'une manière générale, les essences utilisées devront provenir du même cours d'eau, ou du moins du même secteur géographique et de la même altitude. En outre, on respectera une proportion de 2/3 de saules arbustifs et 1/3 de saules arborescents, le tout étant implanté en mosaïque et en pied de berge.*
PERIODE D'INTERVENTION	Certaines périodes de l'année sont plus propices que d'autres pour réaliser les opérations de bouturage *:* J F M A M J J A S O N D Optimal / A proscrire
INTERVENTIONS	○ La densité de plantation peut variée de 1 à 5 pièces par m². *Précisons que si on recherche à stabiliser la berge, 3 pièces par m² représentent une densité minimale ;* ○ Entretien tous les 3 à 5 ans : recépage ou traitement en têtard ; ○ Opération simple qui peut être réalisée à faible coût ; ○ Utilisation d'hormones de bouturage (facultative) ; ○ Section en boutures de 20 à 100 cm de long, suffisamment longues pour atteindre l'humidité des sols ; ○ Nettoyage préalable (fauches, débroussaillages) de l'emplacement destiné à recevoir les boutures ; ○ Biseautage de l'extrémité inférieure ;

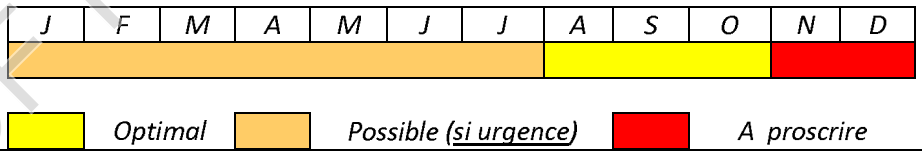
PDF Pro Evaluation

SCHEMA DE PRINCIPE	○ Enfoncement des boutures dans le sol, après avoir au préalable effectué des trous à la barre à mine ; celles-ci seront positionnées selon le schéma suivant :  ○ Tassement de la terre autour de la bouture et arrosage.
ERREURS A EVITER	✓ Plantation trop dense et systématique sur l'ensemble du linéaire ✓ Introduction d'espèces inadaptées ✓ Manque de diversification d'essences implantées

PDF Pro Evaluation

FICHE EC	**ENTRETIEN COURANT**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Maintien de la ripisylve en état après restauration visant à préserver et pérenniser ses fonctions** (hydraulique, biologique, sédimentaire, paysager…)
PRINCIPE GENERAL	Les travaux d'entretien de la végétation rivulaire doit consister, selon les secteurs : ↳ **éviter la chute d'arbres dans le lit** (les abattages concernent alors des arbres affouillés ou en mauvais état sanitaire et susceptible de créer des embâcles. Ils s'appliquent aussi en priorité aux essences très sensibles à l'arrachement comme les peupliers et les résineux) ; ↳ **favoriser les écoulements en crue**. Les éclaircies concernent essentiellement la strate arborée, principal frein à l'écoulement, mais aussi la strate arbustive quand elle se développe trop dans le lit mineur ; ↳ **renforcer l'état sanitaire de la ripisylve**. Il s'agit de techniques forestières classiques (élagage, recépage,…) pour maintenir un bon état sanitaire des peuplements tout en préservant ou favorisant leur diversité au niveau des strates, âges, et espèces présentes. Cela implique également des actions de lutte contre les espèces invasives. ↳ **valoriser le potentiel paysager du cours d'eau**. L'entretien de la végétation reposera sur les actions suivantes : • *Marquage des arbres (R1)* en amont des actions d'abattage, d'élagage, de recépage ; • *Abattage (R2), recépage (R4) ou la coupe en têtard (R6)* des sujets dépérissants ou menaçant la stabilité des berges et sélection par rapport aux jeunes plants ; • *Élagage (R3)* des strates arborescentes et arbustives suivant les enjeux locaux (accessibilité, érosion des berges, obstacle à l'écoulement des eaux) ; • *Débroussaillement (R5)* : cette action devra intervenir tous les 3 à 5 ans sur les berges et au niveau des accès, en préservant les jeunes plants constituant le potentiel de régénérescence de la barrière végétale ; • *Retrait sélectif d'embâcles (R7)*, présentant un risque pour la stabilité des berges et/ou le libre écoulement des eaux. <u>Une attention particulière sera portée aux jeunes plantations avec</u> : - un *suivi* de l'état sanitaire et du développement des jeunes sujets - un *ajustement des tuteurs et des protections* anti-agression placées autour des arbres - un *traitement adapté* (protection, replantation, chimique) en cas de détérioration par la faune environnante, d'attaques parasitaires.
RECOMMANDATIONS	Globalement, la périodicité des phases d'entretien se situera entre 3 et 5 ans. Toutefois, une intensification de ces interventions sera préconisée : ✓ *Pour les zones les plus sensibles.* <u>Un examen annuel</u> serait préférable de façon à limiter les phénomènes de dégradations en cours et devancer les problèmes par des opérations préventives ; ✓ *Après des événements exceptionnels* (tempêtes, crues …), on recommandera une <u>reconnaissance</u> des secteurs les plus sensibles afin de dresser un constat des nouvelles menaces et programmer rapidement des interventions nécessaires.

PDF Pro Evaluation

FICHE LB1	**RETRAIT SELECTIF DES EMBACLES**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Limiter les points d'érosion et la déstabilisation des berges** - **Réduire les transferts de matériaux vers l'aval** - **Favoriser les écoulements et diminuer les obstacles en crue** - **Valoriser le cours d'eau**
PRINCIPE GENERAL	○ Les embâcles résultent de l'accumulation de bois ou autres débris flottant retenus par un obstacle en lit mineur tels qu'une souche, un arbre tombé, etc… Ils présentent de nombreux effets bénéfiques sur le fonctionnement du milieu aquatique comme la stabilisation du lit, la diversification des habitats et des écoulements ou bien encore la production de nourriture pour les poissons. Néanmoins, dans certains cas, la présence d'un embâcle peut induire des perturbations nécessitant d'intervenir. Les travaux sur les embâcles sont nécessaires quand : ▪ l'eau contourne l'obstacle et affouille la berge ▪ ils créent des débordements de la rivière présentant des risques pour les personnes ▪ ils constituent un obstacle à la libre circulation des poissons ▪ ils ne présentent pas de valeur écologique Un embâcle ne constitue pas systématiquement un obstacle à l'écoulement des fluides. Localement, il peut présenter une source d'habitat et d'abri ou de nutrition pour la faune piscicole ainsi que les invertébrés ou certains oiseaux (Cincle plongeur…).
⚠	Enlever un embâcle ne doit donc pas être systématique. Le choix du retrait d'un embâcle fait partie d'une gestion raisonnée du cours d'eau.
OUTILLAGE	• Tracteur forestier muni de treuil • Pelle hydraulique (*exceptionnellement, en cas d'embâcles très importants*) • Débardage à cheval
PERIODES D'INTERVENTION	Toute l'année, *néanmoins certaines périodes sont à privilégier tandis que d'autres sont à proscrire :*  *Optimal* *Possible (si urgence)* *A proscrire*
MODE D'EXECUTION	○ Nécessiter de tronçonnement dans le cas d'obstacles imposants ; ○ Protéger au maximum la végétation rivulaire en place en tirant les embâcles perpendiculairement à la berge et non pas latéralement ; ○ Préserver les éléments bien ancrés dans le lit et supprimer les éléments émergents ; ○ Exportation des embâcles, bois morts, et déchets vers une décharge agréée ; ○ Opérer conformément aux mesures de sécurité pour les activités de câblage, de treuillage ou de dégagement d'arbres bloqués ; ○ Limiter les interventions dans le lit du cours d'eau ; ○ Eliminer la totalité des déchets issus de la phase de travaux.
ERREURS A EVITER	✓ Laisser en berge les produits de coupes et les déchets ✓ Dépôts de produits sur la berge (risques de rejoindre la rivière lors de la crue suivante)

PDF Pro Evaluation

FICHE LB2	NETTOYAGE DES DECHARGES SAUVAGES
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Améliorer la qualité de l'eau et réduire les risques de pollutions** - **Valoriser le cours d'eau** - **Améliorer le potentiel piscicole**
PRINCIPE GENERAL	⇒Enlèvement des déchets domestiques présent dans le lit et sur les berges des cours d'eau ⇒Traitement des dépôts sauvages intempestifs (déchets ménagers, déchets verts) au niveau des routes notamment), de haut de berges… de manière à limiter les foyers de pollution ⇒Association à une signalisation adéquate dans les secteurs sensibles
OUTILLAGE	• Tracteur forestier avec treuil (extraction + collecte) • Outils divers (gants, sacs …)
PERIODES D'INTERVENTION	De juin à octobre (pour des raisons d'accessibilité et de risques de pollution)
MODE D'EXECUTION	○ Nettoyages des décharges sauvages avec tous types de déchets (métaux, gravats, PVC, déchets ménagers, déchets verts ou issus des vendanges …) ; ○ Exportation des déchets en centre de traitement agréé ; ○ Limiter les interventions à partir du lit mineur ; ○ Éliminer la totalité des déchets issus de la phase de travaux ; ○ Prévoir une signalisation « dissuasive » au niveau des décharges sauvages les plus importantes à proximité des axes les plus fréquentés. *Exemple de décharge sauvage sur le territoire* **NB : il sera important de mettre en place un réseau efficace de lutte contre les décharges sauvages et le déversements de déchets dans les cours d'eau, ceci passera nécessairement une communication importante auprès de la population, la création de centres de stockage et de tri bien identifiés et collectes régulières (en particulier concernant les déchets verts) en vue du recyclage ou de l'incinération.**

PDF Pro Evaluation

FICHE LB3	**GESTION D'ATERRISSEMENTS**
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Accompagner l'évolution naturelle de la rivière** - **Restaurer la bande active de la rivière (dynamique fluviale)** - **Favoriser le transport des sédiments de la rivière**
DEFINITION	La présence d'atterrissements dans le lit des rivières fait partie intégrante du processus morphodynamique de la rivière. Les atterrissements sont des bancs d'alluvions, principalement constitués de granulats, résultant des mécanismes de transport solide (charge solide mobilisée au gré des crues) et de la formation de dépôts dans les zones à plus faible capacité de transport (courbes internes des méandres ou intrados, amont des confluences, droit des ouvrages, etc.). Ils induisent une diversité morphologique très intéressante pour les communautés végétales et animales liées au système alluvial. Ils sont directement liés aux caractéristiques morphologiques du cours d'eau (méandres ou tresses) et aux aménagements effectués. À ce titre, ils sont influencés par le blocage du transport solide (barrage), l'enfoncement du lit (extraction) et la chenalisation de la rivière (enrochement, endiguement). **Dans un système artificialisé tel celui du Gapeau, où le contexte morphodynamique et les conditions locales limitent la mobilisation des alluvions, ces accumulations sont peu à peu colonisées par la végétation pionnière qui permet, en freinant le courant, la fixation et l'engraissement progressif de l'atterrissement. Cette évolution des bancs alluviaux conduit à (1) une diminution des sections d'écoulement et une déviation du chenal d'écoulement, et (2) un surcreusement du lit qui accroît in fine l'exhaussement des atterrissements et leur déconnexion du lit mouillé.**
TYPOLOGIES ET ZONES CONCERNEES	Toute intervention sur les atterrissements implique de considérer le fonctionnement hydromorphologique d'ensemble de la rivière. Une intervention, qu'elle soit ponctuelle ou plus généralisée, doit répondre à des enjeux clairement identifiés. Dans le cadre de la présente étude, on distingue deux grands cas de figure : ↳ Les atterrissements qui participent à la **diversification des habitats et à la dynamique fluviale**, sans constituer de menace pour les enjeux humains forts. Dans ce cas, l'orientation préconisée est de privilégier les processus d'évolution naturelle qui correspondent au fonctionnement dynamique normal de la rivière qui tend vers un état d'équilibre ; ↳ Les atterrissements **susceptibles de présenter des menaces**, de par leur position à proximité d'enjeux humains forts (lieux habités, ouvrages, infrastructures). Dans ce cas, l'orientation préconisée est <u>l'expertise des atterrissements au cas par cas</u> afin de mesurer la conséquence réelle de l'atterrissement et les modalités de gestion les mieux adaptées. Elle implique la surveillance du risque potentiel représenté par l'atterrissement et un suivi de son évolution par le gestionnaire. Pour ce qui concerne le cas du bassin versant du Gapeau, le premier cas de figure est le plus courant. Les atterrissements problématiques, rares, ont été identifiés au nvieau de zones urbanisées (traversée de Solliès-Toucas, Hyères…). Les interventions préconisées ci-après permettront de remobiliser ces bancs alluviaux, favoriser le transit des matériaux, limiter les érosions, et éviter les débordements locaux lors des crues morphogènes au niveau des secteurs visés. Une attention particulière devra être portée aux sensibilités écologiques des tronçons considérer (niches écologiques, habitats patrimoniaux, frayères, espèces protégées…).

PDF Pro Evaluation

Mode d'exécution	Au niveau des zones précisément identifiée dans le cadre du diagnostic et reprise dans le programme d'entretien, les actions à mener sont : **1. <u>Coupes sélectives de la végétation</u>** (déboisement limité, débroussaillage). Cette action de la partie arbustive de la végétation a pour objectif de limiter les bouchons qui peuvent se former afin d'éviter l'effet « peigne » et le dépôt des matériaux charriés par le cours d'eau. Elle a vocation à permettre l'érosion naturelle de l'atterrissement (pour peu qu'il soit suffisamment submersible), ce qui limite le développement de la végétation ligneuse, tout en créant une annexe intéressante pour la biodiversité **2. <u>Scarification</u>** de l'atterrissement à la cote des basses ou moyennes eaux. Il s'agit ici d'un griffage pour rompre la croûte superficielle consolidée à l'aide d'une pelle hydraulique munie d'un godet à griffe et d'un "ripper" (permet de déraciner les jeunes pousses de ligneux) en vue de restaurer la bande active du cours d'eau. Cette action permettra de favoriser l'étalement des eaux (et limiter la concentration des écoulements en une section réduite, ce qui induit le surcreusement du lit) et de permettre la mobilisation des matériaux lors d'une crue ultérieure. En remodelant les alluvions, on diminue leur cohésion ce qui rend leur déplacement plus facile grâce à l'énergie hydraulique. Dans un souci d'efficacité, il convient d'intervenir sur une surface suffisante et d'envisager en parallèle la création de bras d'aspiration. Effectuer un double passage, l'un parallèle à l'écoulement, l'autre perpendiculaire.
Periode d'intervention	À adapter selon le type d'intervention à réaliser et le sujet concerné (végétation, sédiment). *Optimal* *Possible (mais déconseillé)* *À proscrire* NB : Bien que non optimal, l'intervention dans le lit concernant les atterrissements du bas Gapeau pourront être menées de manière très ponctuelle et pour l'année 1 dès mi-juillet afin de garantir des conditions hydrologiques suffisante (étiage) et d'assurer la sécurité des intervenants.
Recommandations	▪ Exclure tout élargissement ou approfondissement du lit. Pour rappel, la scarification ne constitue pas un d'opération d'extraction de matériau constitutif du lit. ▪ Proscrire toute exportation des matériaux, qui induit un déficit généralisé en flux solide et peut aggraver le phénomène d'enfoncement du lit. Aussi, un relargage des sédiments extraits (graviers) pourra être préconisé quand cela est possible, en tenant compte de précautions nécessaires pour le milieu. ▪ **Être extrêmement prudent avec toute action de scarification du lit.** ▪ Prévenir l'impact des travaux sur le milieu naturel : prévention des risques de pollution, intervention hors périodes de frai et de reproduction des espèces piscicoles recensées, dérangement et/ou dégradation des espèces patrimoniales (ex. cistude, milan noir). ▪ Ne jamais intervenir sans l'aval de la Police de l'Eau.

PDF Pro Evaluation

FICHE LB4	RESTAURATION EXPERIMENTALE DE CANNE DE PROVENCE
OBJECTIFS DE L'ACTION	- **Restaurer la continuité de la ripisylve** - **Restituer ses différents rôles à la ripisylve, en particulier la stabilité des berges, la réduction de l'ensoleillement du lit** - **Restaurer le potentiel biologique du site** - **Valoriser le cours d'eau et ses abords du point de vue paysager**
ESPECE & IMPACTS (RAPPELS)	La Canne de Provence est particulièrement répandue sur le bassin méditerranéen y compris sur le bassin du Gapeau. Du fait qu'elle soit présente depuis des siècles[5], les riverains des cours d'eau la considèrent bien souvent comme autochtone (voire parfois « patrimoniale »). En outre, elle constitue d'ailleurs une source de revenus pour certains propriétaires qui la cultive pour servir le marché des anches d'instruments à vent. Pourtant, aussi commune soit-elle en Méditerrannée, cette espèce ne pose pas moins de problèmes lorsqu'elle s'installe sur un hydrosystème. Les impacts (directs et indirects) de la Canne de Provence sur le fonctionnement des cours d'eau ne sont plus à prouver (liste non exhaustive) : - Appauvrissement des ripisylves - Déstabilisation de berges et augmentation des érosions - Diminution de la capacité du lit et augmentation du risque d'inondation localement - Perte de biodiversité - Impact sur les activités récréatives (pêche, promenade…) - etc… Dans l'immense majorité des cas, la présence de Canne de Provence est à relier à des systèmes anthropisés ou ayant subi des perturbations (arasement de ripisylve, apport de remblais, aménagements…). En outre, son mode de dissémination par bouturage et reproduction végétative (les fragments de plantes ou ses rhizomes étant dispersés par les crues) la rendent totalement incontrôlable.
PRESENCE SUR LE TERRITOIRE	Sur le bassin versant du Gapeau, la Canne de Provence est particulièrement bien implantées. Elle est présente (de manière plus ou moins diffuse) sur les berges de la plupart des cours d'eau principaux[6] ou bien dans certains cas, la végétation autochtone n'arrive plus à la concurrencer : Meige Pan, Merlançon, Farembert, Réal Martin, Réal Collobrier, Vallon des Borrels, Petit Réal, Gapeau (…) et sur une immense partie des réseaux annexes (canaux d'irrigation et fossés).
GESTION ACTUELLE	La technique la plus couramment utilisée contre cette espèce est la fauche répétée des massifs lorsque ceux-ci deviennent trop volumineux. Cette méthode reste peu couteuse bien que chronophage et ne permet qu'une gestion éphémère du développement la plante qui repousse ensuite très rapidement. En outre, la fauche renforce d'une certaine manière l'individu qui en réponse à cette perturbation va créer et étendre davantage ses rhizomes pour progressivement occuper une plus grande surface. L'écobuage des massifs a longtemps été utilisé sans plus de résultats ; la plante et ses rhizomes devenant un peu plus résistants à chaque incendie. L'arrêté préfectoral interdisant le brûlage a contribué à réduire cette pratique.

PDF Pro Evaluation

[5] Espèce introduite sur un territoire avant 1500 et faisant partie des espèces dites archéophytes.
[6] Représentant des dizaines de kilomètres de berges envahis

TECHNIQUE ET SITES PILOTES	A l'heure actuelle, aucune méthode n'existe pour permettre l'éradication complète de l'espèce sur un territoire donné. Cependant, une technique[7] de restauration a d'ores et déjà prouvé son efficacité. Il s'agit de l'extraction/exportation des rhizomes et la replantation de ripisylve sur le secteur traité. Compte tenu des contraintes techniques et financières, celle-ci ne peut être appliquée que sur des surfaces homogènes et relativement réduite. En outre, afin d'adapter le protocole aux conditions environnementales du bassin versant, il s'agira dans un premier temps de tester la technique au niveau de sites pilotes. Aussi, trois sites pilotes sont-ils proposés dans le cadre du présent programme de gestion : - Réal Collobrier : en aval de la RD14 (RG) - Meige Pan : en aval de la voie ferrée (RG) - Vallon des Borrels : aval des Troisièmes Borrels *Exemple de site pilote proposé sur le Meige Pan* *Choix des sites* : ces derniers sont proposés parce qu'il présente l'avantage d'être accessibles, de ne présenter que des massifs de surfaces réduites et donc a priori maitrisables et enfin car ils ne se situent pas dans des secteurs d'enjeux. Selon le foncier et les contraintes rencontrées par le SMBVG, d'autres sites pilotes pourront remplacer le ou les sites suscités. Avant toute intervention, une validation des sites devra être faite par le COPIL.
INTERVENTIONS PROPOSEES	○ Fauche préalable des massifs ○ Décaissage et extraction des rizhomes (profondeur variable selon zone infectée) ○ Exportation des terres vers centre de traitement (*cf NB1*) ○ Apports de terre saine en remplacement ○ Fixation de la zone par natte de coco + agrafes ○ Ensemencement adaptée + boutures + jeunes plants de régions ○ Suivi et entretien ultérieur ***NB1*** *: une technique alternative et bien moins onéreuse que l'exportation de la terre décaissée consiste en l'enfouissement de ces déchets dans des fosses de l'ordre de 2 mètres de profondeur (nécessite une maitrise foncière pour enfouissement) + suivi ultérieur.* ***NB2*** *: afin de réduire encore les couts, l'apport de terre saine pourra être facultatif sur au moins l'un des sites pilotes, les plantations étant faite directement au niveau de la zone décaissée (+ natte de coco).*
PERIODE D'INTERVENTION	Septembre à décembre (et en fonction des niveaux d'eau)
RECOMMANDATIONS	▪ Concertation préalable avec les propriétaires ou maitrise du foncier ▪ Exportation vers centre d'incinération des rhizomes ▪ Replantation exclusivement avec des essences de régions (voir en provenance du même cours d'eau)

[7] *Cette technique a été mise en place avec succès sur le bassin du Tech (66) par le Syndicat Syndicat Intercommunal de Gestion et d'Aménagement du Tech ou encore Sur le bassin versant de la Thongue (34), par la communauté de communes du Pays de Thongue. Le présent protocole est adapté de ces techniques*

PDF Pro Evaluation

FICHE HE1	PRISE EN COMPTE DE LA FRAGILITE DES BIOTOPES ET DES ESPECES LORS DES INTERVENTIONS

OBJECTIFS DE L'ACTION

- **Accroître les potentialités globales des hydrosystèmes pour ces espèces patrimoniales**
- **Limiter les impacts liés à la période d'intervention, mais également aux modalités d'exécution**
- **Développer des techniques de restauration et d'entretien respectueuses des sensibilités environnementales (associant une sensibilisation des opérateurs et des acteurs du territoire)**

PRINCIPE GENERAL

Cette mesure de préservation vise, à l'appui de préconisations concrètes à réduire les impacts sur les biotopes et les espèces, lors de la mise en œuvre du programme de restauration et d'entretien des cours d'eau du bassin versant du Gapeau, en particulier lors des interventions sur la ripisylve, les atterrissements ou l'enlèvement sélectif d'embâcles. Elle propose des principes d'action favorables aux principales espèces patrimoniales recensées sur le territoire d'étude (écrevisse à pieds blancs, cistude d'Europe, martin pêcheur…), et donc favorables à la majorité des cortèges faunistiques piscicoles, invertébrés ou mammalogiques.

Cette préservation s'appuie ainsi sur :

- un phasage du chantier annuel dans le respect des cycles naturels de développement des espèces,
- des interventions légères adaptées à la sensibilité des milieux,
- des mesures en faveur de la faune aquatique ou terrestre, là où des débris ligneux présents sur le lit ou les berges peuvent compenser ou compléter les habitats et abris déjà en place.

L'ensemble des préconisations détaillées ci-après implique une forte sensibilisation des opérateurs aux enjeux écologiques du bassin versant du Gapeau.

Espèces concernées

Le tableau suivant rappelle les principales espèces patrimoniales ayant fait l'objet d'observations[8] desquels il sera important de tenir compte lors des interventions.

Rappels des espèces faunistiques patrimoniales observées* en 2015

GROUPE	ESPECE
OISEAUX	**Martin-pêcheur d'Europe** *(Alcedo atthis)*
	Milan noir *(Milvus migrans)*
	Rollier d'Europe *(Coracias garrulus)*
REPTILES	**Cistude d'Europe** *(Emys orbicularis)*
	Tortue d'Hermann *(Testudo hermanni)*
MAMMIFERES	**Murin de Bechstein** *(Myotis bechsteinii)* **
ODONATES	**Agrion de Mercure** *(Coenagrion mercuriale)*
LEPIDOPTERES	**Diane** *(Zerynthia polyxena)*
	Ecaille chinée *(Euplagia quadripunctaria)*
POISSONS	**Anguille** *(Anguilla anguilla)*
	Blageon *(Leuscicus souffia)*
	Barbeau méridional *(Barbus meridionalis)*
	Blennie fluviatile *(Salaria fluviatilis)* **
Crustacés	**Ecrevisse à pieds blancs** *(Austropotamobius pallipes)* **

***Espèces présentes sur le bassin versant (dans la bibliographie disponible) mais non observée en 2015*
Le Blongios nain, indiqué en phase 1 ne bénéficiant que de peu d'ahabitats favorables sur le bassin du Gapeau (et observé qu'au niveau des étangs de Suavebonne) n'est pas considéré ici

[8] *le Murin de Bechstein, la Blennie fluviatile et l'écrevisse à pieds blancs n'ont pas être observés durant les inventaires*

PDF Pro Evaluation

Recommandations

Ces espèces ont des exigences écologiques spécifiques cependant la prise en considération de certaines recommandations d'ordre général lors de la mise en œuvre du programme d'entretien aura des effets bénéfiques pour ces espèces. Ainsi, il s'agira de tenir compte de :

Liste des principales recommandations et espèces patrimoniales en bénéficiant

Préconisations à considérer	Espèces bénéficiant de la préconisation												
	Oiseaux			Reptiles		Mam.	Insectes			Poissons			Cru
	MP	MN	RE	CE	TH	MB	AM	D	EC	A	B & BM	BF	EPP
Maintenir un corridor écologique pluristratifié et une continuité de la ripisylve		■	■		■	■			■	■	■	■	■
Conservation des grands arbres matures en ripisylve		■				■							
Alterner les zones d'ombre et les zones éclairées				■						■	■	■	■
Conserver un taux d'embroussaillement de berges	■			■	■		■		■				
Conserver les zones humides	*Toutes les espèces*												
Procéder à un débroussaillement sélectif des berges (en damier)				■	■			■	■				■
Maintenir une proportion d'arbres morts sur pied et d'arbres à cavités			■			■							
Procéder à des fauches tardi-estivales de la végétation herbacée							■	■					
Proscrire les coupes drastiques de ripisylves													
Proscrire le dessouchage				■						■	■	■	■
Proscrire les curages				■						■	■	■	■
Pallier à l'implantation de nouveaux barrages										■	■	■	■
Réduire les érosions artificielles du lit et des berges										■	■	■	■
Réduire les pollutions et l'eutrophisation des eaux	■			■						■	■	■	■
Maintenir un nombre d'embâcles (diversification d'habitats et de faciès d'écoulement)				■						■	■	■	■
Proscrire l'utilisation de chimiques pour le traitement de la végétation	*Toutes les espèces*												

Correspondance des acronymes : Martin-pêcheur **MP** / Milan noir **MN** / Rollier d'Europe **RE** / Cistude d'Europe **CE**/ Tortue d'Hermann **TH** / Murin de Bechstein **MB** / Agrion de Mercure **AM** / Diane **D** / Ecaille chinée **EC** / Anguille **A** / Blageon **B** / Barbeau Méridional **BM** / Blennie fluviatile **BF** / Ecrevisse à pieds blancs **EPP**

PDF Pro Evaluation

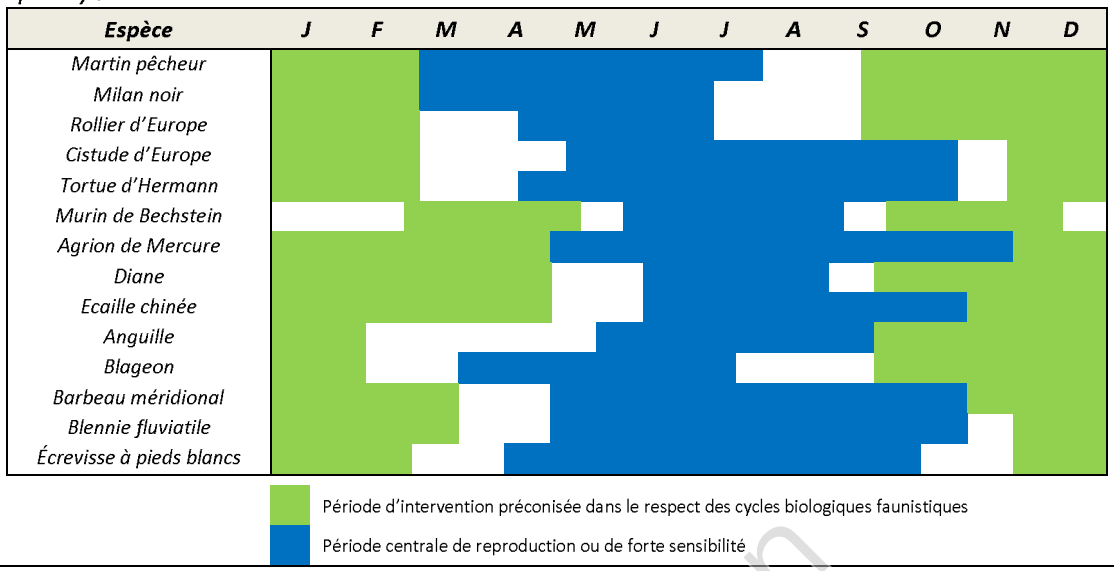
Important :

Compte tenu de la sensibilité de l'écrevisse à pieds blancs, une série de mesures spécifiques sera également à considérer sur les secteurs fréquentés par l'espèce

- ↳ Limiter au maximum toute artificialisation de berge dans les secteurs fréquentés
- ↳ Informer et sensibiliser les usagers (notamment pour permettre la distinction entre les différentes espèces)
- ↳ **Avant chaque intervention, désinfection des cuissardes par pulvérisation de désogerme microchoc (sans formol) puis désinfection des mains et petits accessoires (appareil photo, GPS, stylo, frontale…) avec un gel hydroalcoolique médical. Cette désinfection doit être réalisée le plus loin possible des milieux aquatiques.**

Période d'intervention

Selon les cycles biologiques des espèces, les périodes d'intervention recommandées *(selon l'action, s'il s'agit d'une intervention sur al végétation rivulaire ou sur les embâcles, les périodes pourront être adaptées)* :



PDF Pro Evaluation

FICHE HE2A — PRISE EN COMPTE DES INVASIVES VEGETALES LORS DES INTERVENTIONS

Cette fiche à vocation à accompagner le maître d'ouvrage pour la prise en compte des espèces invasives lors d'intervention de manière développer des techniques pour lutter le plus efficacement possible contre les espèces présentes sur son territoire. Pour certaines espèces dont les techniques de luttes efficaces sont mal connues (mimosa) ou parce que ces espèces sont tenaces (renouée), des sites pilotes devront être testés puis validés en amont par le COPIL.

En outre les techniques de lutte devront le cas échéant être adaptées et tenir compte des préconisations formulées dans l'étude actuellement en cours et pilotée par l'AERMC « Réalisation d'un état des savoirs et savoirs faire sur les espèces exotiques envahissantes et formulation de préconisations pour l'action des SDAGE RMC ».

Dans un souci de clarté et de simplification, il a été choisi de regrouper les préconisations de traitement des différentes espèces végétales en une seule fiche, ceci permettant une comparaison aisée entre les modes de lutte contre chaque essence et d'envisager de nouvelles alternatives encore peu utilisées. En effet, la lutte contre les pestes végétales demeure une action assez récente et encore expérimentale pour bon nombre d'espèces. Elle doit systématiquement s'accompagner d'une sensibilisation et d'un suivi.

OBJECTIFS DE L'ACTION

- **Limiter la prolifération de ces espèces**
- **Tests de traitement au niveau de sites pilotes et suivi ultérieur**
- **Limiter localement les déséquilibres physiques et biologiques liés à la présence d'invasives**
- **Valoriser les cours d'eau et surtout les ripisylves du bassin versant**

CADRE D'INTERVENTION

Le diagnostic mené en phase 1 précise l'existance d'au moins 17 espèces invasives sur le bassin versant du Gapeau.Cf tableau récapitulatif ci-dessous.

Liste des espèces invasives et proliférantes identifiées lors du diagnostic (phase 1)

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Ailante glanduleux	*Ailanthus altissima*
Buddleia de David	*Buddleia davidii*
Canne de Provence*	*Arundo donax*
Erable negundo	*Acer negundo*
Févier d'Amérique	*Gleditsia triacanthos*
Griffe de sorcière	*Carpobrotus edulis*
Herbe de la Pampa	*Cortedaria sellonana*
Mimosa	*Acacia dealbata*
Myriophylle du Brésil	*Myriophyllum aquaticum*
Paspale distique	*Paspalum distichum*
Buisson ardent	*Pyracantha* coccinea
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana*
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*
Souchet vigoureux	*Cyperus eragrostis*

****Concernant le cas particulier de la canne de Provence (espèce indésirable de loin la plus implantée et problématique sur le bassin versant du Gapeau), celle-ci fait l'objet d'une fiche spécifique (LB4).***

Précisions : ne sont traités dans la présente fiche que les espèces qui, en l'état actuelle des connaissances représentent une menace directe pour le fonctionnement des hydrosystèmes du territoire et sur lesquelles une lutte ciblée est susceptibles d'être efficace ; pour cette raison un certain nombre d'espèces ne sont pas considérées ici, c'est le cas de l'Herbe de la pampa, le Buisson ardent, le Févier d'Amérique, le Paspale distique, le raisin d'Amérique et le Souchet vigoureux pour lesquels les impacts sur les cours d'eau restent relativement limités, en outre, leur présence sur le territoire reste ponctuelle.

Pour celles-ci, la recommandation principale est le traitement systématique (arrachage ou coupe recommandés +

PDF Pro Evaluation

exportation) lors de l'entretien courant de la ripisylve avec une nécessaire formation des services d'entretien de rivière de manière à identifier les foyers et ainsi adapter l'intervention.

Pour les autres, des techniques sont proposées d'être testées en fonction des espèces et de leur colonisation constatées. Localement, des sites-pilotes devront être définis de manière à tester l'efficacité des méthodes existantes dans les conditions environnementales du bassin versant du Gapeau pour dans un second temps être étendues à d'autres sites. Les modalités de suivi de ces sites-pilotes seront précisées ultérieurement.

ACTION M1A-1 : ROBINIER FAUX-ACACIA

Le Robinier Faux-acacia est omniprésent sur le bassin, au point qu'une éradication n'est plus envisageable. De ce fait, on préfèrera la mise en place d'action de contrôle ponctuelle sur les secteurs d'enjeux (bord de route, zones habitées…) plutôt qu'une intervention systématique, très couteuse et vouée à l'échec.

Une fauche annuelle limite la propagation de jeunes semis d'un an dont le système racinaire n'est pas encore développé. Le robinier faux-acacia craint la concurrence et ne tolère pas l'ombre. La plantation d'une espèce couvrante limite les rejets et les drageons.

Le Syndicat Intercommunal de la Gisde (Var) dévitalise les souches avec une pâte d'ail pilé sur des coupes fraîches en période de descente de sève. Cette technique donne de bons résultats et offre une alternative aux herbicides qui sont employés de la même façon (application à la base d'un jeune arbre ou sur une souche coupée au niveau).

Le Conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre a mis en place un écorçage en période de descente de sève (septembre-octobre) : élimination de l'écorce et brossage du cambium sur 20 à 30 cm. Par ce moyen, la sève brute (eau et éléments minéraux issus du sol) parvient toujours aux feuilles mais la sève élaborée (eau et sucres formés dans les feuilles grâce à la photosynthèse) ne redescend plus dans les racines. Ne pouvant plus se régénérer, l'arbre meurt en 2 à 3 ans.

La coupe employée seule est à proscrire car elle entraîne des rejets de souches et un fort drageonnement des arbres traités.

- ➔ Gestion des jeunes plants par fauche (bord de route par exemple) + écorçage des sujets sur des secteurs où l'espèce est facilement accessible et où l'on cherche à valoriser le secteur.

ACTION M1A-3 : RENOUEE DU JAPON

La Renouée du Japon doit être traitée avec une grande attention. Lors de la phase de diagnostic (phase 1), nous avons identifié cette espèce au niveau de 18 foyers seulement (tous sur le Gapeau) sur une section comprise entre Belgentier et les Daïx. Le foyer le plus aval de cette espèce est présent sur le territoire depuis au moins une dizaine d'année (selon le propriétaire, *communication personnelle*). Ainsi, il semble que l'espèce ne se développe de manière excessive et une lutte adaptée en vue d'une potentielle éradication est a priori envisageable.

La technique retenue pour la gestion de cette espèce est une technique lourde similaire à celle qui sera à mettre en place pour traiter les sites pilotes de canne de Provence (espèce ayant un mode de développement approchant ***cf. LB4***). Notons que de plus grandes précautions devront toutefois être prises lors du traitement car la Renouée possède une capacité de dispersion supérieure. Pour cette raison, il sera **impératif** d'exporter immédiatement vers un centre d'incinération la totalité des résidus de coupe ainsi que les terres excavées contenant les rizhomes. Aucune partie (bout de tige, rizhomes…) ne devant rester sur place.

- ➔ *En premier lieu, un seul **site expérimental** (site pilote) sera traité dans un premier temps, il s'agira du foyer-source (le plus amont) localisé à Belgentier de manière à éprouver la technique. Les autres foyers seront traités en suivant.*

Pour que la lutte soit efficace et coordonnée, une communication auprès des riverains est ici indispensable de manière améliorer la connaissance sur la répartition de l'espèce et éventuellement localiser d'autres foyers.

ACTION M1A-4 : MYRIOPHYLLE DU BRESIL

L'arrachage manuel est la technique la plus courante et la plus efficace pour le contrôle des Myriophylles. Cette méthode est d'autant plus pertinente qu'elle est réalisée dès l'apparition de la plante. Pour éviter la propagation de boutures, des précautions doivent être prises telles que la pose d'un filet à l'aval du site d'intervention. Dans le cas de peuplements importants, l'arrachage mécanique est aussi utilisé. Cette technique est beaucoup moins sélective.

- ➔ ***Un unique foyer** a été identifié aux étangs de Sauvebonne et sera a traité par arrachage. Pour cette espèce, comme pour la suivante,* une action rapide est souhaitée au niveau des sites connus.

PDF Pro Evaluation

ACTION M1A-5 : GRIFFE DE SORCIERE

Etant donné que la plante se développe sous forme des massifs souvent compact, l'arrachage manuel est la technique la plus courante et la plus efficace pour le contrôle des foyers de griffe sorcière. Cette méthode est d'autant plus pertinente qu'elle est réalisée dès l'apparition de la plante.

➔ ***Un unique foyer** a été identifié à l'embouchure du Gapeau et serait a traité par arrachage*

ACTION M1A-6 : BUDDLEIA DE DAVID

- Arrachage des jeunes pousses ou des arbustes de Buddleia : la plantation d'une espèce désirée après arrachage est préconisée. Il est nécessaire d'éliminer les individus arrachés qui risquent de bouturer. Technique donnant les meilleurs résultats ;
- Couper les inflorescences fanées avant qu'elles ne fructifient : technique préventive, mais permet de limiter la propagation des semences ;
- Coupe : doit être effectuée à la base du plant et d'une couverture du sol perturbé par des plantations d'herbacée à germination rapide ou par des géotextiles (suivi ultérieur courant) ;
- Broyage très fin de l'arbuste et de la souche sous 10 cm de terre, puis coupe régulière avant la montée en graine. Cette méthode affaiblit fortement l'arbuste mais demande un entretien régulier et un passage sur le site plusieurs fois par an. Convient pour les zones peu infestées.

➔ *Traitement du foyer-source identifié en amont de la confluence avec le Naï.*

ACTION M1A-7 : ERABLE NEGUNDO

L'Erable negundo, espèce redoutable dans certains départements (comme en gironde, dordogne, Pyrénées atlantique) et qui s'implante de manière très importante sur les bords de cours d'eau n'a été localisé sur le que de manière ponctuelle (et souvent à l'unité) sur le bassin versant du Gapeau. La menace que représente cette espèce est donc relative et il s'agira de ne pas aggraver la situation actuelle en traitant les quelques individus aisément accessibles de manière systématique.

L'abattage de ces arbres constitue la principale technique de lutte contre cette espèce mais s'avère malheureusement peu efficace du fait des rejets qui se développent à partir des souches. Le dessouchage de ces arbres est parfois envisagé ; toutefois, il convient dans ce cas de mesurer au préalable le risque relatif à la stabilité des berges (il se pourrait en effet que le retrait d'un sujet volumineux entraine des désordres sédimentaires notables). Cependant, cette technique devra être utilisée avec parcimonie et uniquement pour des sujets jeunes et facilement accessibles.

➔ **La technique de l'écorçage** sera privilégié au niveau des sujets les plus matures mis en évidence (très locaux) et ainsi bloquer et limiter l'essaimage intempestif de ces derniers.

ACTION M1A-8 : MIMOSA

Peu de technique efficace existe pour gérer le développement de cette espèce envahissante. Pour cette raison, il est important de tester un protocole permettant de comparer les résultats de diverses techniques déjà employées pour traiter d'autres espèces arbustives.
Les deux principales techniques testées ici seront : **l'abattage** et **l'écorçage.**

➔ **Un site de gestion expérimentale sera à déterminer sur le cours des Borrels, très largement concerné par le développement de cette espèce afin de préciser la technique la plus appropriée.**

ACTION M1A-9 : AILANTE

Une fois installé l'ailante glanduleux est difficile à éliminer, car il produit de nombreuses graines et rejette vigoureusement de souche. Son élimination nécessite de combiner plusieurs types d'action et de suivre l'évolution de la situation sur plusieurs années.

- Arrachage manuel possible sur les semis demandant une main d'œuvre importante.
- Coupe 1 à 2 fois par an avant fructification, à renouveler pendant plusieurs années.
- Encerclage actuellement testé par ONF Corse comme technique alternative. Ne permet plus à la sève de circuler dans l'arbre, ce qui provoque son dessèchement en 1 à 2 ans. Compte tenu des risques de chute d'arbre, cette technique est à employer sur les gros sujets dans des espaces naturels peu fréquentés.

➔ La combinaison de ces différentes techniques sera testée au niveau des principaux foyers identifiés foyers-sources à l'amont du Gapeau (sur la commune de Méounes).

PDF Pro Evaluation