



BASSIN VERSANT
DU GAPEAU
SYNDICAT MIXTE

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

Tome 2 - Programmes d'entretien et de suivi



Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

Tome 2 - Programmes de travaux et de suivi

RÉFÉRENCE	VERSION/RÉVISION	DATE	CHEF DE PROJET
Rapport d'étude G1805	Vers. finale	18/02/2019	Boris STENOUE

Février 2019

Citation :

Gereco, 2019. *Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau. Tome 2 : Programmes de travaux et de suivi.* Rapport préparé pour le compte du Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (SMBVG). 154 pages + annexes.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Gereco

Chef de projet :	Boris STENOU
Équipe de travail :	Camille DEHAIS, écologue et animateur Matthieu MARTIN, éco-conseiller sp. bassin versant Yves MEINARD, consultant en gestion des espaces naturels Boris STENOU, écologue sp. milieux aquatiques

Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau

Coordinateur de l'étude :	Châu TON
Techniciens (nes) de rivières :	Émilie DEHESDIN Cédric GOÛT

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
1 Stratégie globale d'intervention	2
1.1 Rappel des enjeux et des objectifs	5
1.2 Stratégie d'intervention	6
1.3 Rappels du contexte réglementaire	6
1.3.1 SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée.....	6
1.3.2 Déclaration d'Intérêt Général	7
1.3.2.1 Droits et devoirs des propriétaires riverains	7
1.3.2.2 Procédure de DIG	7
1.4 Description des opérations.....	8
1.4.1 Programme d'entretien	8
1.4.1.1 Principe général.....	8
1.4.1.2 Niveau de priorité	9
1.4.1.3 Niveau d'intervention	13
1.4.1.4 Nature des interventions	21
1.4.2 Autres actions (accompagnement).....	22
1.4.3 Fiches opérationnelles	23
1.5 Modalités d'intervention.....	92
1.5.1 Précautions en phase de chantier	92
1.5.1.1 Formation des équipes d'intervention.....	92
1.5.1.2 Période de travaux.....	92
1.5.1.3 Périodicité des campagnes d'entretien.....	93
1.5.1.4 Incidences des travaux.....	93
1.5.1.5 Devenir des produits de coupe et des déchets	94
1.5.2 Rôles du (de la) Technicien (ne) rivière	95
1.5.3 Communication et sensibilisation	96
1.5.4 Structuration du plan pluriannuel de travaux	96
1.6 Planification et calage des opérations	98
1.7 Estimation financière du programme	100
2 Fascicule technique	107
3 Programme de suivi	137
3.1 Modalités de suivis du programme	137
3.1.1 Mise en œuvre et suivi du programme.....	137
3.1.1.1 Rappel du rôle du (de la) technicien(ne) rivière	137
3.1.1.2 Mise en œuvre et suivi des opérations.....	137

3.1.2	Méthode d'évaluation.....	138
3.1.2.1	Principe général.....	138
3.1.2.2	Choix d'indicateurs.....	139
3.2	Évaluation du programme d'entretien.....	142
3.2.1	Rapports annuels d'activités	142
3.2.1.1	Bilan annuel et état d'avancement du programme	142
3.2.1.2	Ajustement du plan de travail de l'année N+1	144
3.2.2	Bilan quinquennal d'évaluation	144
3.3	Estimation financière du programme de suivi / évaluation et calendrier	149
3.3.1	Coûts prévisionnels des suivis	149
3.3.1.1	Coûts du suivi par des prestataires.....	149
3.3.1.2	Investissements en temps par le TR.....	150
3.3.2	Planning prévisionnel	150
4	Annexes	154

Liste des 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 : fréquence d'intervention
- Tableau 3 : Estimation des investissements du programme d'entretien par type de travaux
- Tableau 4 : Estimation des investissements du programme d'entretien par secteur et par année
- Tableau 5. Bilan financier estimatif du programme de travaux
- Tableau 6 : Liste des indicateurs d'effet proposés pour le suivi du programme d'entretien
- Tableau 7 : Exemple de tableau de bord annuel des opérations
- Tableau 8 : Exemple de bilan annuel des suivis
- Tableau 9 : Exemple de bilan annuel des résultats des indicateurs
- Tableau 10 : Exemple d'un bilan de réalisation des opérations d'entretien par cours d'eau
- Tableau 11 : Calcul du taux de réalisation
- Tableau 12 : Exemple d'un bilan de réalisation des opérations du programme d'entretien
- Tableau 13 : Exemple d'un bilan du degré de réalisation des suivis
- Tableau 14 : Calcul du degré de prise en compte des suivis
- Tableau 15 : Coûts prévisionnels pour les suivis en externe
- Tableau 16 : Planning prévisionnel global des suivis

Liste des figures

- Figure 1. Priorité d'intervention selon les secteurs opérationnels 1/3
- Figure 2. Priorité d'intervention selon les secteurs opérationnels 2/3
- Figure 3. Priorité d'intervention selon les secteurs opérationnels 3/3
- Figure 4. Carte des niveaux d'entretien de la ripisylve par secteur opérationnel 1/3
- Figure 5. Carte des niveaux d'entretien de la ripisylve par secteur opérationnel 2/3
- Figure 6. Carte des niveaux d'entretien de la ripisylve par secteur opérationnel 3/3
- Figure 7. Carte des niveaux d'entretien de l'encombrement du lit par secteur opérationnel 1/3
- Figure 8. Carte des niveaux d'entretien de l'encombrement du lit par secteur opérationnel 2/3
- Figure 9. Carte des niveaux d'entretien de l'encombrement du lit par secteur opérationnel 3/3
- Figure 10. Description d'une fiche opérationnelle d'entretien
- Figure 11. Évolution annuelle des coûts d'intervention (en € HT) sur les 5 ans du programme
- Figure 12. Évolution du linéaire de cours d'eau à entretenir par an (en km de cours d'eau) sur 5 ans
- Figure 13. Évolution des coûts d'intervention (en € HT) par cours d'eau et par année (2019-2023)
- Figure 14. Coûts d'intervention globaux par commune sur les 5 ans du programme

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. Le SMBVG porte la nouvelle compétence de Gestion de l'eau des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) et assure donc à l'échelle du bassin versant l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

Après avoir élaboré un programme de restauration, d'entretien et de mise en valeur des principaux cours d'eau et affluents de son territoire (2016-2021), le SMBVG souhaite aujourd'hui compléter ce plan par un programme complémentaire d'entretien et de renaturation adapté aux particularités du territoire pour 15 affluents du Gapeau. Dans ce contexte, la présente étude aura pour objet : (1) de rendre compte de l'état actuel des différents affluents, de leurs potentialités écologiques et d'identifier les enjeux (2) d'établir un programme quinquennal d'entretien permettant de répondre de manière ciblée aux dysfonctionnements identifiés en phase 1 et d'en assurer une gestion durable.

À l'éclairage d'un diagnostic multicritère poussé de la situation actuelle, il s'agit en premier lieu (phase 1) de mettre en évidence les potentialités des hydrosystèmes, les altérations qui les affectent et les menaces qui pèsent sur eux, puis de définir, en étroite concertation avec le Maître d'Ouvrage et les acteurs locaux, les enjeux et les objectifs pour chaque cours d'eau.

Cette étape décisive conduira à l'élaboration d'un programme pluriannuel de gestion complémentaire (phase 2) accompagné d'un programme de suivi et d'évaluation.

Enfin, la rédaction d'un dossier réglementaire d'enquête publique DIG et Police de l'Eau (phase 3) permettra au maître d'ouvrage d'engager les travaux présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence.

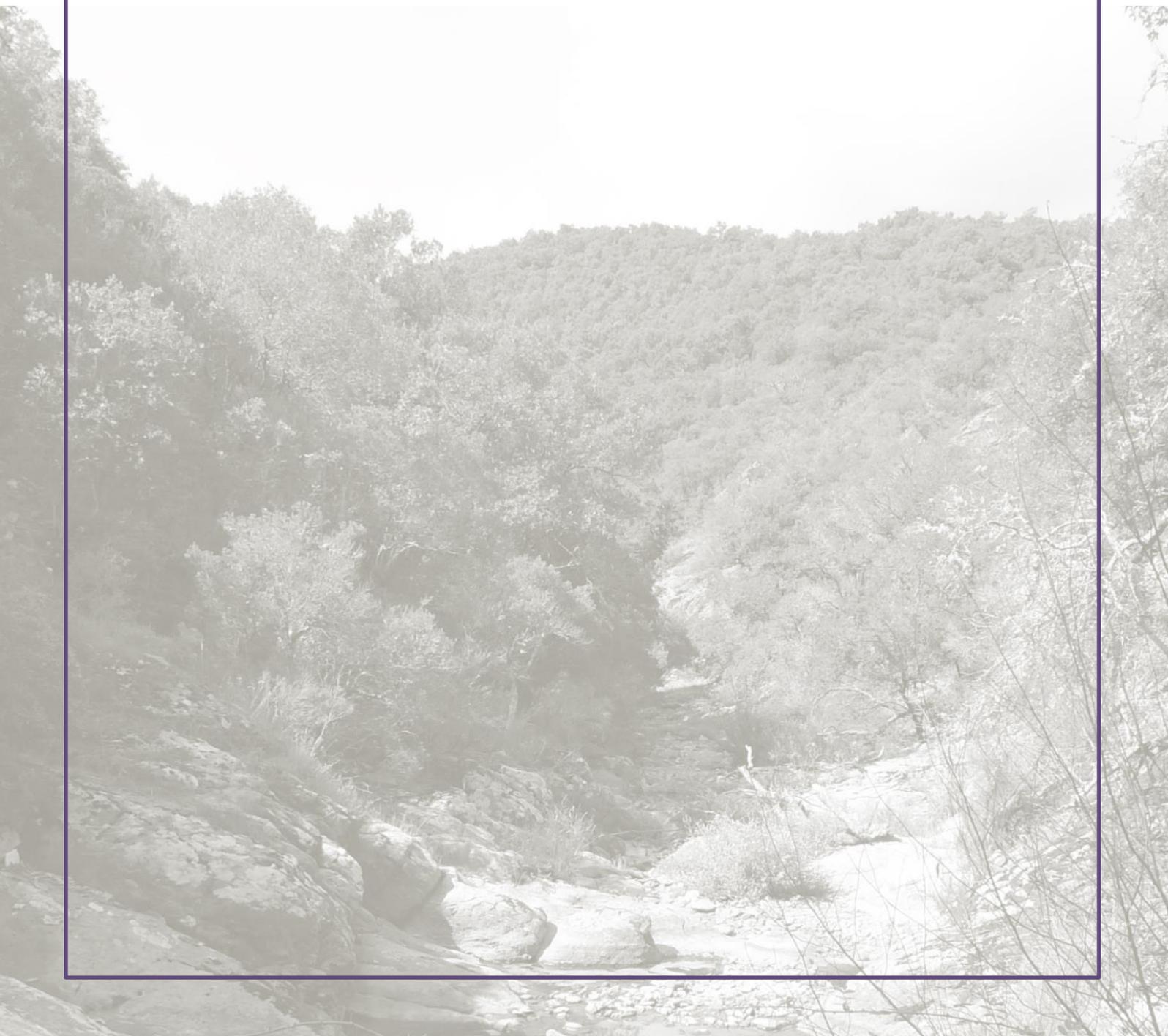
Le présent document, établi par Gereco, constitue **le rapport de phase 2** consacré de travaux d'entretien et de renaturation du réseau hydrographique (environ 58 km).

Il s'organise en trois sections :

- ↪ **Section 1** : Programme d'intervention
- ↪ **Section 2** : Fascicule technique
- ↪ **Section 3** : Programme de suivi

1

Programme d'intervention



1 STRATÉGIE GLOBALE D'INTERVENTION

1.1 RAPPEL DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

Le programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau vise à répondre à trois grandes catégories d'enjeux, identifiées en phase 1 (section 4). 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 (**Érosions**).
 - 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. Les objectifs opérationnels sont :
 - Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves (**Ripisylve**).
 - Préserver les habitats et les espèces (**Biotopes**).

- ↪ **Les usages liés à l'eau**, avec des opérations de valorisation des rôles récréatifs et paysagers des rivières :
 - Valoriser la ripisylve et le cours d'eau en termes paysagers (**Paysage**).

Remarque : Les interventions prévues dans le cadre de ce programme de travaux ne permettront pas à elles seules de capturer pleinement les 3 enjeux fixés puisque la satisfaction des objectifs qui en découlent nécessite des actions qui dépassent largement la gestion de la ripisylve ou du bois mort des cours d'eau. Toutefois, l'ensemble des interventions préconisées permettra de converger vers ces objectifs.

1.2 STRATÉGIE D'INTERVENTION

La politique de gestion des milieux aquatiques se traduit par l'élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et renaturation des affluents du Gapeau. 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'appuie 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 suggestions d'intervention (actions hors programme) à développer parallèlement à la mise en œuvre du programme pluriannuel ;
- ✓ L'identification des moyens administratifs, réglementaires et opérationnels ;
- ✓ Le suivi et l'évaluation ultérieure des actions entreprises et de la stratégie adoptée ;
- ✓ La constitution du dossier de déclaration d'intérêt général et dossier loi sur l'eau (phase 3).

1.3 RAPPELS DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

1.3.1 SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée

Pour rappel, le territoire d'étude est concerné par le SDAGE¹ Rhône-Méditerranée 2016-2021, qui fixe pour le bassin Rhône-Méditerranée les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau pour une période de 6 ans. Il prévoit les modalités pour l'atteinte du bon état des eaux pour l'ensemble des milieux superficiels et souterrains, des autres objectifs fixés par la DCE, ainsi que des objectifs spécifiques au bassin (maîtrise de la gestion quantitative, préservation et restauration des zones humides, préservation et restauration des poissons migrateurs...).

Le SAGE² Gapeau définit les objectifs de gestion des milieux aquatiques adaptés au contexte local du bassin versant du Gapeau est actuellement en cours d'élaboration par la CLE. Un des objectifs prioritaires est de travailler à "restaurer et préserver les milieux aquatiques pour

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

² Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

retrouver l'équilibre fonctionnel du bassin versant." La disposition 3.7 donne pour ambition d'"améliorer, restaurer les ripisylves et de lutter contre les invasives".

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 ponctuellement 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 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.

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 :

- 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 OPÉRATIONS

Ce volet a été rédigé selon les attentes du cahier des charges de l'étude de manière à être en cohérence avec le programme de restauration, d'entretien et de mise en valeur du bassin versant du Gapeau (2016-2021).

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. 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 affluents du Gapeau visés par la présente étude, 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, retrouver une continuité et/ou améliorer la couverture du lit. Sur d'autres secteurs, un simple entretien sélectif courant sera réalisé.

Parallèlement, **des actions d'accompagnement (hors programme)** seront proposées au cas par cas selon les enjeux. Ces dernières nécessiteront dans certains cas la mise en œuvre d'études complémentaires (ou l'attente des résultats d'expérimentations à venir dans le cadre du précédent programme, en particulier concernant la gestion locale de la canne de Provence) en particulier lorsque des ouvrages ou des linéaires de berge importants seront à restaurer sur les secteurs d'enjeux.

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 N1³ 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 2019-2024. 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 **44 secteurs opérationnels**.

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

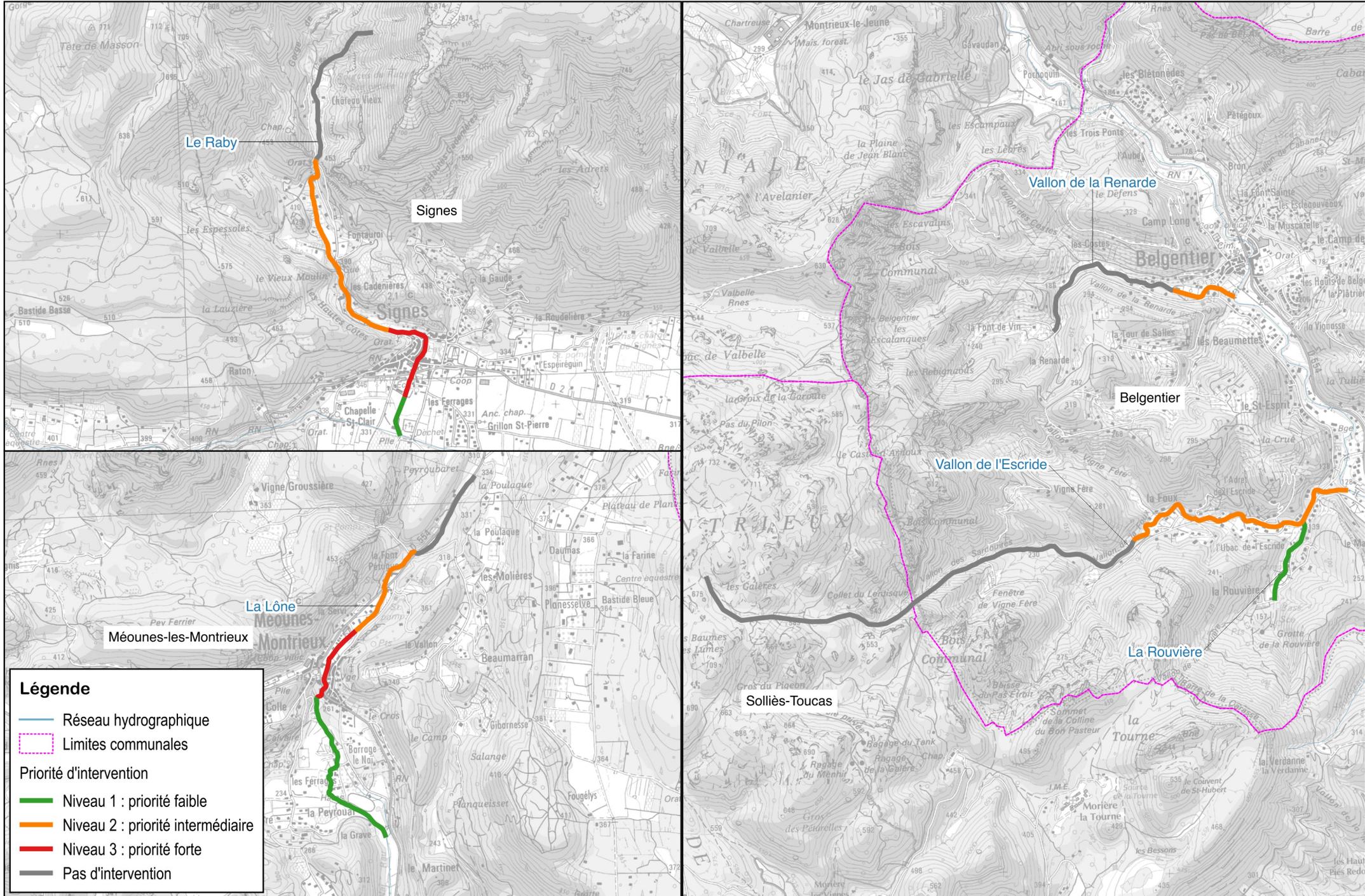
³ De la même manière, les années 4 et 5 seront nommées respectivement N4 et N5 dans les fiches tronçons.



FIGURE 1 - Priorités d'intervention : 1/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 0.3 0.6 0.9 km



Sources : Cours d'eau, bassin versant (SMBVG), SCAN25 (IGN)



FIGURE 2 - Priorités d'intervention : 2/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

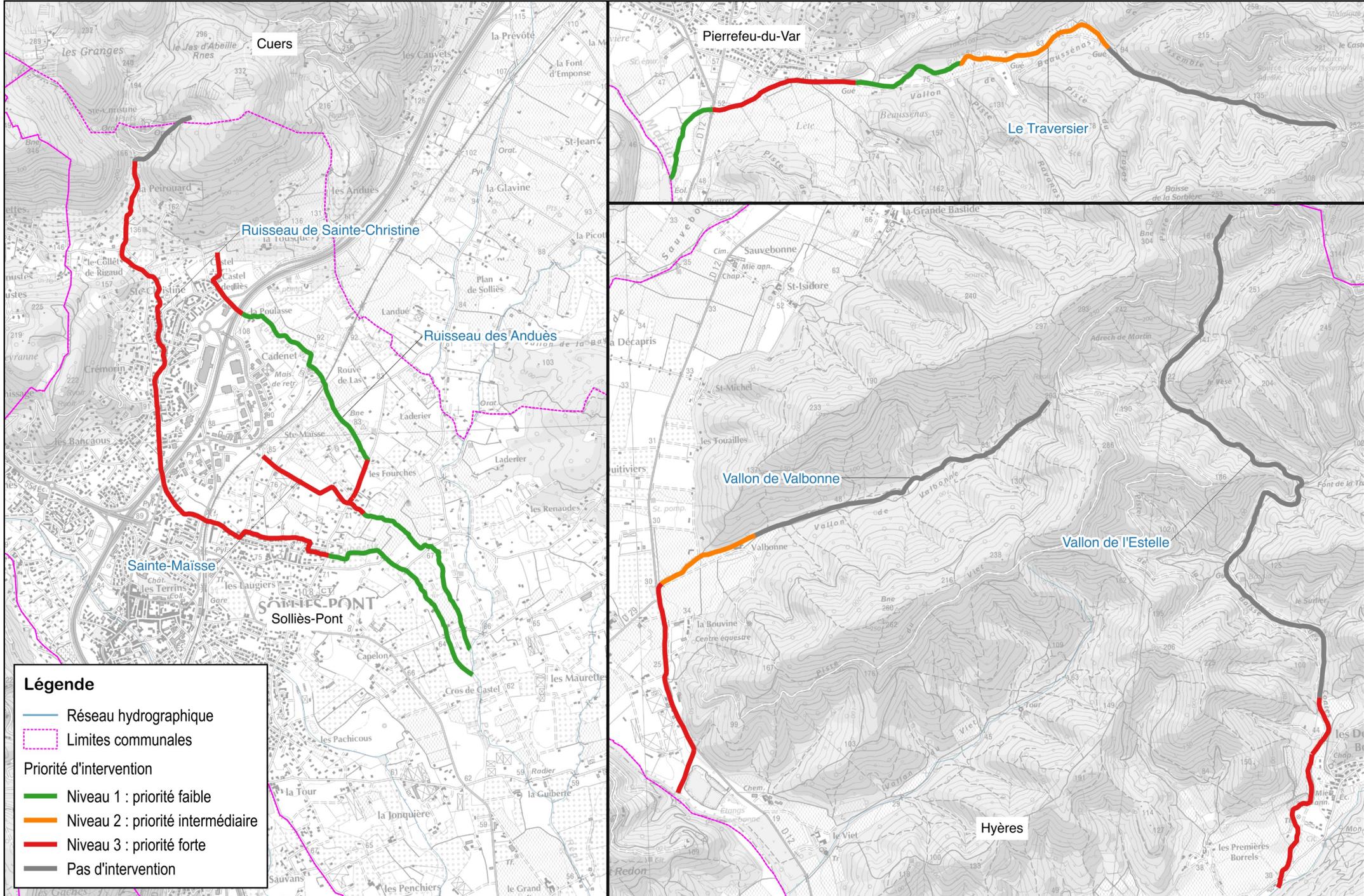
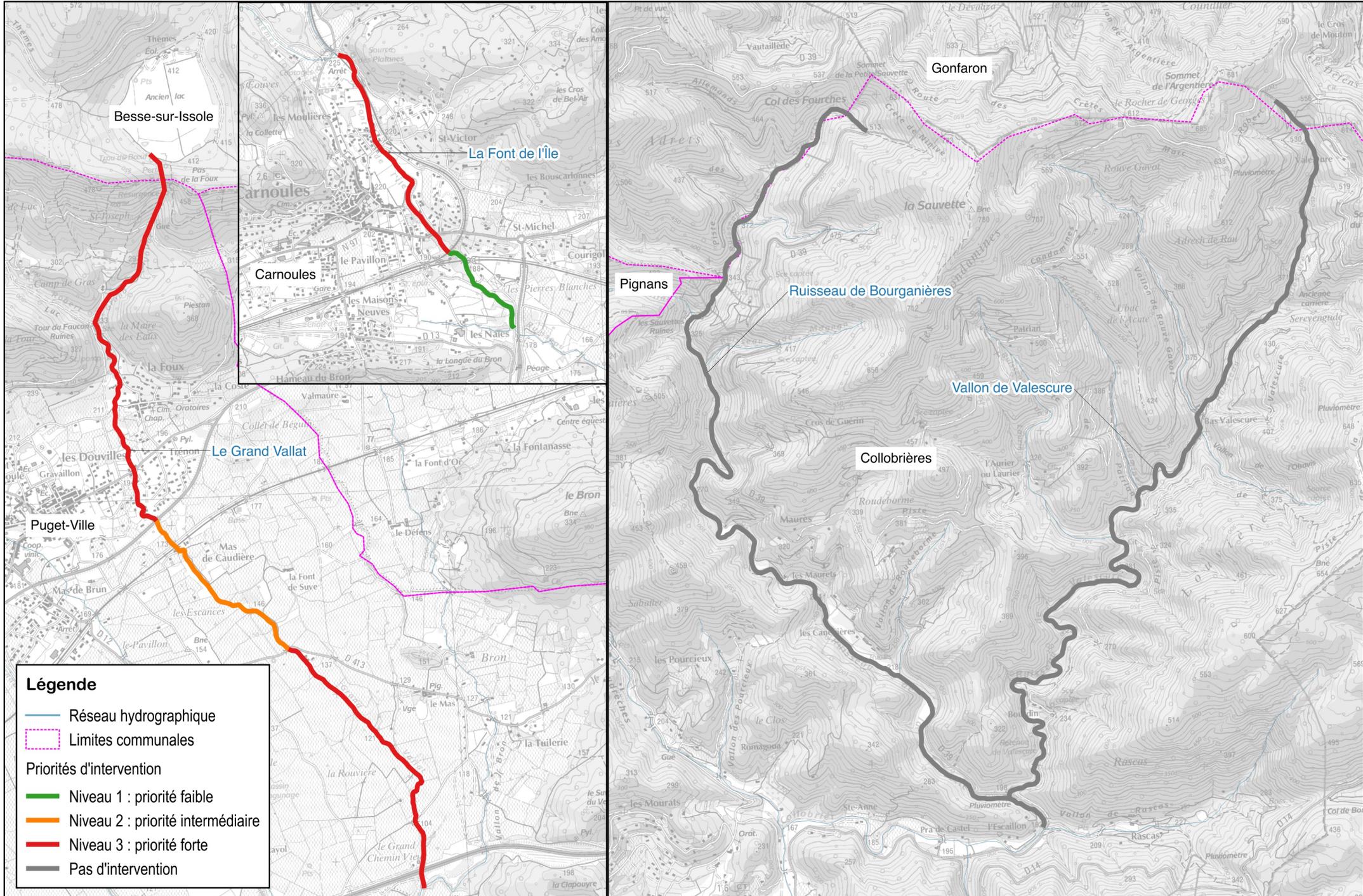




FIGURE 3 - Priorités d'intervention : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau



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'opérations sus-cités, distinguer **quatre niveaux d'intervention** 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 résumées dans le tableau ci-après :

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

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

Ripisylve :

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

Ce traitement concerne généralement des secteurs de fort intérêt écologique (portion amont et/ou forestières des affluents...), 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). Des 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 par exemple), 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 4 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 inondations 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 boisements⁴ (tous les 1 à 2 ans). Dans certains cas, des plantations ponctuelles pourront être envisagées.

↪ **Encombrement :**

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

Ce niveau correspond en termes d'entretien à la non-intervention contrôlée. Sur ces tronçons, seuls les embâcles les plus volumineux et susceptibles de créer (ou créant d'ores et déjà) des bouchons hydrauliques sont extraits. Ce traitement s'applique également dans des situations d'urgence.

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

Ce niveau d'intervention porte sur une gestion raisonnée du bois mort avec, d'une part, conservation d'une partie du bois mort présent dans le lit dans un objectif écologique, et d'autre part, 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 des secteurs urbanisés, à fort enjeu en termes de sécurité publique. Sont notamment et particulièrement visées les traversées de village de Signes, de Méounes ou les portions très urbanisées du ruisseau de Sainte-Christine sur Solliès-Pont.

Les cartes reportées page suivante localisent 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 et de renaturation des affluents du Gapeau.

⁴ En aucun cas cela ne signifie que la ripisylve doit être complètement coupée.



FIGURE 4 - Niveau d'entretien de la ripisylve : 1/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

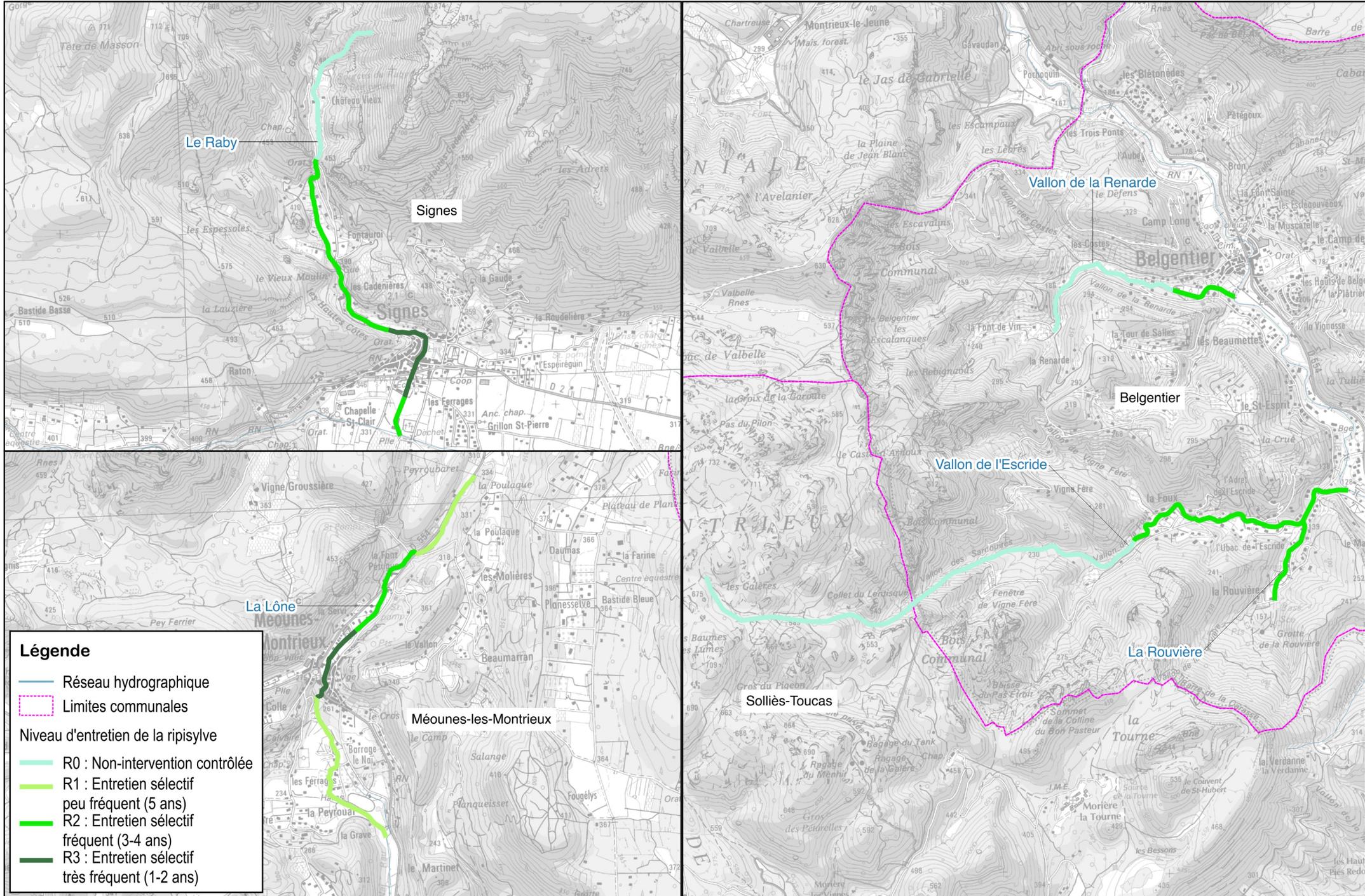




FIGURE 5 - Niveau d'entretien de la ripisylve : 2/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

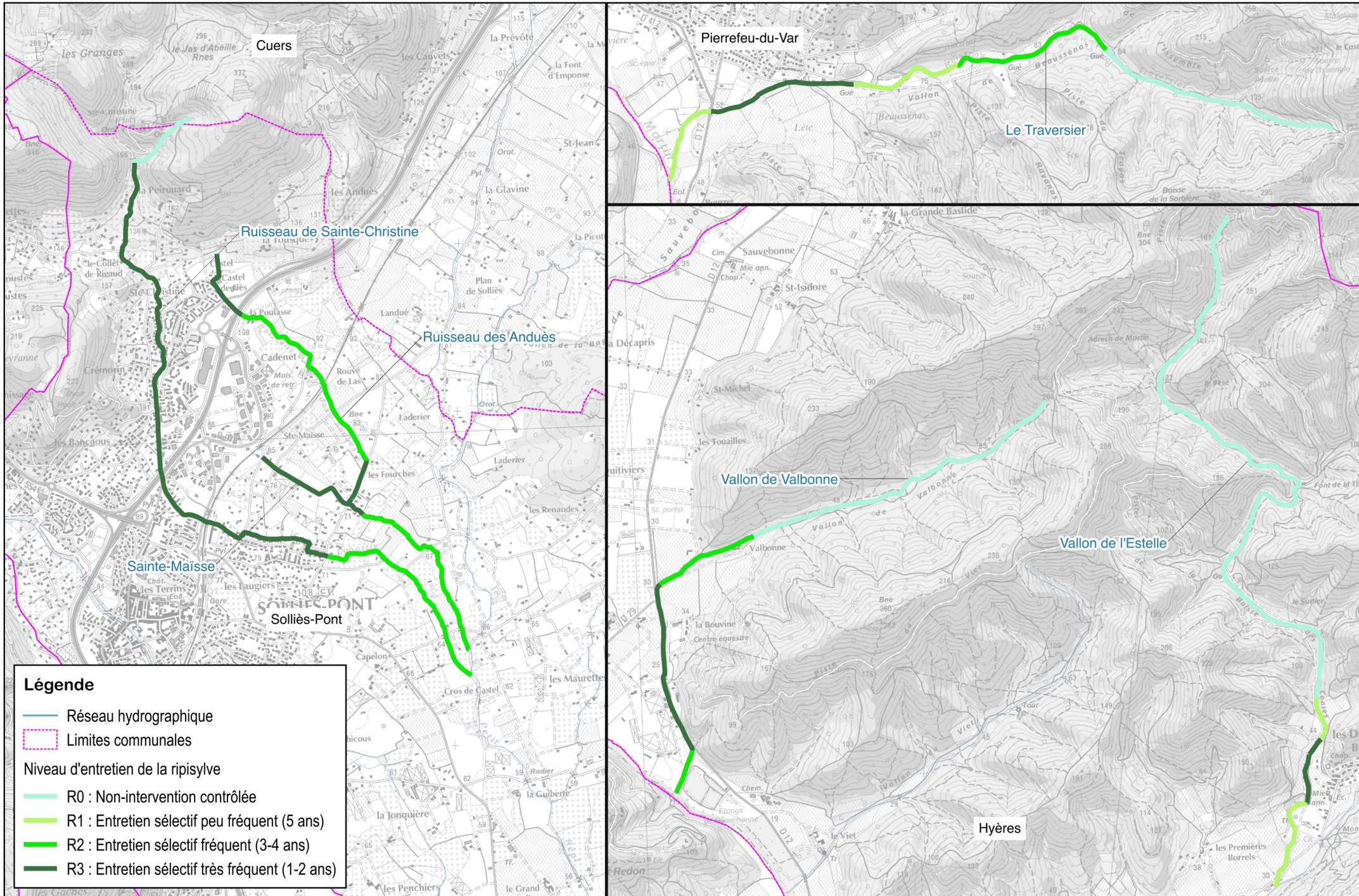




FIGURE 6 - Niveau d'entretien de la ripisylve : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

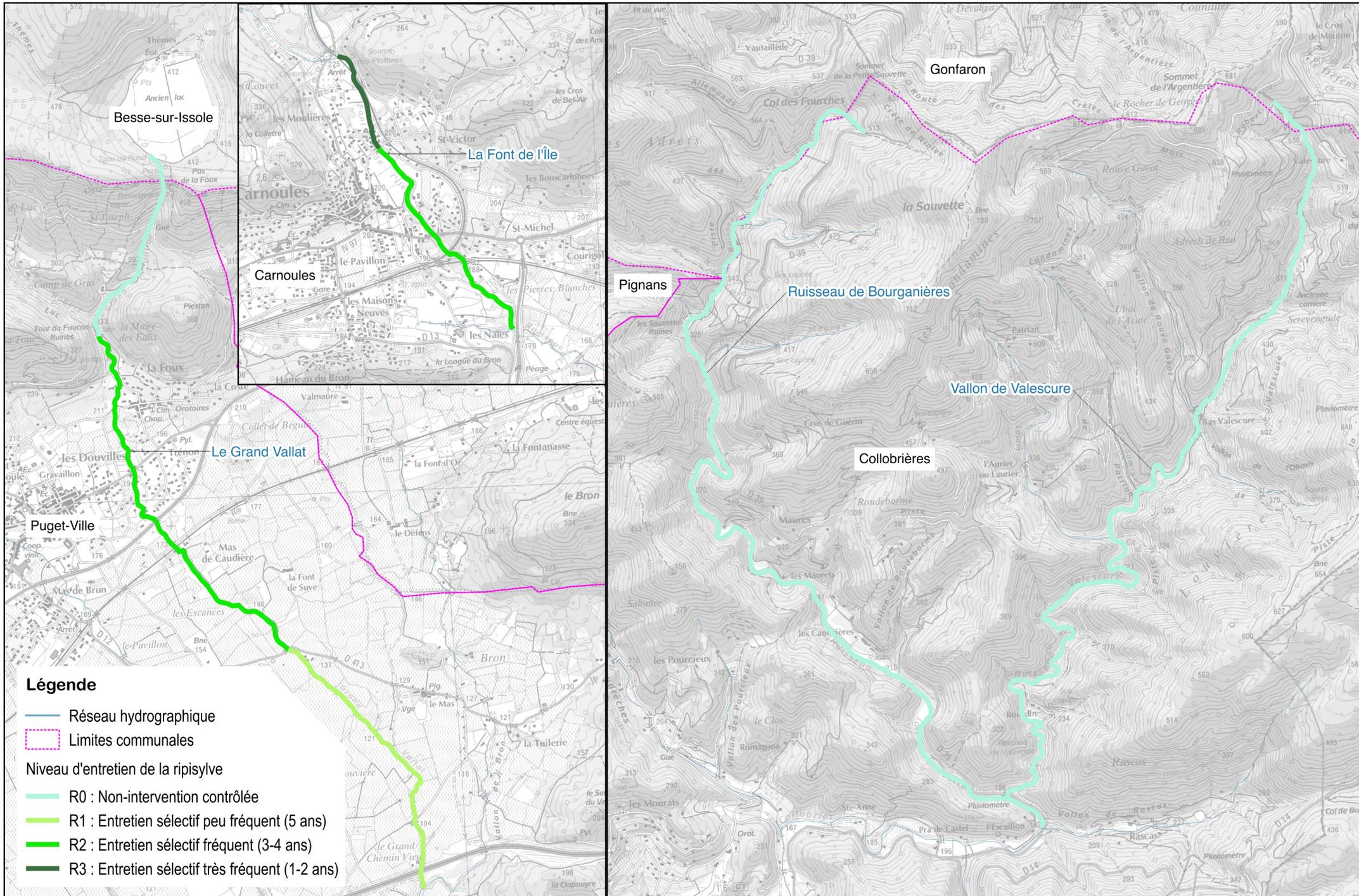
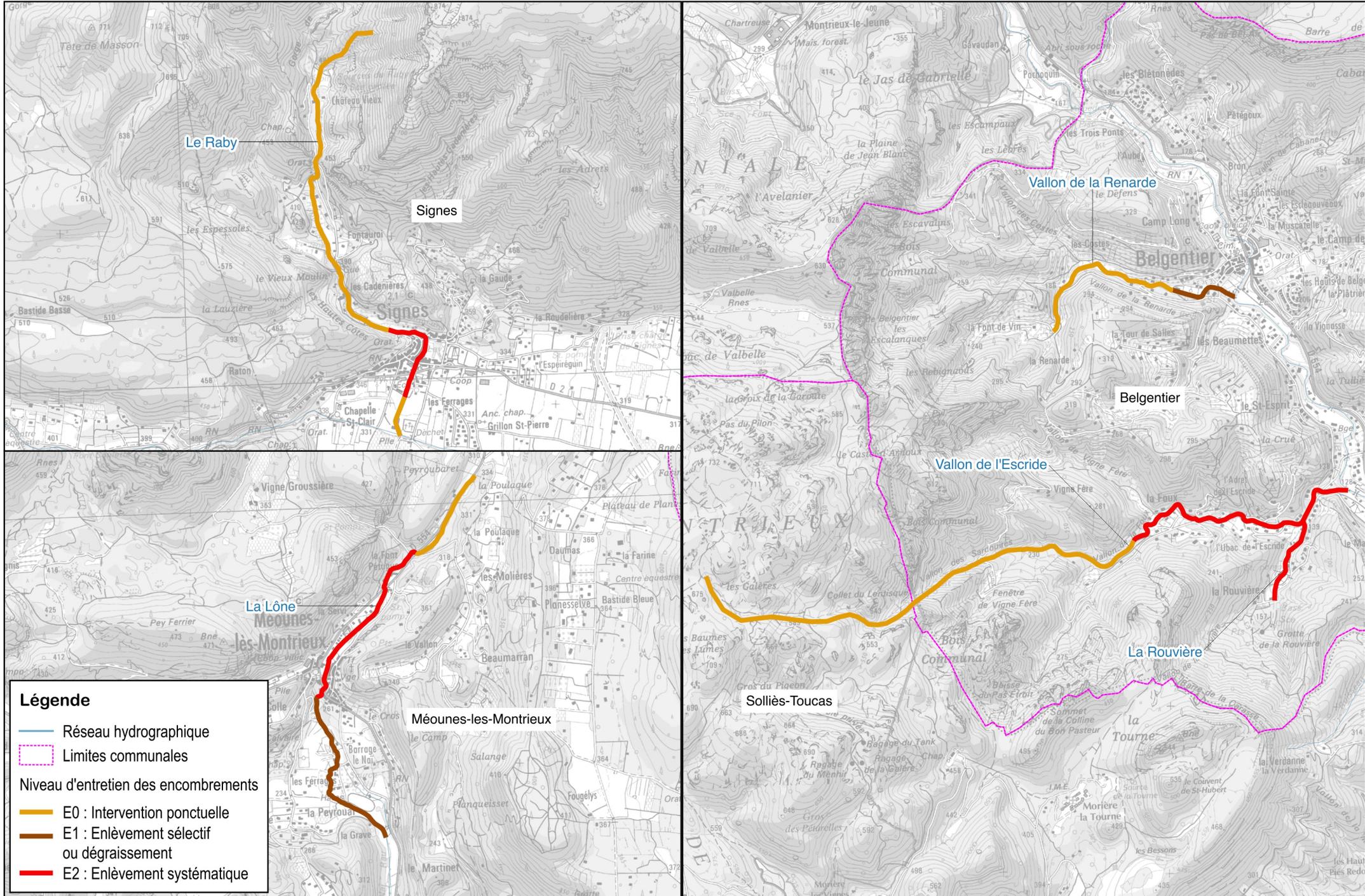




FIGURE 7 - Niveau d'entretien des encombrements : 1/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 0.3 0.6 0.9 km



Sources : Cours d'eau, bassin versant (SMBVG), SCAN25 (IGN)



FIGURE 8 - Niveau d'entretien des encombrements : 2/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

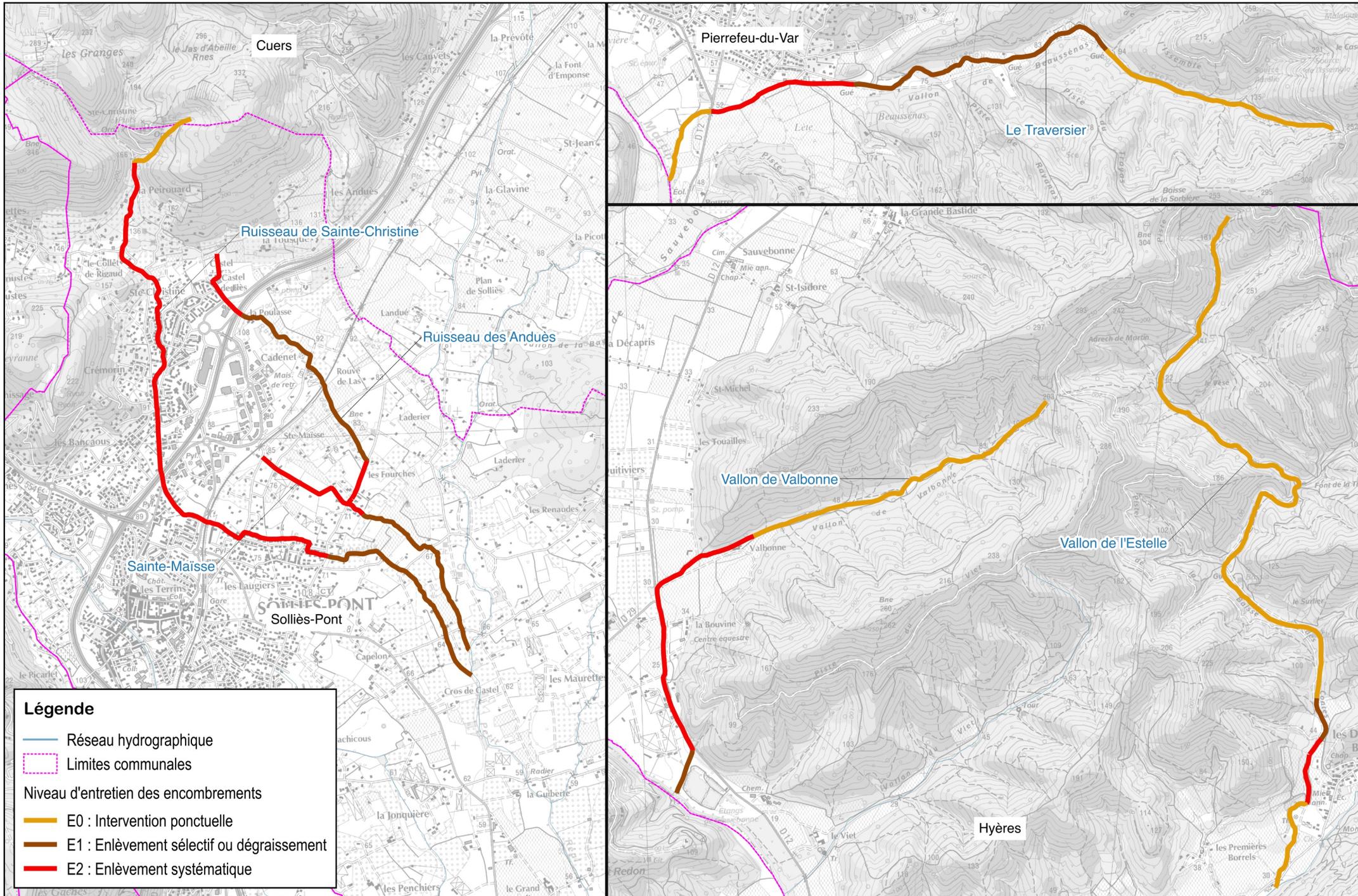
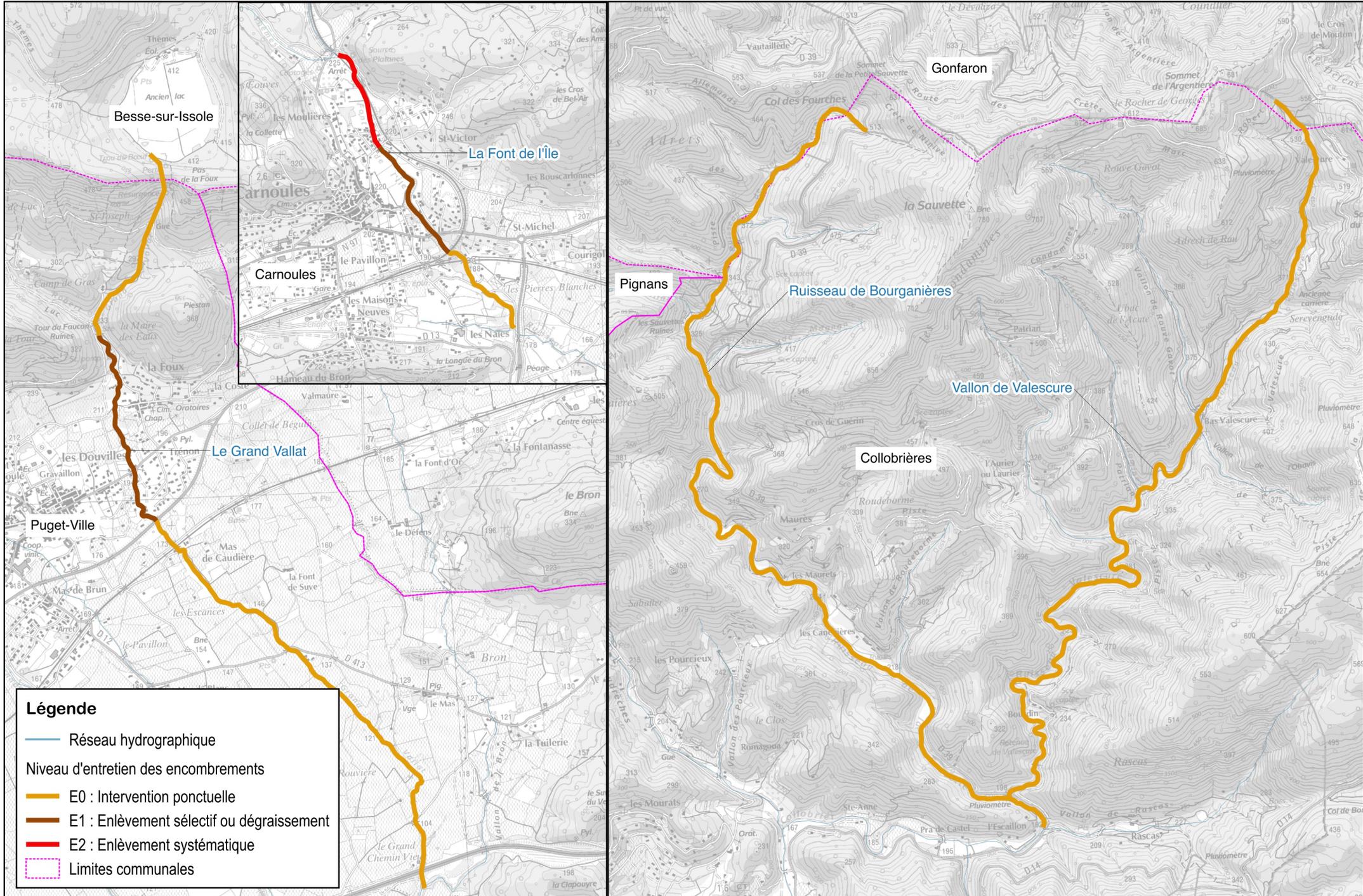




FIGURE 9 - Niveau d'entretien des encombrements : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau



1.4.1.4 Nature des interventions

L'entretien des affluents 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 (R1) des arbres, étape préalable permettant de distinguer les arbres à préserver et ceux à traiter (abattage, élagage, recépage...);
- L'abattage sélectif (R2) d'arbres en mauvais état sanitaire, sous-cavés, penchés excessivement et menaçant la sécurité des biens ou des personnes;
- L'élagage (R3), 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 (R4) des sujets vieillissants ou en mauvais état (éclaircie et rajeunissement);
- Le débroussaillage des berges (R5), dans une optique de sélection respectant la diversité des âges et des espèces;
- Les plantations (R6) et les bouturages (R7), pour recréer ou renforcer localement les ripisylves;
- L'enlèvement sélectif d'embâcles (E1) (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 secteurs, les véritables bouchons hydrauliques devront être systématiquement extraits;
- L'enlèvement et l'évacuation des déchets (E2) encombrant le lit et les berges;
- L'entretien du lit par scarification (E3) et par extraction de matériaux (E4)
- La prise en compte de la fragilité des biotopes et des espèces lors des interventions (HE1);
- La prise en compte d'espèces exotiques envahissantes 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 posteriori par le SMBVG) à fournir aux équipes d'interventions ou à diffuser en l'état.

1.4.2 Autres actions (accompagnement)

À 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 :

Sécurité publique (inondations) :

- ↪ Surveillance régulière des ouvrages les plus sensibles identifiés dans le cadre du diagnostic et dans les fiches-opérationnelles

Patrimoine naturel :

- ↪ 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

Usages :

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

Certaines actions concernant la gestion de la Canne de Provence en bord de cours d'eau nécessiteront des interventions plus lourdes que le simple entretien sélectif. Trois techniques doivent être expérimentées sur le bassin versant dans les prochaines années et dans le cadre du programme pluriannuel du Gapeau actuellement en cours. Les résultats les plus probants permettront de décliner la technique la plus adaptée au contexte local. Par ailleurs, ces mesures visant le plus souvent des parcelles privées nécessiteront une concertation préalable avec les propriétaires riverains avant leur mise en œuvre.

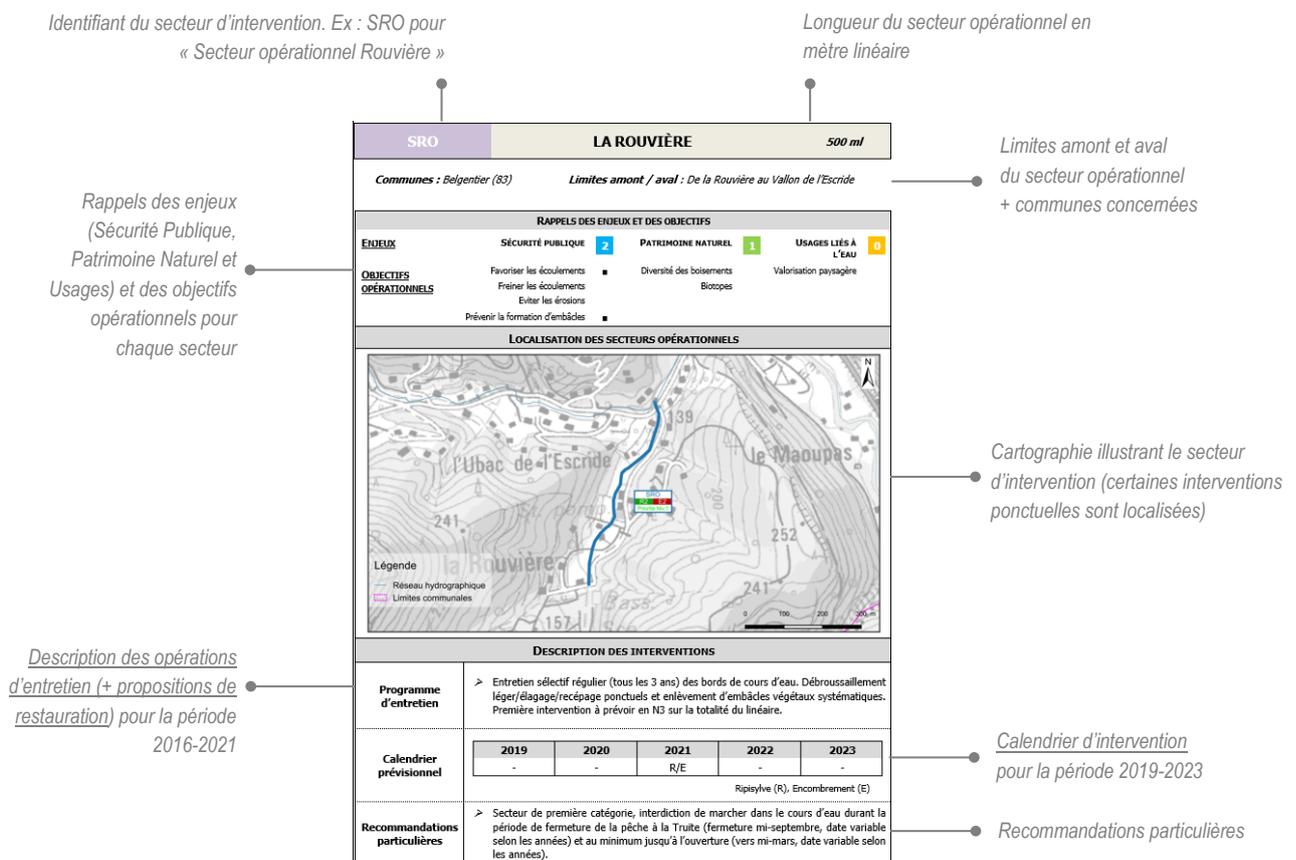
Dans le présent programme d'entretien, quatre cours d'eau sont susceptibles d'être concernés ponctuellement (Traversier, Font de l'Île, Vallon de Valbonne et Vallon de l'Estelle), les secteurs visés par une éventuelle restauration sont indiqués dans les fiches opérationnelles, le coût des actions n'est en revanche pas déterminé.

1.4.3 Fiches opérationnelles

Ces fiches détaillent, par secteur opérationnel, les niveaux d'intervention (entretien et propositions de restauration) à mettre en œuvre pour la période 2019-2023. Elles sont organisées en quatre 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 »), 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 proposées, détails des opérations à engager et des secteurs à traiter, calendrier prévisionnel, recommandations, autres actions (hors programme d'entretien).

Figure 10. Description d'une fiche opérationnelle d'entretien



Le Raby

[2 tronçons homogènes

→ 4 secteurs opérationnels]

- ⊙ **SRA1A : Amont au premier pont du chemin du Raby**
- ⊙ **SRA1B : Du premier pont du chemin du Raby à l'entrée de Signes**
- ⊙ **SRA2A : Traversée de Signes**
- ⊙ **SRA2B : De RAO5 au Latay**

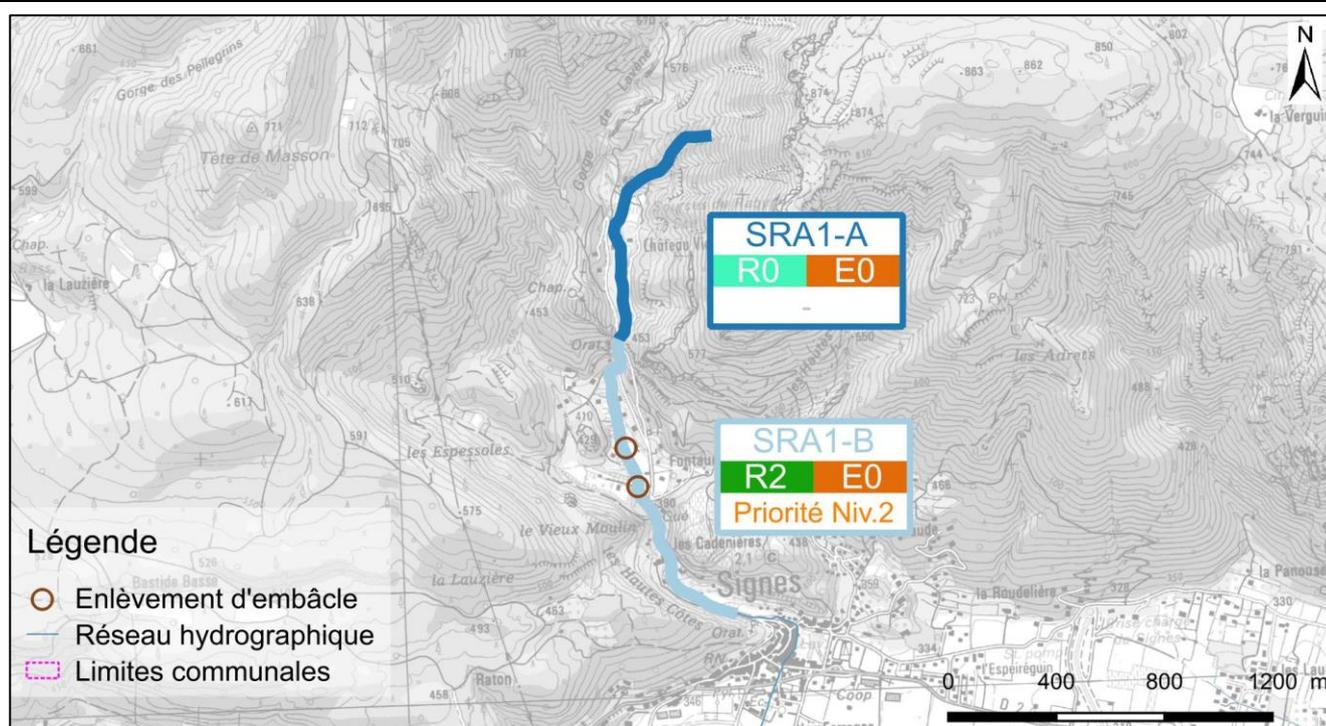
Communes : Signes (83)

Limites amont / aval : de l'amont à l'entrée de Signes

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 0	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIÉS À L'EAU 1
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements ■ Éviter les érosions ■ Prévenir la formation d'embâcles ■	Biotopes ■	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRA1-A

1 000 ml

Programme d'entretien

- Non-intervention contrôlée des boisements, évolution naturelle.
- Conservation des embâcles végétaux. Intervention uniquement en cas de formation d'embâcle majeur menaçant la pérennité d'un ouvrage ou la sécurité de personnes.

Patrimoine naturel

Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :
Murin de Bechstein, Écaille chinée, Truite fario, Écrevisse à pieds blancs

Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien sélectif léger et ciblé sur les secteurs d'enjeux (amont des 4 derniers ouvrages sur environ 100 ml) incluant débroussaillage et taille des branches basses (en N2 puis tous 3 ans environ). Privilégier globalement l'évolution naturelle des boisements et la non-intervention contrôlée sur les autres portions. ➤ Enlèvement sélectif ponctuel d'embâcles en amont d'ouvrages (cf. carte) en N2. Conservation du bois mort non problématique. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">2019</th> <th style="width: 20%;">2020</th> <th style="width: 20%;">2021</th> <th style="width: 20%;">2022</th> <th style="width: 20%;">2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>R/E</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>R/E</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	R/E	-	-	R/E
2019	2020	2021	2022	2023							
-	R/E	-	-	R/E							
Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Précautions particulières lors de toutes interventions : protocole d'entretien spécifique du matériel d'intervention du fait de la présence d'une population d'écrevisses à pieds blancs sur SRA1B. ➤ 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). ➤ Qualité globale des eaux : diagnostic des habitations nécessitant un raccordement ou une amélioration des systèmes d'assainissement autonomes. 										
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Murin de Bechstein, Écaille chinée, Truite fario, Écrevisse à pieds blancs, Martin-pêcheur d'Europe</p>										

Communes : Signes (83)

Limites amont / aval : de l'entrée de Signes au Latay

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

2

PATRIMOINE NATUREL

0

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

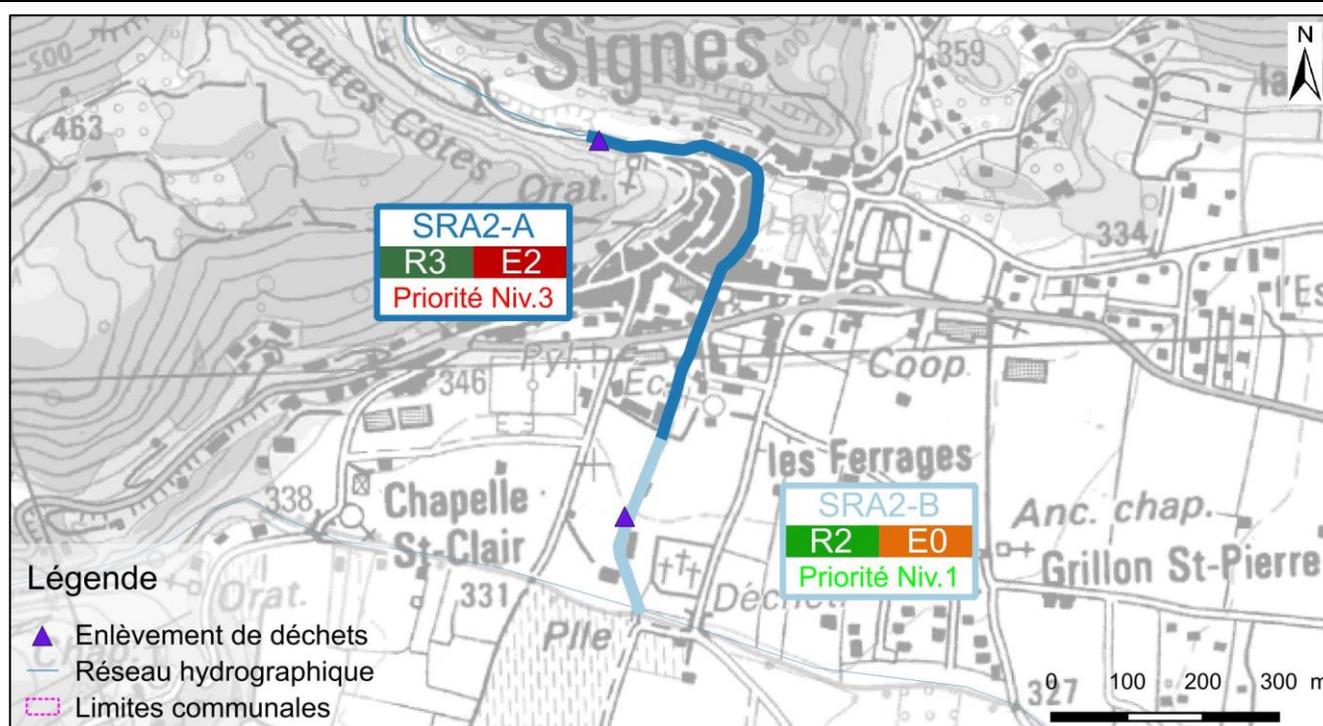
OPÉRATIONNELS

Favoriser les écoulements ■
 Freiner les écoulements
 Éviter les érosions
 Prévenir la formation d'embâcles

Diversité des boisements ■
 Biotopes

Valorisation paysagère

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SRA2-A

630 ml

Programme d'entretien

- Entretien sélectif de la strate basse chaque année sur les 100 ml amont afin de favoriser les écoulements. Première intervention en N1 ;
- Enlèvement systématique des embâcles, déchets et autres accumulations dans le lit sur la totalité du secteur. Opération incluant la surveillance et le cas échéant de désencombrer manuellement les ouvrages. Au moins un passage par an + vérification et intervention si nécessaire post-cruce.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
R/E	R/E	R/E	R/E	R/E

Ripisylve (R), Encombrement (E)

<p>Programme d'entretien</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien de la végétation rivulaire tous les 3 ans par débroussaillage ponctuel (et non systématique) de la strate basse pour favoriser la régénération naturelle de ripisylve. Première intervention en N3 ; ➤ Enlèvement d'une carcasse de voiture en rive droite (cf. carte). 										
<p>Calendrier prévisionnel</p>	<table border="1" data-bbox="416 853 1477 943"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>R</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	-	R	-	-
2019	2020	2021	2022	2023							
-	-	R	-	-							
<p>Recommandations particulières</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). ➤ Qualité globale des eaux : identifier les sources de pollution des eaux dans la traversée de Signes 										
<p>Patrimoine naturel</p>	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Truite fario, Écrevisse à pieds blancs, Martin-pêcheur d'Europe</p>										

La Lône

[3 tronçons homogènes

→ 4 secteurs opérationnels]

- ⊙ **SLO-A : Amont à L001**
- ⊙ **SLO-B : De L001 à l'entrée de Méounes**
- ⊙ **SLO-C : Traversée de Méounes**
- ⊙ **SLO-D : De la sortie de Méounes au Naï**

Communes : Méounes-lès-Montrieux (83)

Limites amont / aval : de l'amont à l'entrée de Méounes

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

1

PATRIMOINE NATUREL

1

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

OPÉRATIONNELS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

■ Valorisation paysagère

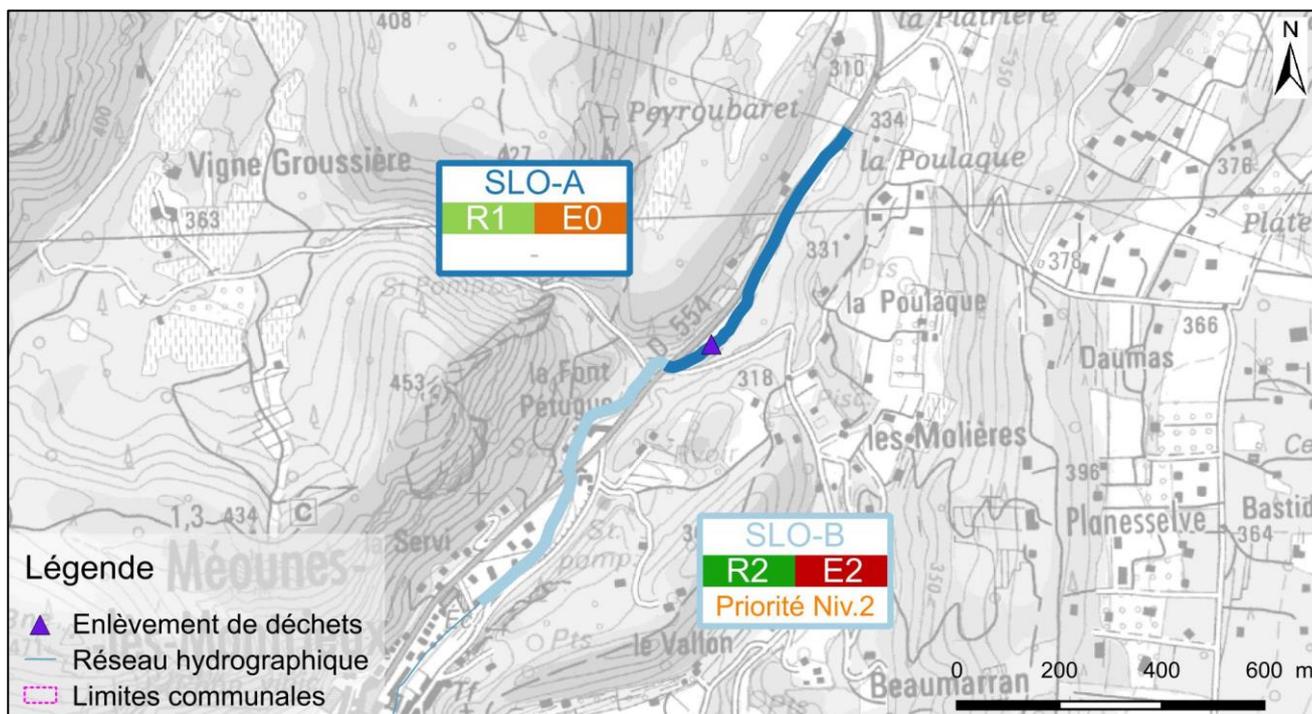
Freiner les écoulements

Biotopes

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles ■

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SLO-A

600 ml

Programme d'entretien

- Entretien de la végétation rivulaire par débroussaillage, élagage sélectif et taille des branches basses sur les 200 ml en amont de l'ouvrage de la route de Brignoles. Intervention à conduire en N5 puis tous les 5 ans. Non-intervention contrôlée sur les autres portions (environ 300 ml).



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enlèvement d'un tas de déchets amassés en rive droite de la Lône, dans la partie aval de ce secteur (cf. carte). 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>R/E</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ripsisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	-	-	-	R/E
2019	2020	2021	2022	2023							
-	-	-	-	R/E							
SLO-B 650 ml											
Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Non-intervention contrôlée de la végétation rivulaire en amont du restaurant de la Source (visite de contrôle en N2 et N5), linéaire de 200 ml. ➤ Entretien sélectif de la végétation rivulaire tous les 3 ans N2 et N5 : de l'aval du restaurant la Source jusqu'à l'école primaire (environ 300 ml) ; élagage des branches basses et débroussailllements ponctuels ; opération inclut l'enlèvement des embâcles susceptibles de créer des perturbations en aval. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>R/E</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>R/E</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ripsisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	R/E	-	-	R/E
2019	2020	2021	2022	2023							
-	R/E	-	-	R/E							
Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). 										

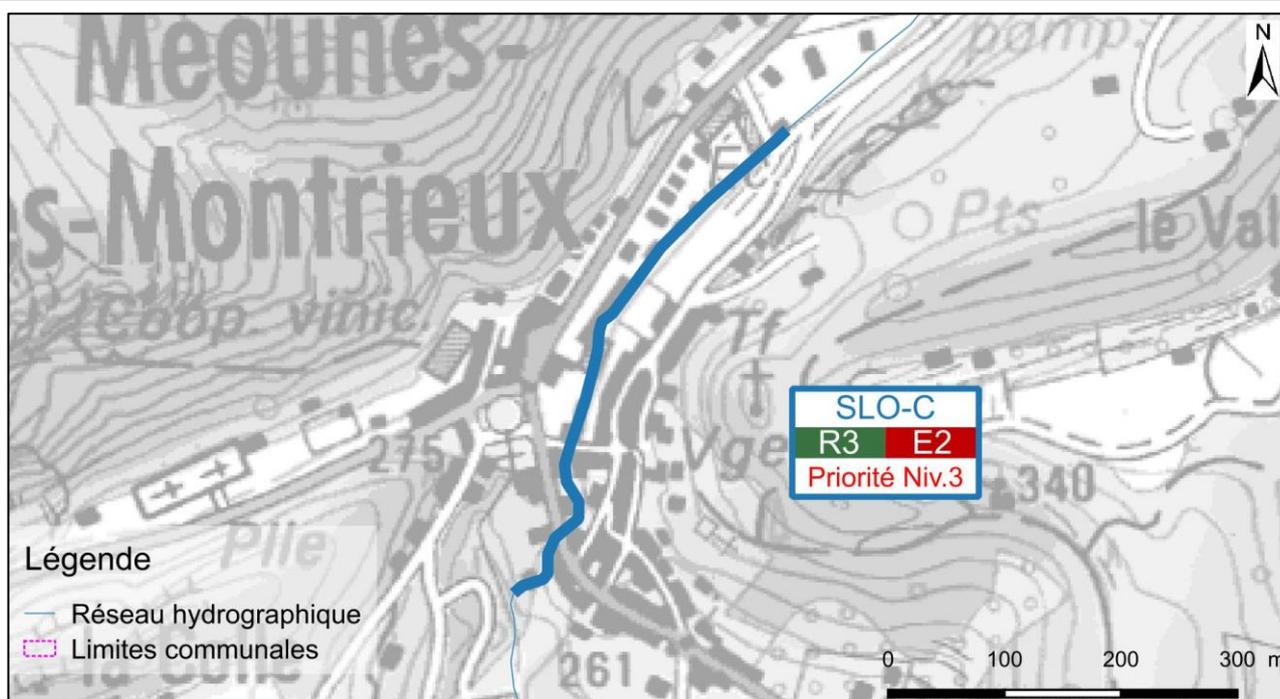
Communes : Méounes-lès-Montrieux (83)

Limites amont / aval : traversée de Méounes

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 2	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 0
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser les écoulements Freiner les écoulements Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles 	<ul style="list-style-type: none"> Diversité des boisements Biotopes 	<ul style="list-style-type: none"> Valorisation paysagère

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien sélectif de la végétation rivulaire par débroussaillage chaque année sur les 100 premiers et 50 derniers mètres de ce secteur opérationnel afin de favoriser les écoulements. Première intervention en N1. ➤ Enlèvement systématique des embâcles, déchets et autres accumulations dans le lit sur la totalité du secteur. Opération incluant la surveillance et le cas échéant de désencombrer manuellement les ouvrages. Au moins un passage par an + vérification et intervention si nécessaire post-crue. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E	R/E	R/E	R/E	R/E							
Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). ➤ Qualité globale des eaux : identifier les sources de pollution des eaux dans la traversée de Méounes. Mettre en place un suivi de la qualité des eaux en aval immédiat du bourg. 										

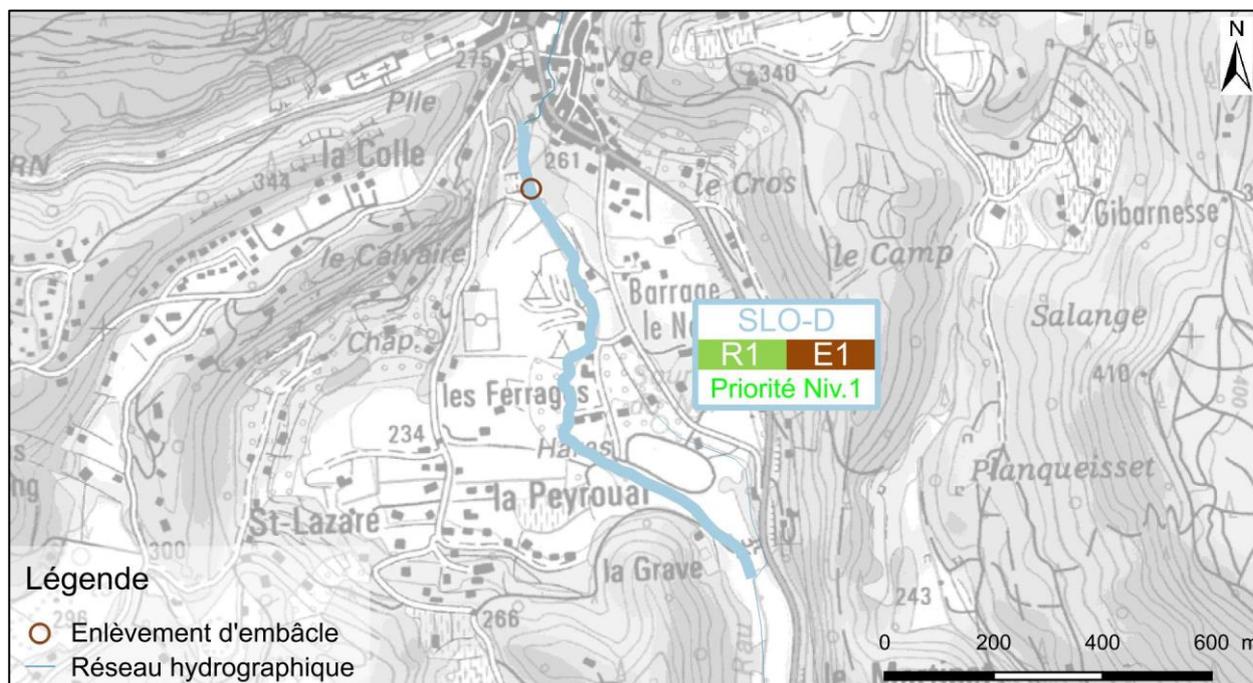
Communes : Méounes-lès-Montrieux (83)

Limites amont / aval : sortie de Méounes au Nai

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE	0	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIÉS À L'EAU	0
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
	Freiner les écoulements		Biotopes			
	Éviter les érosions					
	Prévenir la formation d'embâcles	■				

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Entretien sélectif léger avec élagage ponctuel et taille des branches basses, débroussaillage au niveau des secteurs à enjeux (zones habitées, camping, amont d'ouvrages), au total environ 600 ml de cours d'eau. Intervention à réaliser en N3 puis tous les 5 ans. Non-intervention contrôlée par ailleurs (500 ml environ). ➢ Enlèvement sélectif d'embâcles problématiques, conserver autant que possible le bois mort favorable à la diversité des habitats aquatiques. ➢ Retrait des déchets accumulés dans le lit en amont de l'aqueduc ancien (vallon de rive droite). 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>R/E</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	-	R/E	-	-
2019	2020	2021	2022	2023							
-	-	R/E	-	-							
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u></p> <p>Murin de Bechstein, Écaille chinée, Truite fario, Martin-pêcheur d'Europe</p>										

Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none">➤ 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).➤ Ne pas créer de trouées dans la ripisylve (proscrire coupe à blanc), présence d'Ailante non loin.
--------------------------------------	--

Le Vallon de la Renarde

→ 2 secteurs opérationnels

↻ SVR-A : Amont au stade de foot

↻ SVR-B : Du stade de foot au Gapeau

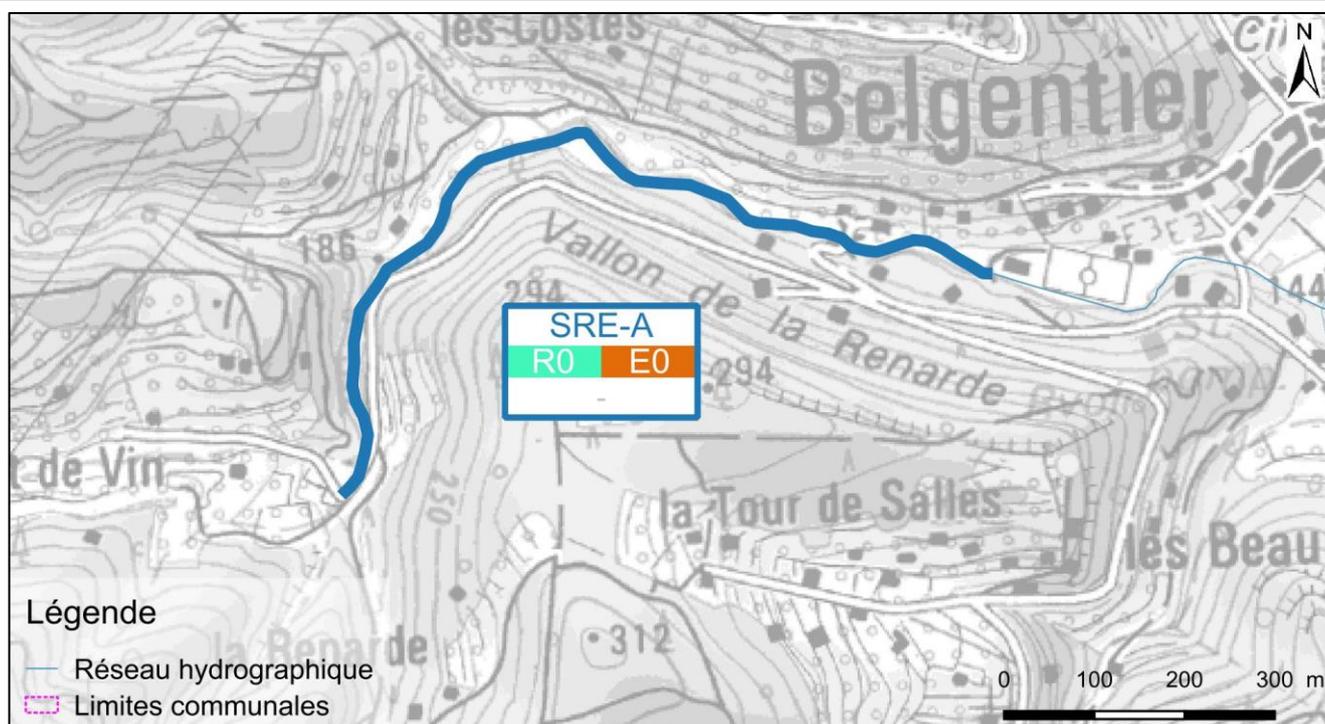
Communes : Belgentier (83)

Limites amont / aval : de l'amont au stade de foot

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE	0	PATRIMOINE NATUREL	2	USAGES LIÉS À L'EAU	0
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements		Diversité des boisements		Valorisation paysagère	
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements	■	Biotopes	■		
	Éviter les érosions					
	Prévenir la formation d'embâcles					

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- 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 sur l'essentiel du linéaire sauf formation de véritable bouchon hydraulique.
- Entretien sélectif léger de la végétation sur les 100 derniers mètres linéaires : débroussaillage sélectif, élagage des branches basses et retrait des embâcles végétaux problématiques. Intervention à prévoir en N4.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	-	-	R/E	-

Ripisylve (R), Encombrement (E)

<p>Patrimoine naturel</p>	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Écaille chinée, Truite fario (?)</p>
<p>Recommandations particulières</p>	<p>➤ 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). Voir avec la FDAAPPMA83 pour étendre la période d'intervention compte tenu des faibles potentialités pour la Truite fario sauvage en l'état actuel.</p>

Communes : Belgentier (83)

Limites amont / aval : du stade de foot au Gapeau

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

1

PATRIMOINE NATUREL

1

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

■ Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

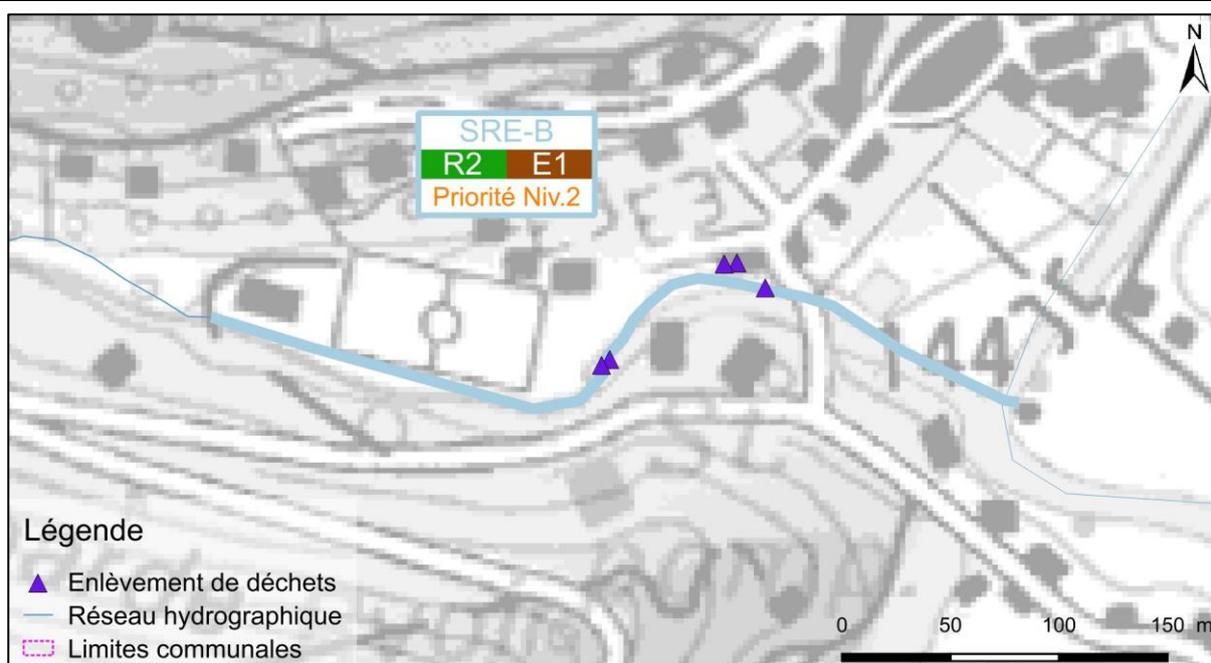
Freiner les écoulements

Biotopes

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles ■

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Débroussaillage sélectif en amont du stade de foot (50 ml) et entretien sélectif léger de la végétation rivulaire en aval du stade tous les 3 ans. Première intervention à prévoir en N2 puis N5 : linéaire total, environ 300 ml.
- Gestion des embâcles : enlèvement des embâcles problématiques.
- Dès première intervention : retrait des déchets verts déversés en rive droite en aval du stade + enlèvement des déchets divers dans le lit (bloc béton) et déversés depuis le haut de berge de rive gauche + communication auprès des propriétaires riverains.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	R/E	-	-	R/E

Ripisylve (R), Encombrement (E)

Patrimoine naturel

Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :

Truite fario (?), Martin-pêcheur d'Europe, Anguille, Blageon, Barbeau méridional

**Recommandations
particulières**

- 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). Voir avec la FDAAPPMA83 pour étendre la période d'intervention compte tenu des faibles potentialités pour la Truite fario sauvage en l'état actuel.
- Qualité globale des eaux : préciser la probable source de pollution en provenance du canal de restitution de rive gauche.

Le Vallon de l'Escride

[3 tronçons homogènes

→ 3 secteurs opérationnels]

- ⤷ **SVE-1 : Amont au stade de foot**
- ⤷ **SVE-2 : Du stade de foot au Gapeau**
- ⤷ **SRO : De la Rouvière au vallon de l'Escride**

Communes : Belgentier (83)

Limites amont / aval : de l'amont à la Foux

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

0

PATRIMOINE NATUREL

2

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

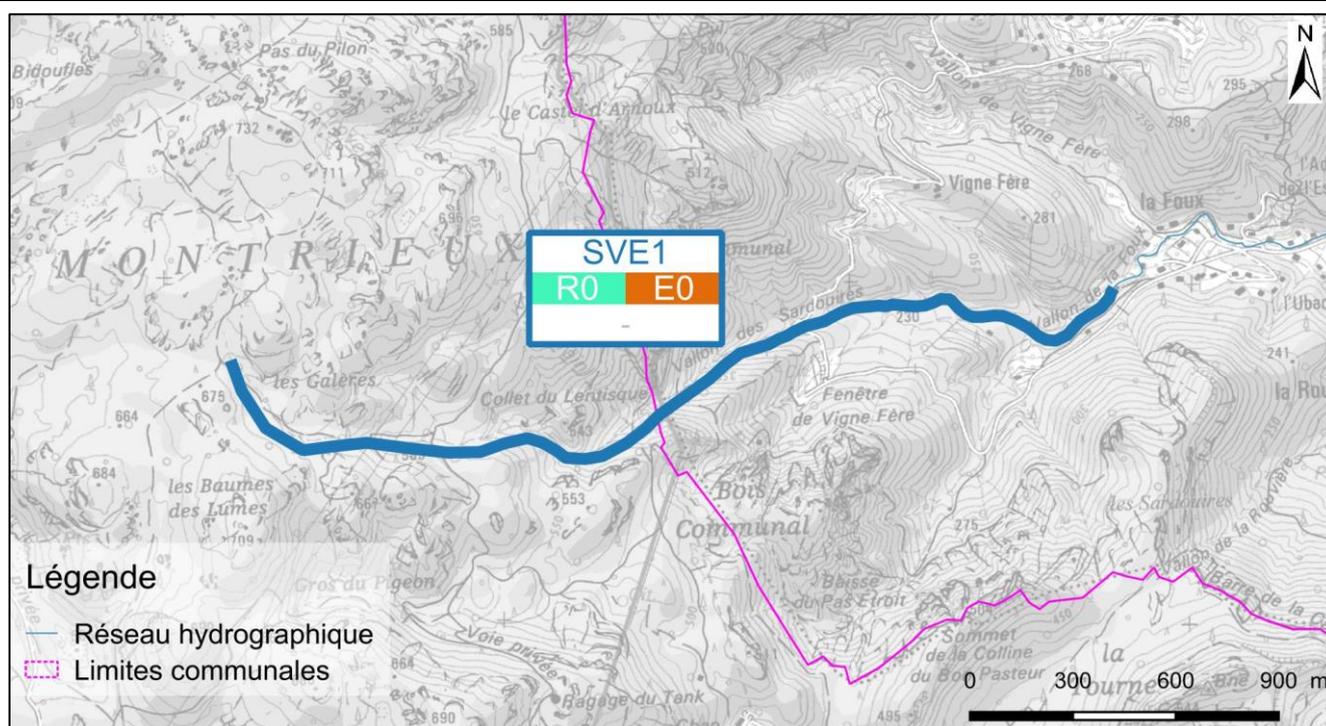
Freiner les écoulements ■

Biotopes ■

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Laisser évoluer naturellement la ripisylve (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière sur la ripisylve. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans.
- Conservation des embâcles naturels dans le cours d'eau sauf formation de véritables bouchons hydrauliques qui alors devront être dégraissés.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	-	-	-	-

Ripisylve (R), Encombrement (E)

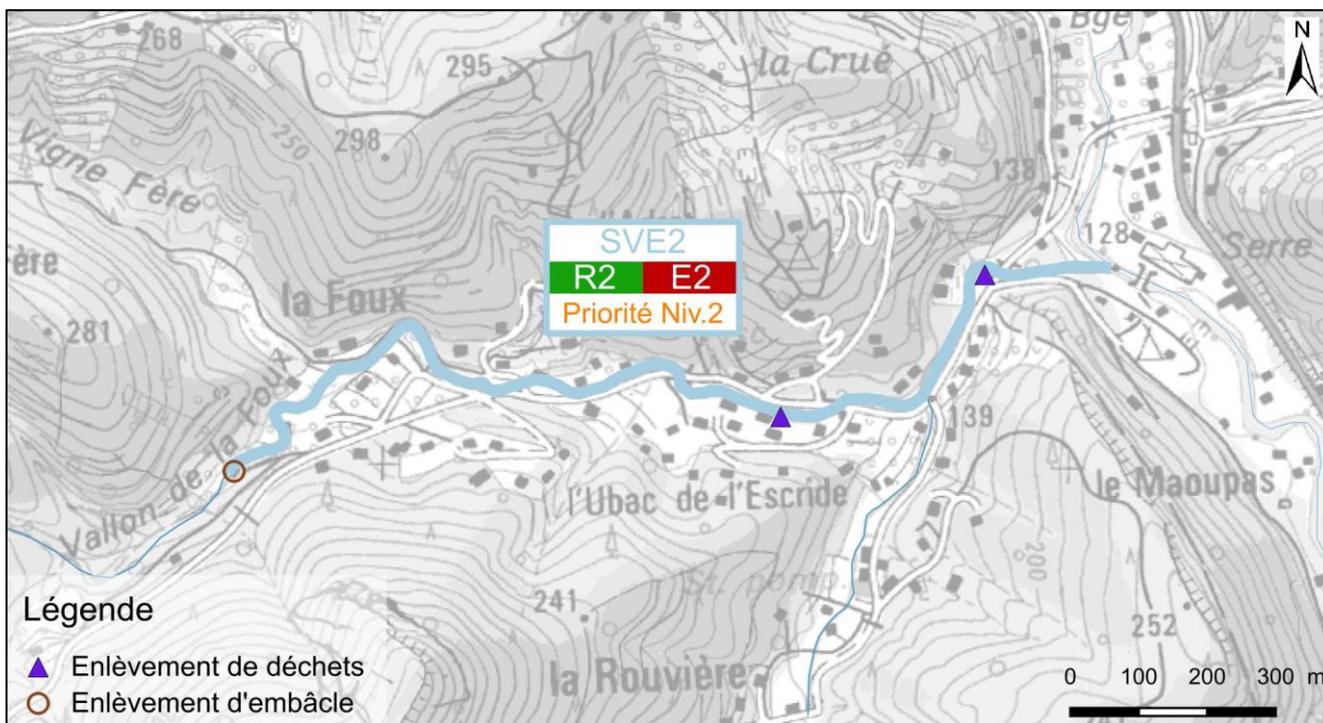
Communes : Belgentier (83)

Limites amont / aval : De la Foux au Gapeau

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 2	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 0
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements ■	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements Éviter les érosions ■ Prévenir la formation d'embâcles	Biotopes	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien sélectif régulier (tous les 3 ans) des bords de cours d'eau. Débroussaillage/élagage/recépage ponctuels avec enlèvement d'embâcles systématique, en particulier sur les portions longeant directement la route. Première intervention à prévoir en N2 sur une portion de 300 ml à partir du pont amont, puis sur les 800 ml longeant la route (total de 1100 ml) ; second passage concernant la totalité du linéaire en N5. Enlèvement d'un arbre en travers à l'amont du secteur. ➤ Retrait des déchets verts ainsi que des gravats ponctuellement déversés (cf. carte). 				
Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023
	-	R/E	-	-	R/E
	Ripisylve (R), Encombrement (E)				

<p>Patrimoine naturel</p>	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Truite fario (?), Martin-pêcheur d'Europe, Anguille, Blageon, Barbeau méridional</p>
<p>Recommandations particulières</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). Voir avec la FDAAPPMA83 pour étendre la période d'intervention compte tenu des faibles potentialités pour la Truite fario sauvage en l'état actuel. ➤ À surveiller : La Foux, secteur urbanisé avec portion de mur effondrée en rive droite. ➤ Qualité globale des eaux : mise aux normes des systèmes d'assainissement autonome (pollution constatée).

Communes : Belgentier (83)

Limites amont / aval : De la Rouvière au Vallon de l'Escride

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 2	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 0
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements ■	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles ■	Biotopes	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien	➤ Entretien sélectif régulier (tous les 3 ans) des bords de cours d'eau. Débroussaillage léger/élagage/recépage ponctuels et enlèvement d'embâcles végétaux systématiques. Première intervention à prévoir en N3 sur la totalité du linéaire.										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>R/E</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	-	R/E	-	-
2019	2020	2021	2022	2023							
-	-	R/E	-	-							
Recommandations particulières	➤ 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). Voir avec la FDAAPPMA83 pour étendre la période d'intervention compte tenu des faibles potentialités pour la Truite fario sauvage en l'état actuel.										

Ruisseau de Sainte- Christine

[2 tronçons homogènes

→ 4 secteurs opérationnels]

- ⇒ SSC1-A : Amont au chemin des Fourches**
- ⇒ SSC1-B : De la route de Sainte-Christine à la RD97**
- ⇒ SSC1-C : De la RD97 au chemin des Fourches**
- ⇒ SSC2 : Du chemin des Fourches au Petit Réal**

Communes : Solliès-Pont (83)

Limites amont / aval : de l'amont à la route de Sainte-Christine

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE 0

PATRIMOINE NATUREL 2

USAGES LIÉS À L'EAU 0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

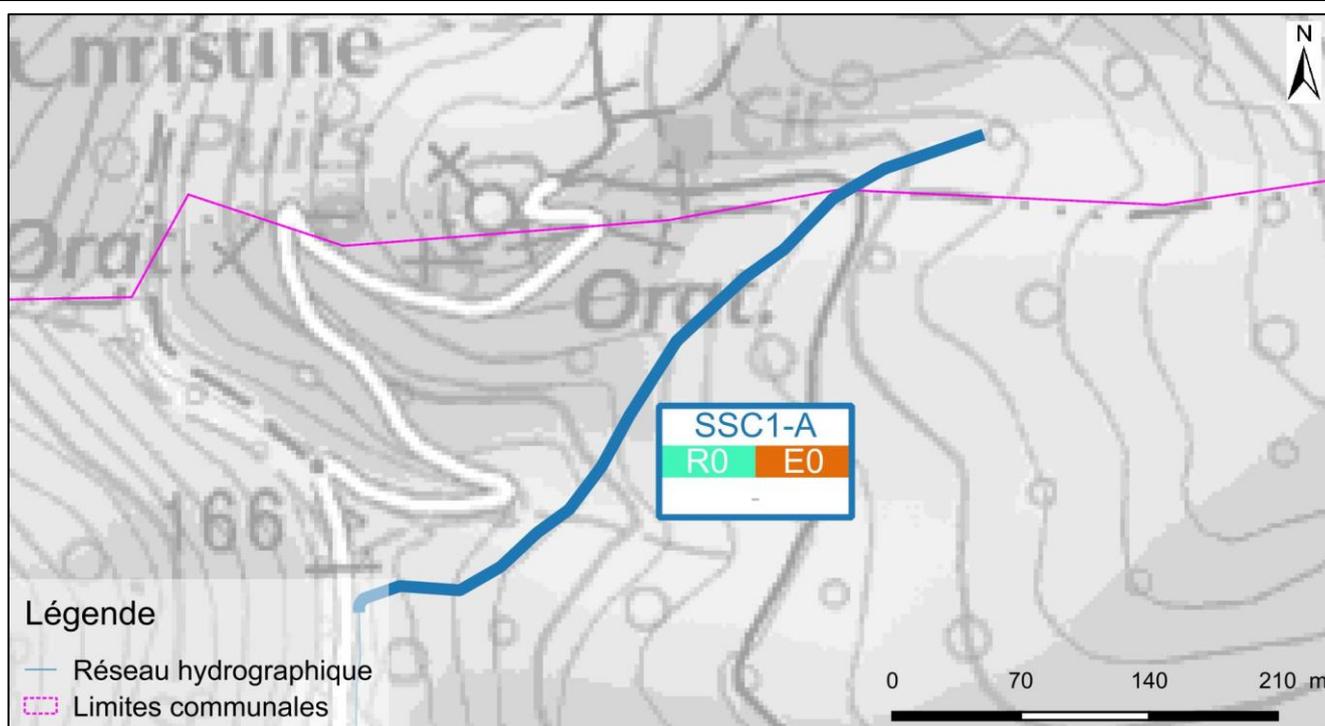
Freiner les écoulements ■

Biotopes ■

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laisser évoluer naturellement les boisements forestiers (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	-	-	-	-
2019	2020	2021	2022	2023							
-	-	-	-	-							
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u></p> <p>Tortue d'Hermann</p>										

Communes : Solliès-Pont (83)

Limites amont / aval : de la route de Sainte-Christine à la RD 97

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE 2

PATRIMOINE NATUREL 1

USAGES LIÉS À L'EAU 0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements ■

Diversité des boisements

Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

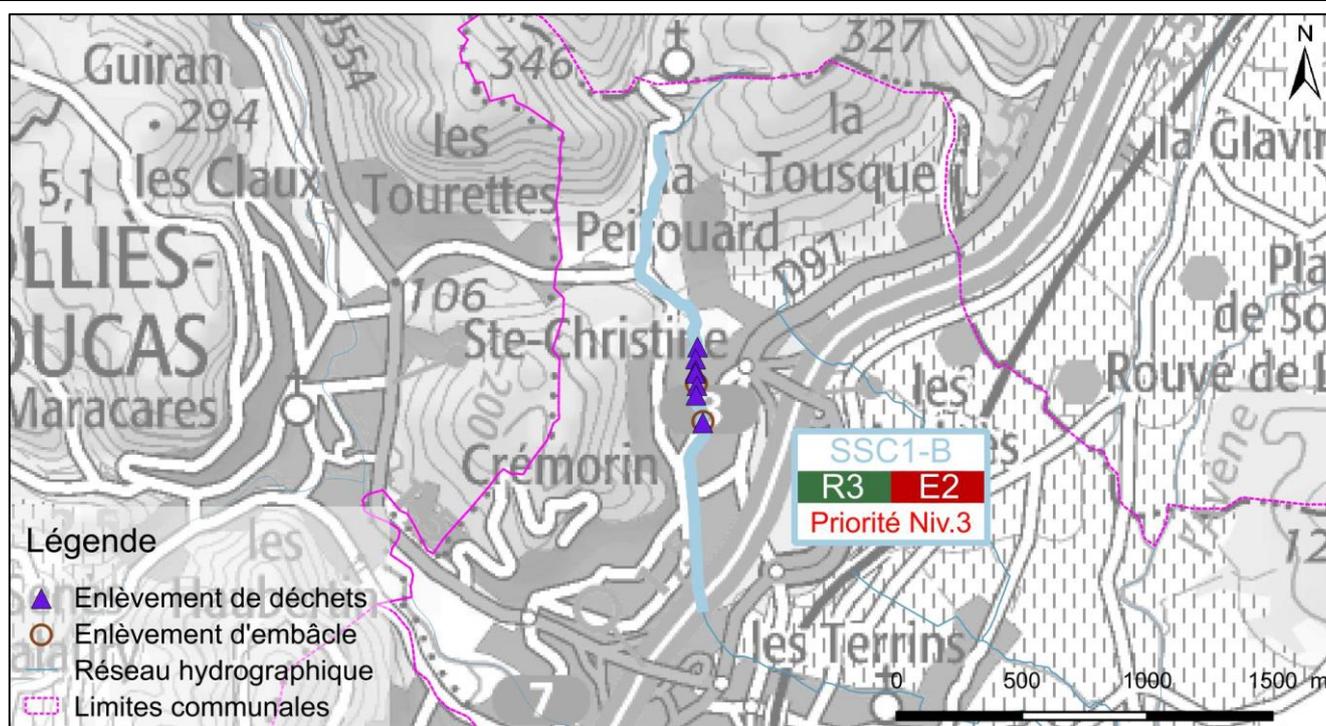
Freiner les écoulements

Biotopes

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles ■

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Entretien tous les ans à tous les 2 ans selon les portions concernées :
 - **800 ml amont** : entretien annuel par débroussaillage des bords de cours d'eau (premier passage en N1) incluant la gestion d'un foyer de griffe de sorcière en rive droite.
 - **700 ml suivant** (*traversée du quartier de Sainte-Christine*) : entretien biennal par débroussaillage sélectif sur un linéaire global d'environ 300 ml + abattage de 5 arbres au milieu du lit + élagage léger / taille + enlèvement de l'ensemble des déchets accumulés dans le lit (déchets verts, ménagers...). Première intervention à prévoir en N1 / N3 / N5.
 - **150 ml suivant** : entretien annuel par débroussaillage des bords de cours d'eau (premier passage en N1).
 - **450 ml** (*portion couverte*) : surveillance et entretien post-crue.

Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023
	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	Ripisylve (R), Encombrement (E)				
Autres actions (Hors programme)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Surveiller la perméabilité des ouvrages bordant la route de Sainte-Christine à l'amont et les entretenir le cas échéant ; ➤ Sécurisation d'un puits au milieu du lit en amont de la route de Sainte-Christine ; ➤ Préciser la nature d'un rejet actif (?) dans la traversée du quartier de Sainte-Christine ; ➤ Préciser la provenance des rejets à l'origine d'une eutrophisation constatée en amont de l'A57 ; ➤ Réflexion à l'échelle globale quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts 				

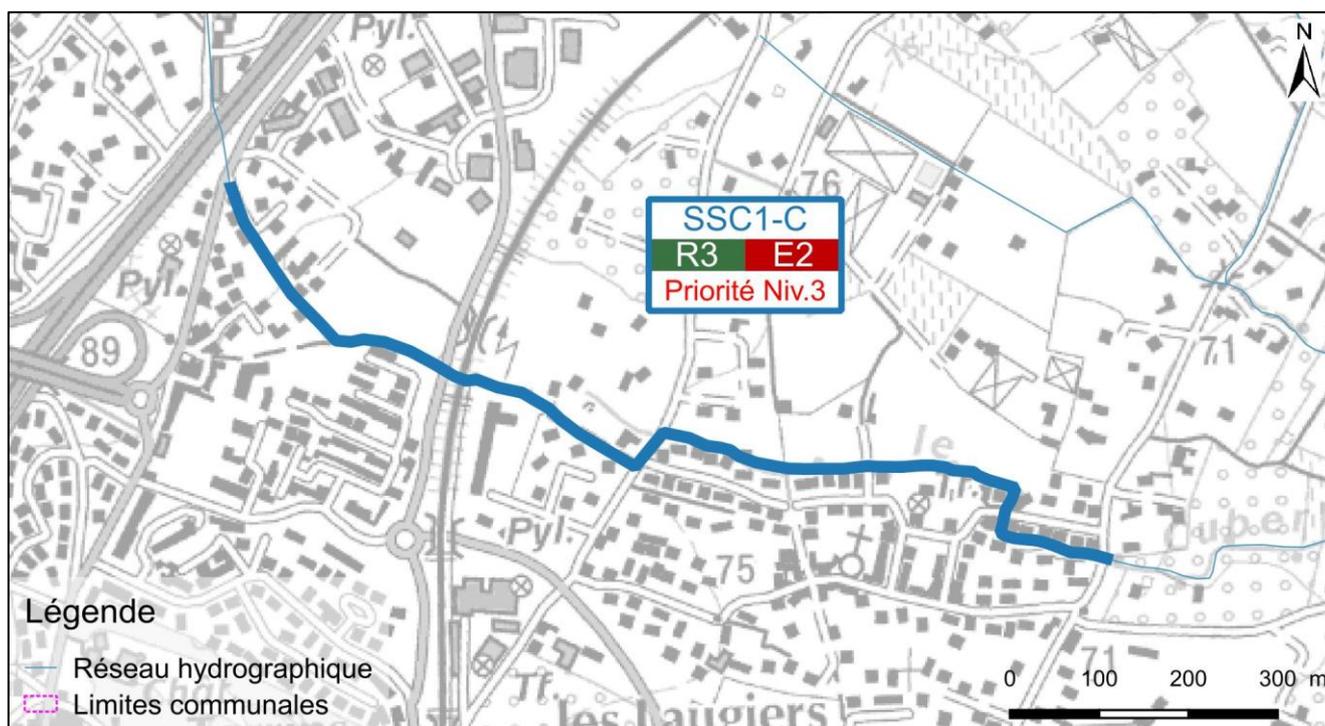
Communes : Solliès-Pont (83)

Limites amont / aval : de la RD97 au chemin des Fourches

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 2	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 0
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements ■	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles ■	Biotopes	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien	➤ Entretien tous les ans à tous les 2 ans selon les portions concernées :				
	<ul style="list-style-type: none"> - 350 ml suivant (RD97 à voie ferrée) : entretien annuel par débroussaillage des bords de cours d'eau (premier passage en N1). - 100 ml suivants (aval voie ferrée) : entretien annuel par débroussaillage des bords de cours d'eau (premier passage en N1). - 600 ml aval : entretien biennal de la végétation des bords de cours d'eau par débroussaillage sélectif sur l'ensemble du linéaire. Première intervention à prévoir en N2 puis N4. 				
Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023
	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
Ripisylve (R), Encombrement (E)					

**Autres actions
(Hors
programme)**

- Préciser l'obturation de l'ouvrage sous voie ferrée et entretenir l'ouvrage ;
- Vérifier la perméabilité de la portion couverte en aval de la voie ferrée jusqu'au chemin des Anduès (environ 180 m) et entretenir si nécessaire.
- Réflexion à l'échelle globale quant à la mise en place d'une collecte des déchets verts

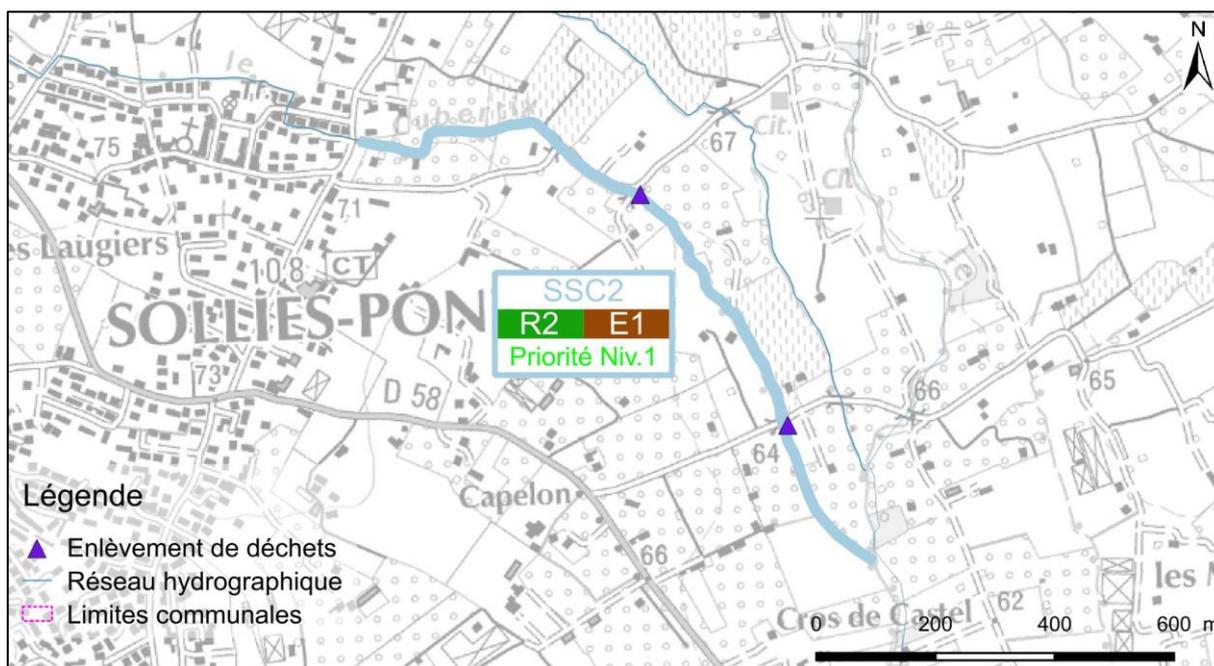
Communes : Solliès-Pont (83)

Limites amont / aval : du chemin des Fourches au Petit Réal

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 0
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles	Biotopes	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Entretien tous les 3 à 4 ans* selon les portions concernées :
- **400 ml amont** : entretien sélectif courant tous les 3 ans par débroussaillage/élagage/taille, en particulier sur la berge de rive gauche afin de conserver l'accès au lit (premier passage en N3) ;
 - ***150 ml bordant le chemin des Renaudes** : entretien biennal par débroussaillage des bords de cours d'eau (premier passage en N2 / N4) ;
 - **750 ml aval (du chemin des Renaudes au Petit Réal)** : entretien sélectif léger tous les 4 ans des strates arborée et arbustive. Entretien en damier recommandé (une berge puis l'autre tous les 100 ml environ) ; contrôle des ouvrages (seuils et ouvrages de transparence) + enlèvement raisonné du bois mort (premier passage en N4) + enlèvement des déchets flottants et des déchets de coupe.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	R	R/E	R	R/E

Ripisylve (R), Encombrement (E)

Patrimoine naturel

Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :
Martin-pêcheur d'Europe, Anguille, Blageon, Barbeau méridional

Ruisseau des Anduès

[2 tronçons homogènes

→ 5 secteurs opérationnels]

- ⊙ **SAN-A : Amont à la Poulasse**
- ⊙ **SAN-B : De la Poulasse aux Fourches**
- ⊙ **SAN-C : Chemin des Fourches au**
- ⊙ **SAN-D : Chemin des Fourches au Petit Réal**
- ⊙ **SSM : De Sainte-Maïsse au ruisseau des Anduès**

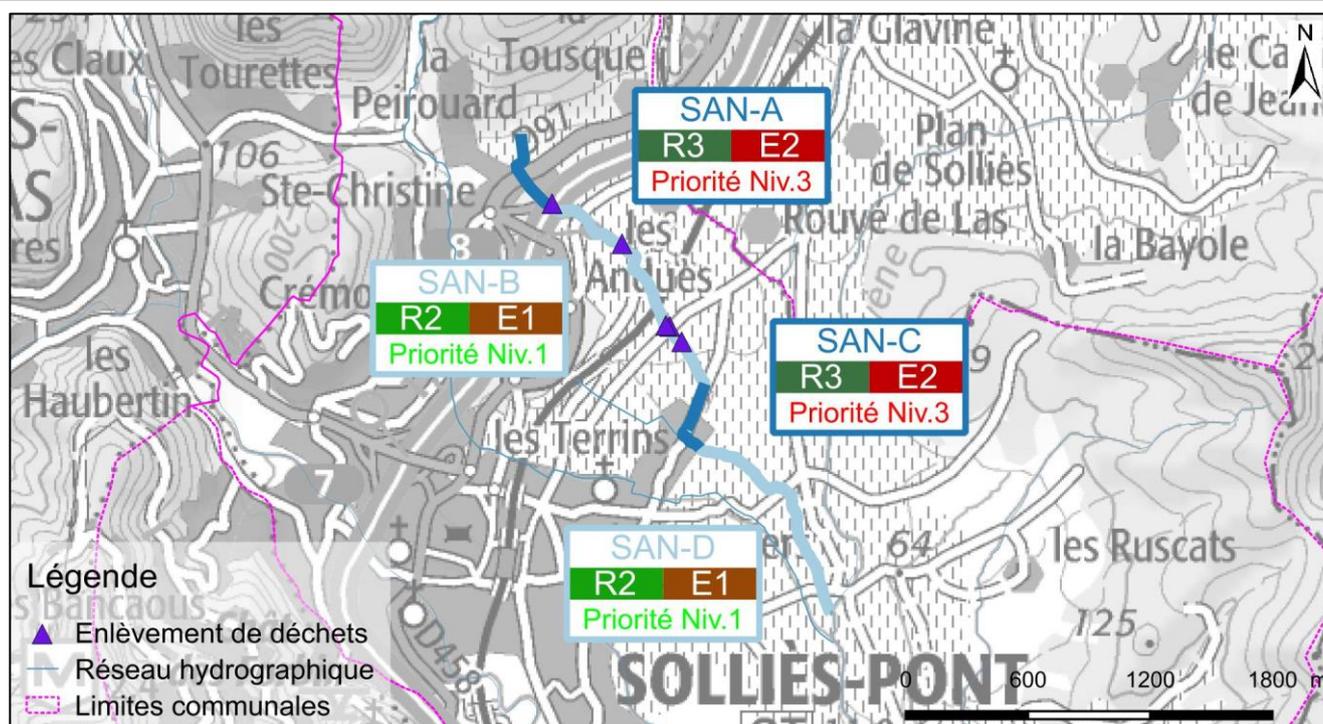
Communes : Solliès-Pont (83)

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

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 0
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements ■	Diversité des boisements ■	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles ■	Biotopes	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SAN-A

550 ml

Programme d'entretien

- Entretien annuel des bords de cours d'eau tel que :
 - **180 ml amont et 80 ml aval** de cette portion traitée tous les 2 ans par un débroussaillage sélectif léger première année d'intervention N2.
 - **120 ml médian**, bordant la « montée des écureuils » entretenus mécaniquement chaque année à partir de N1.
- Contrôle systématique de la perméabilité des ouvrages de transparence et nettoyage si nécessaire.
- Enlèvement systématique embâcles ainsi que des déchets accumulés en aval de l'A57.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
R/E	R/E	R/E	R/E	R/E

Ripisylve (R), Encombrement (E)

SAN-B		1 250 ml			
Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien tous les 3 ans* selon les portions concernées : <ul style="list-style-type: none"> - *De la Poulasse au Chemin des Anduès (environ 500 ml) : non-intervention contrôlée de la végétation rivulaire, un passage de contrôle tous les 5 ans pour vérifier l'évolution. - *Entretien annuel des bords de route sur 60 ml le long du chemin des Anduès et enlèvement dès N1 des déchets localisés. - Du Chemin des Anduès au chemin des Fourches (environ 750 ml) : entretien sélectif léger par débroussaillage / élagage / taille (et en damier, une berge puis l'autre tous les 100 ml) de la végétation de manière à maintenir une section d'écoulement favorable ; inclus l'entretien amont et aval des ouvrages de transparence. Intervention à réaliser tous les 3 ans à partir de N3. 				
Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023
	R/E	-	R/E	-	-
Ripisylve (R), Encombrement (E)					
SAN-C		400 ml			
Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien annuel des bords de cours d'eau par débroussaillage le long du chemin des Fourches (environ 400 ml). ➤ Enlèvement systématique des embâcles végétaux et des déchets dans le lit + vérification de la perméabilité des ouvrages de transparence. 				
Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023
	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
Ripisylve (R), Encombrement (E)					
SAN-D		1 200 ml			
Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien sélectif léger de la végétation rivulaire par débroussaillage / élagage / taille (en damier, une berge puis l'autre tous les 200 ml) de manière à maintenir une section d'écoulement favorable et localement conserver un accès au cours d'eau ; inclus la vérification et l'entretien éventuel des ouvrages hydrauliques. Intervention à réaliser tous les 4 ans à partir de N4. ➤ Traitement sélectif des embâcles, conserver le bois mort non problématique. 				
Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023
	-	-	-	R/E	-
Ripisylve (R), Encombrement (E)					
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Martin-pêcheur d'Europe, Anguille, Blageon, Barbeau méridional</p>				

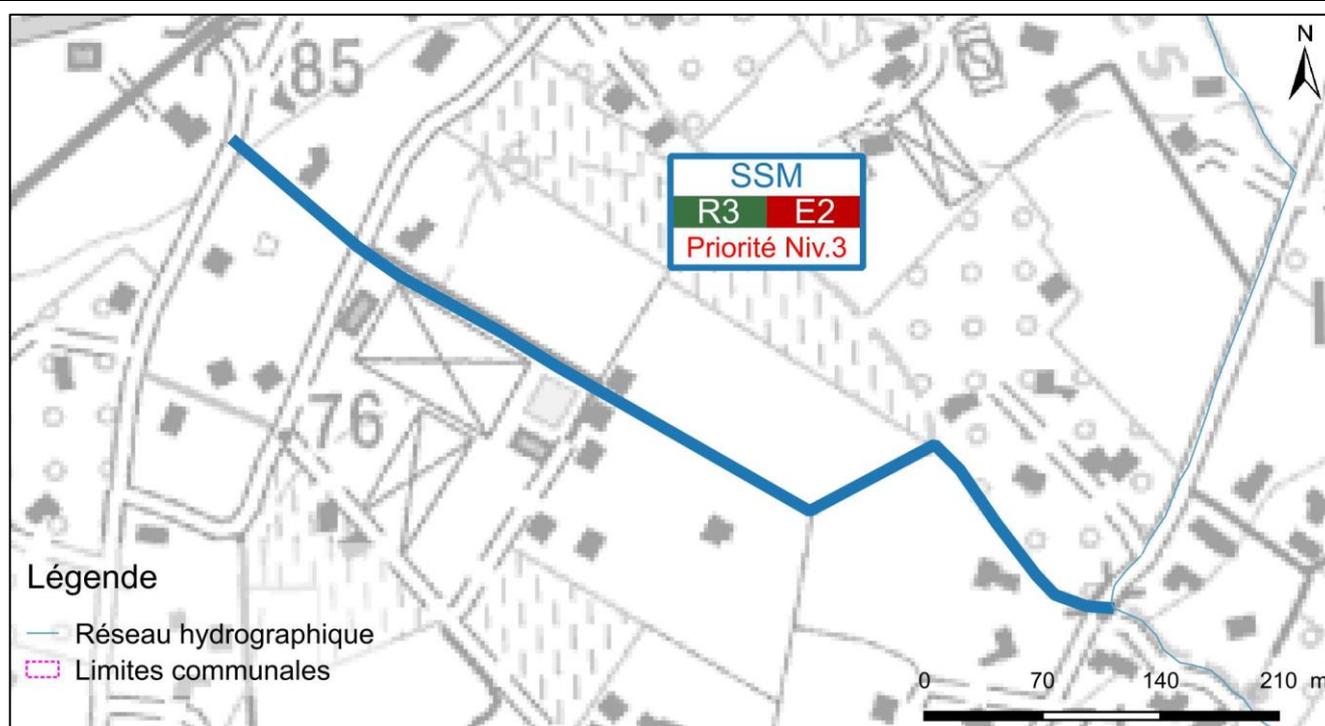
Communes : Solliès-Pont (83)

Limites amont / aval : de l'amont au ruisseau des Anduès

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 0
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements ■	Diversité des boisements ■	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles ■	Biotopes	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien annuel par débroussaillage des deux berges le long du cours d'eau (environ 500 ml), première intervention en N1. ➤ Enlèvement systématique des embâcles végétaux et des déchets présents dans le lit. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E	R/E	R/E	R/E	R/E							
Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité globale des eaux : préciser la source de pollution en amont du linéaire étudié (sortie de busage sous chemin des Anduès). 										

Le Vallon de Valescure

→ 1 secteur opérationnel

⇒ SVV : Amont au Ruisseau de Bourganières

Communes : Collobrières (83)

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

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE 0

PATRIMOINE NATUREL 2

USAGES LIÉS À L'EAU 0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

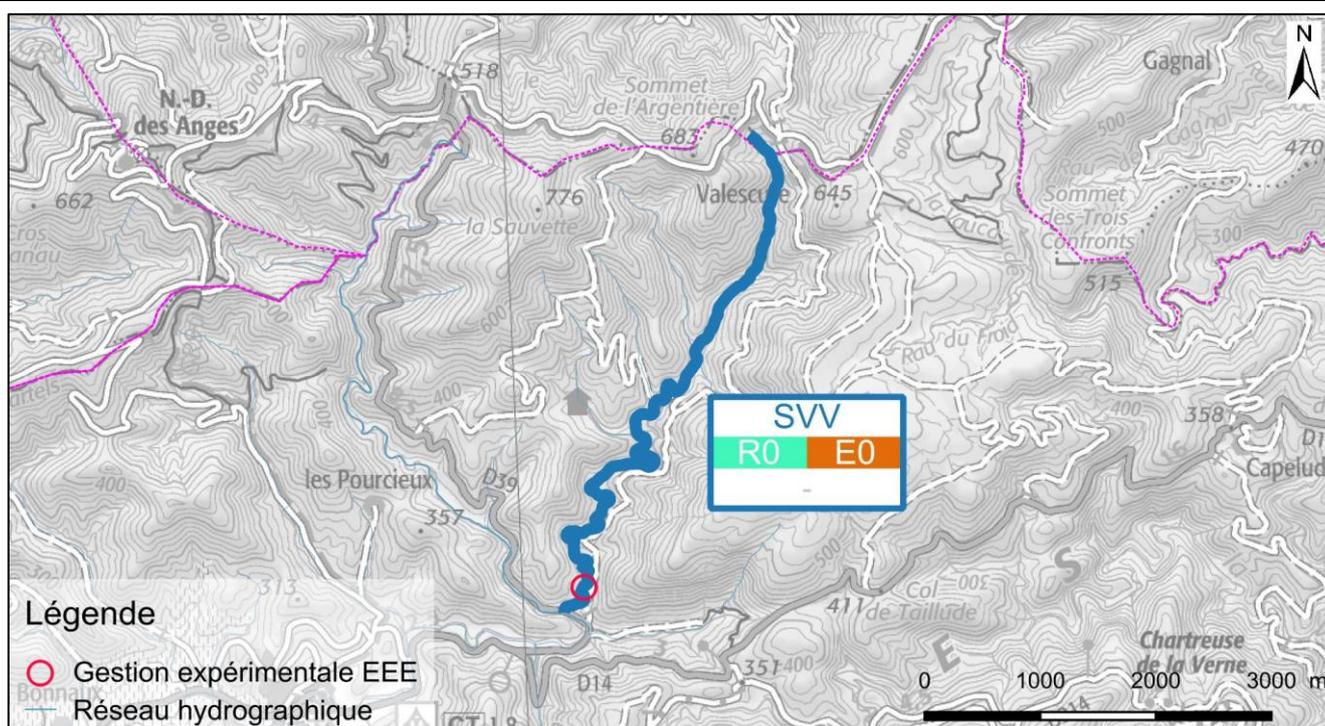
Freiner les écoulements ■

Biotopes ■

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Laisser évoluer naturellement les boisements forestiers (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans.



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Gestion expérimentale de la Lampourde d'Italie</u> en amont du barrage de Valescure : arrachage manuel de la surface colonisée (surface estimée entre 1000 et 1500 m²) avant développement des graines (action à réaliser en juin-juillet), stockage des pieds hors champ d'inondation et laisser sécher le produit. Action non prioritaire à mener en N4, puis suivi annuel de l'évolution du massif tous les ans pendant 3 ans avec campagne d'arrachage à prévoir si nécessaire. ➤ Conservation des embâcles naturels dans le cours d'eau. 										
<p>Calendrier prévisionnel</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 20%;">2019</th> <th style="width: 20%;">2020</th> <th style="width: 20%;">2021</th> <th style="width: 20%;">2022</th> <th style="width: 20%;">2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>I</td> <td>I</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E), I (Invasives)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	-	-	I	I
2019	2020	2021	2022	2023							
-	-	-	I	I							
<p>Patrimoine naturel</p>	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Murin de Bechstein, Écaille chinée, Pic noir, Martin-pêcheur d'Europe, Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann, Barbeau méridional</p>										

Ruisseau des Bourганиères

→ 1 secteur opérationnel

⇒ SBO : Amont au Réal Collobrier

Communes : Collobrières (83)

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

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

0

PATRIMOINE NATUREL

2

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

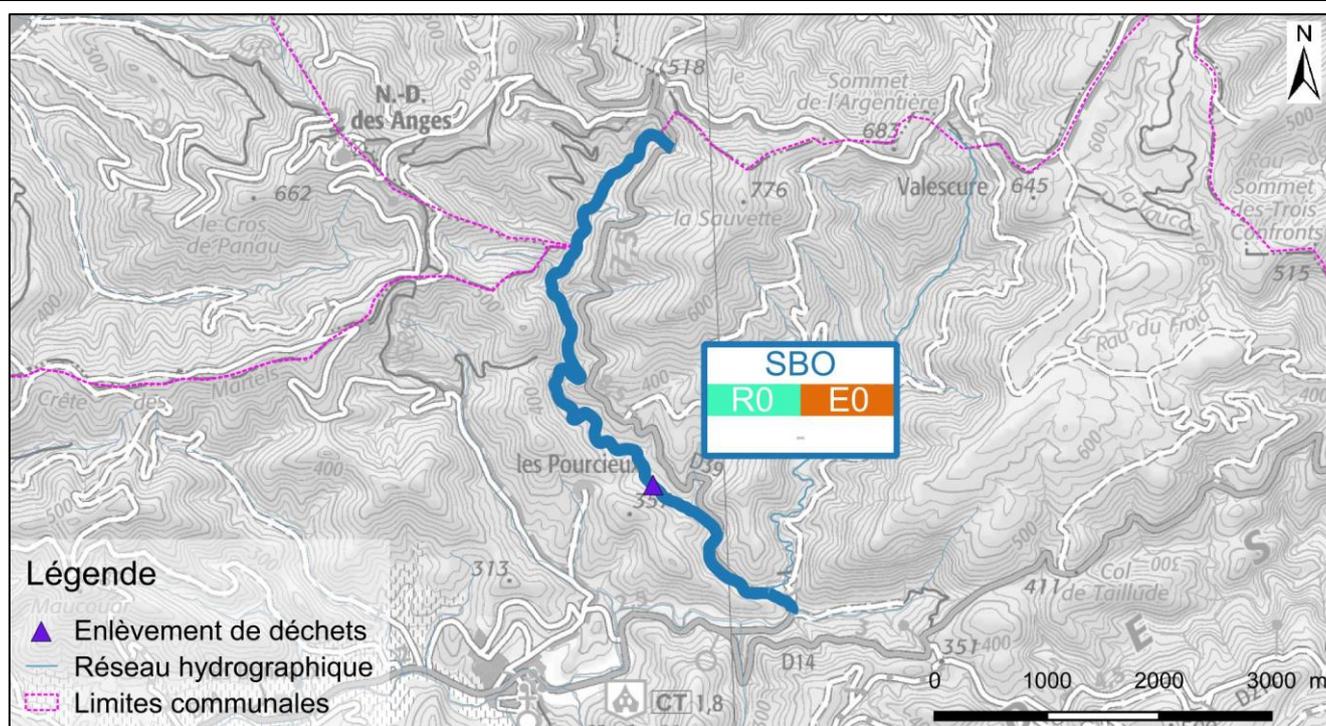
Freiner les écoulements ■

Biotopes ■

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Laisser évoluer naturellement les boisements forestiers (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans.



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enlèvement de 2 carcasses de voitures dans le cours d'eau aux Canebrières. ➤ Conservation des embâcles naturels dans le cours d'eau. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">2019</th> <th style="width: 20%;">2020</th> <th style="width: 20%;">2021</th> <th style="width: 20%;">2022</th> <th style="width: 20%;">2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	-	-	E	-
2019	2020	2021	2022	2023							
-	-	-	E	-							
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Murin de Bechstein, Écaille chinée, Truite fario, Pic noir, Martin-pêcheur d'Europe, Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann, Anguille, Barbeau méridional</p>										

La Font de l'Île

→ 3 secteurs opérationnels

- ↻ SFI-A : Des Platanes au Cyprès**
- ↻ SFI-B : Des Cyprès à la voie ferrée**
- ↻ SFI-C : De la Voie ferrée au ruisseau
de Carnoules**

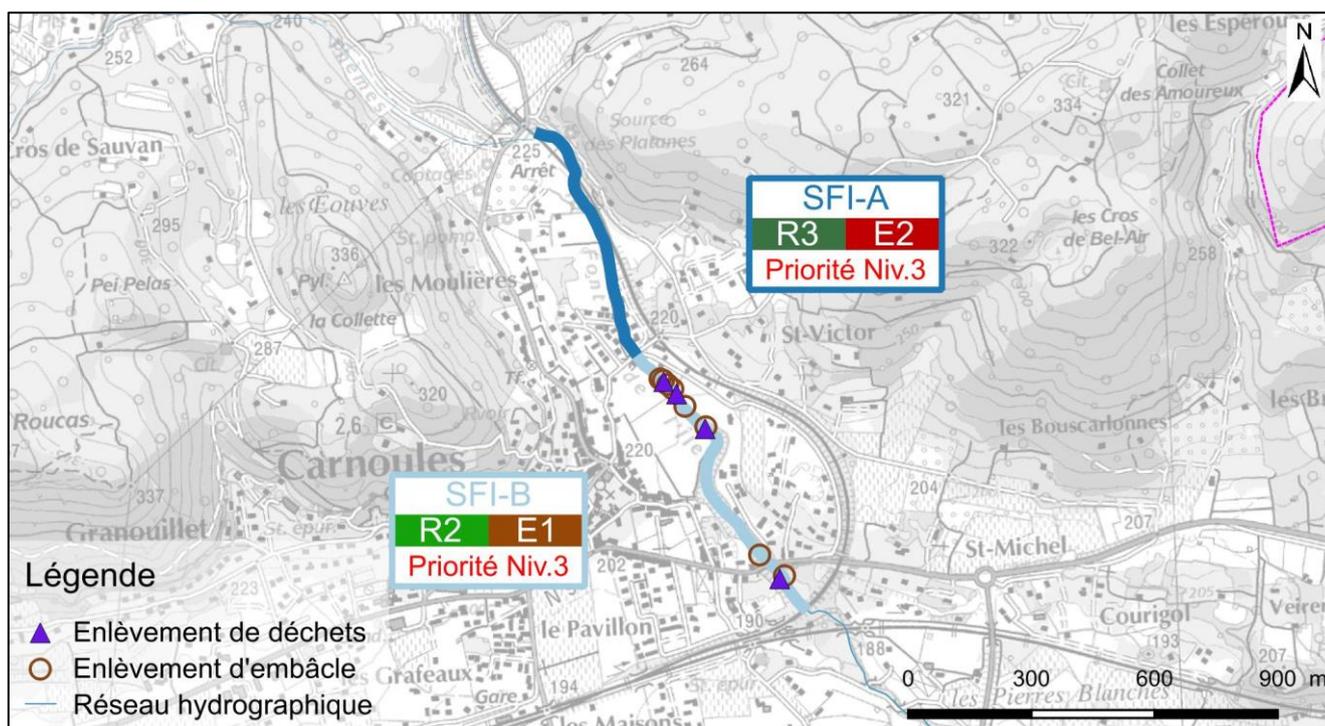
Communes : Carnoules (83)

Limites amont / aval : des Platanes à la voie ferrée

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 2	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 1
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles	Biotopes	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SFI-A		650 ml				
Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien sélectif régulier des bords de cours d'eau (tous les ans). Débroussaillage et abattage ponctuels (en N1) de 3 arbres morts sur pied en rive gauche. ➤ Enlèvement systématique d'embâcles végétaux. 					
Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023	
	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E	
Ripisylve (R), Encombrement (E)						

Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). 										
SFI-B 800 ml											
Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien sélectif léger de la végétation rivulaire tous les 3 ans par débroussaillage / abattage / élagage / taille (en damier, une berge puis l'autre tous les 50 ml) de manière à maintenir une section d'écoulement favorable tout en conservant une végétation rivulaire continue. Conserver autant que possible les essences natives et stabilisatrices de berges. Proscrire les coupes à blanc ou les trouées trop importantes dans le corridor. Première intervention à réaliser en N1 puis N4. ➤ Traitement sélectif des embâcles et des accumulations de bois mort ponctuellement présent en N1. Conservation ensuite du bois mort non problématique dans le cours d'eau (hors zone d'enjeu). Retrait d'environ 3 m3 de déchets divers en N1. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1" data-bbox="405 801 1465 891"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>R/E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Embâcle (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E	-	-	R/E	-
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E	-	-	R/E	-							
Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). Voir avec la FDAAPPMA83 concernant l'enjeu Truite fario sur ce secteur (souche à préciser ?) de manière à pouvoir étendre la période d'intervention. 										
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Écaille chinée, Truite fario (?), Martin-pêcheur d'Europe, Anguille, Blageon, Barbeau méridional</p>										
Autres actions (hors programme)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sécurisation d'un puits au milieu du lit au niveau du quartier des Cyprès ; ➤ Qualité globale des eaux : pallier les pollutions ponctuelles des eaux en provenance des quartiers bordant Carnoules. Mettre en place un suivi de la qualité des eaux en aval des portions les plus urbanisées. ➤ Réflexion à poursuivre sur le devenir du chemin des Prés Ferriers, sujet à une érosion problématique : interdiction de passage uniquement aux poids lourds ? Interdiction à tous véhicules avec accès au quartier par autre chemin ? 										

Communes : Carnoules (83)

Limites amont / aval : de la voie ferrée au ruisseau de Carnoules

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE 1

Favoriser les écoulements

Freiner les écoulements

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles ■

PATRIMOINE NATUREL 2

Diversité des boisements

Biotopes

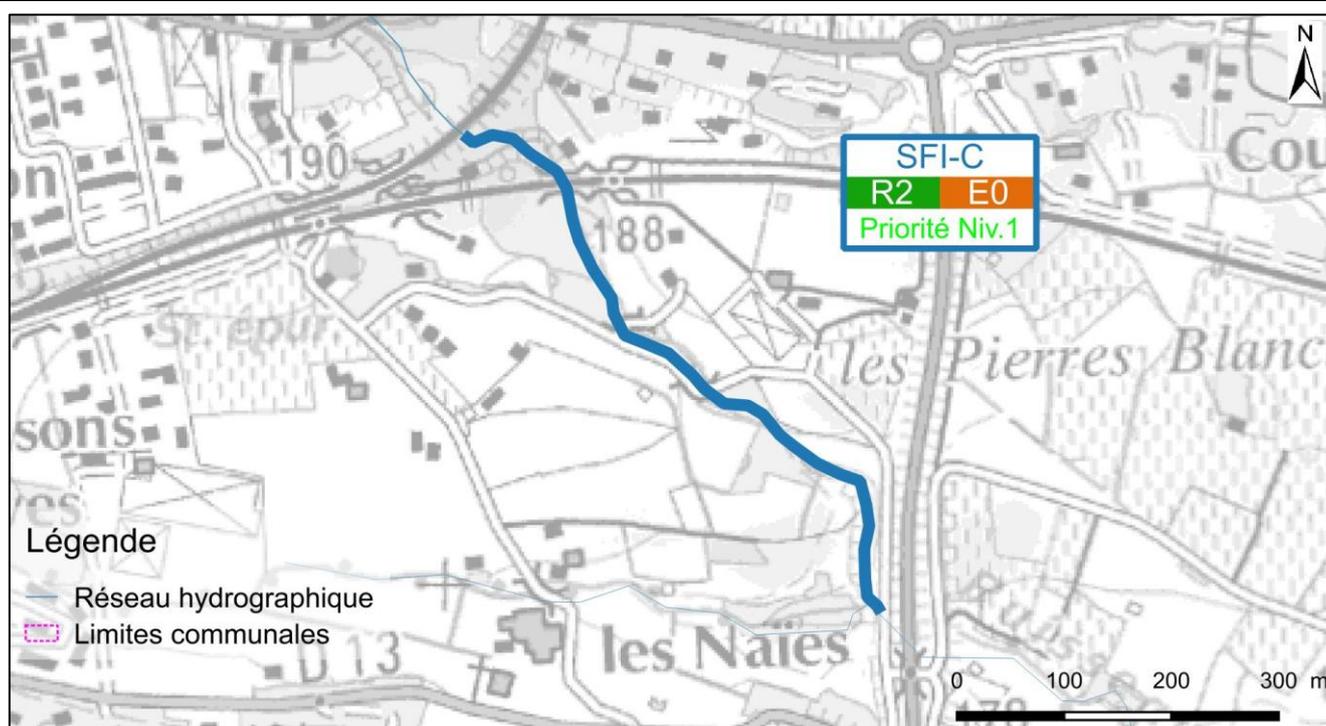
USAGES LIÉS À L'EAU 0

Valorisation paysagère

OBJECTIFS

OPÉRATIONNELS

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Entretien différencié selon les secteurs tous les 3 ans* selon les portions concernées :
 - **100 ml** (entre les 2 ponts de la voie ferrée) : entretien sélectif courant tous les 3 ans par débroussaillage/taille, en particulier sur la berge de rive droite afin de conserver l'accès au lit d'une part et conserver la perméabilité de l'ouvrage de la voie ferrée (premier passage en N3) ;
 - **270 ml** en aval de la voie ferrée : maintien du fonctionnement naturel sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans ;
 - ***80 ml** (le long du chemin des pierres blanches), débroussaillage annuel des deux rives, passage dès N1, inclut entretien de la tête de pont (FIO6).
 - **300 ml aval** (du dernier pont au ruisseau de Carnoules) : maintien du fonctionnement naturel sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans.

Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023
	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	Ripisylve (R), Encombrement (E)				
Patrimoine naturel	<u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Écaille chinée, Truite fario (?), Martin-pêcheur d'Europe, Tortue d'Hermann, Anguille, Blageon, Barbeau méridional				
Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). Voir avec la FDAAPPMA83 concernant l'enjeu Truite fario sur ce secteur (souche à préciser ?) de manière à pouvoir étendre la période d'intervention. 				
Autres actions (hors programme)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité globale des eaux : préciser la nature du rejet émanant de la dernière habitation de rive droite et mise aux normes éventuelles des systèmes d'assainissement autonome. ➤ Restauration de la ripisylve de rive gauche (80 ml) le long du chemin des pierres blanches, composée d'un peuplement monospécifique de canne de Provence. La technique à développer dépendra des résultats d'expérimentation testés sur le bassin versant du Gapeau au niveau de 3 sites pilotes. Année N4 ou N5. 				

Le Grand Vallat

[3 tronçons homogènes

→ 4 secteurs opérationnels]

- ⊙ **SGV1 : Amont à la Foux**
- ⊙ **SGV2 : De la Foux à la RD97**
- ⊙ **SGV3A : De la RD97 à la RD413**
- ⊙ **SGV3B : De la RD413 au Merlançon**

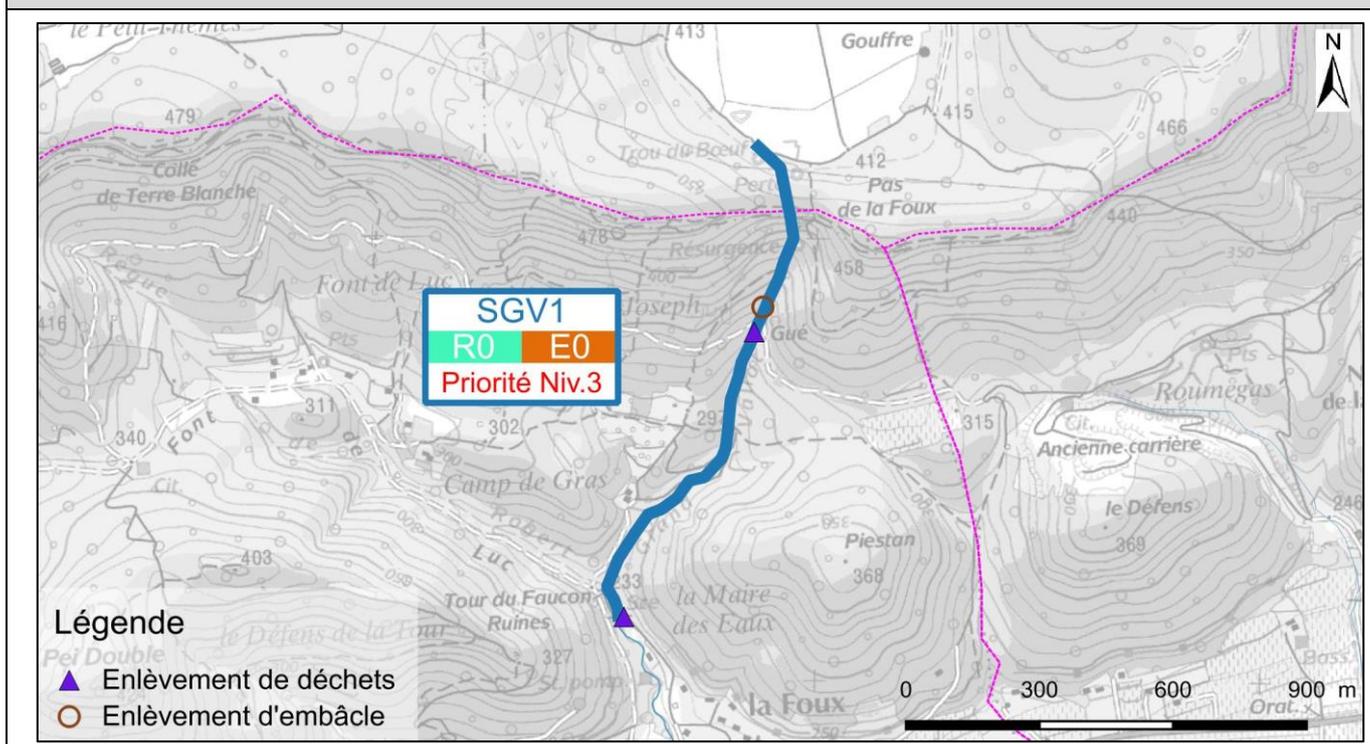
Communes : Puget-Ville (83)

Limites amont / aval : de l'amont à la Foux

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 0	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIÉS À L'EAU 1
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	Favoriser les écoulements Freiner les écoulements ■ Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles	Diversité des boisements Biotopes ■	Valorisation paysagère

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laisser évoluer naturellement les boisements forestiers (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans. ➤ Entretien sélectif léger de la végétation sur 50 ml environ en amont du premier pont en N1 puis tous les 3 ans. ➤ Conservation des embâcles naturels dans le cours d'eau ; si embâcle problématique, extraire du lit et du champ d'inondation sans exportation. ➤ Enlèvement d'un pin couché en amont du gué (rive droite) + enlèvement des déchets sur ce secteur. ➤ Traitement d'une petite décharge sauvage en aval du pont (en N1). 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">2019</th> <th style="background-color: #cccccc;">2020</th> <th style="background-color: #cccccc;">2021</th> <th style="background-color: #cccccc;">2022</th> <th style="background-color: #cccccc;">2023</th> </tr> <tr> <td>R/E</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>R/E</td> <td>-</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E	-	-	R/E	-
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E	-	-	R/E	-							
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u></p> <p>Tortue d'Hermann</p>										

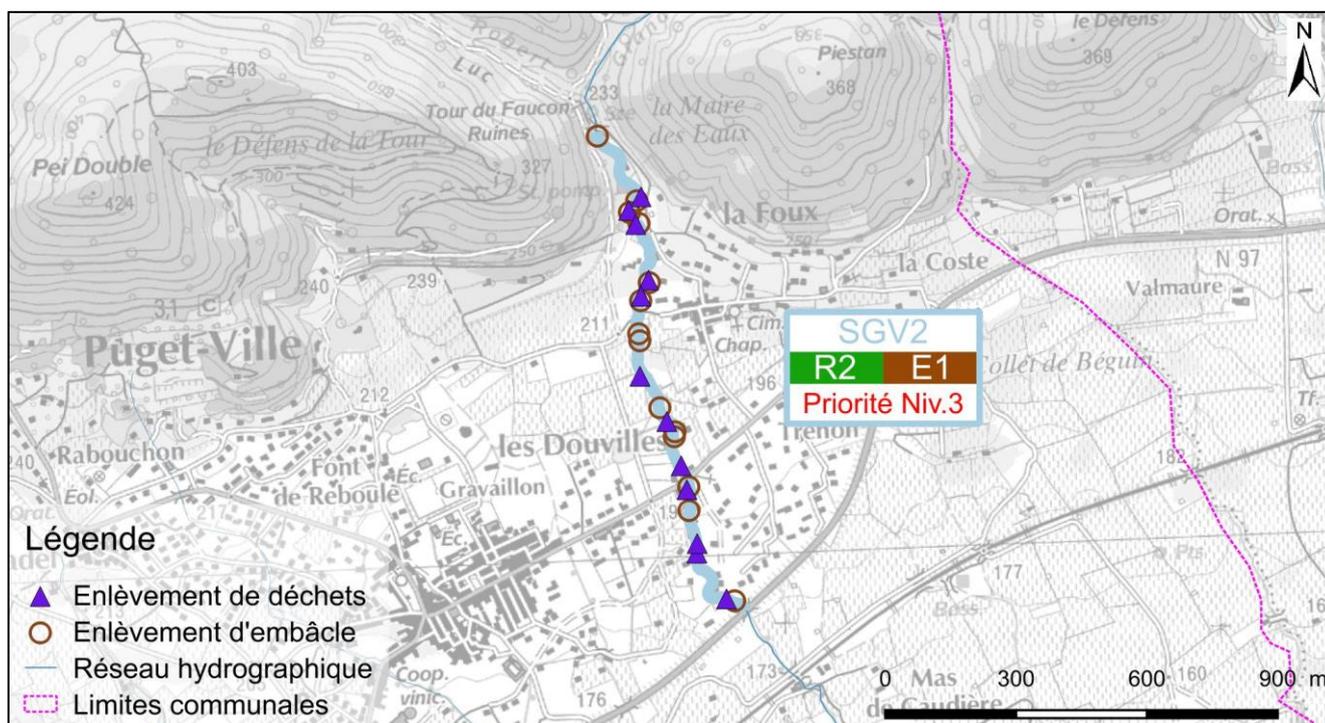
Communes : Puget-Ville (83)

Limites amont / aval : de la Foux à la RD97

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 1	USAGES LIÉS À L'EAU 0
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements Éviter les érosions Prévenir la formation d'embâcles ■	Biotopes	

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Entretien sélectif léger par débroussaillage local des berges (sur environ 100 ml en amont et 100 ml aval du pont piéton) dans le but de conserver la section d'écoulement ; même entretien à réaliser au droit de la parcelle de vigne de rive droite sur environ 200 ml. Même entretien en amont de la tête de pont de la RD97 (sur environ 50 ml).
- Abattage ou allègement d'arbres trop penchés et susceptibles de tomber dans le cours d'eau.
- Traitement des embâcles végétaux obstruant le lit en N1 : points à traiter, cf. carte ; par la suite, gestion raisonnée des embâcles en conservant au maximum les embâcles non problématiques.
- Enlèvement systématique des déchets déversés ou diffus dans le cours d'eau ; retrait d'une zone de déchet en rive droite dont une camionnette (site ancien pas nécessairement prioritaire, enlèvement peut être réalisé en N4). Suppression grillage en aval du pont de la rue de la Libération.
- Premier passage d'entretien à réaliser en N1 puis tous les 3 ans.

Calendrier prévisionnel	2019	2020	2021	2022	2023
	R/E	-	-	R/E	-
	Ripisylve (R), Encombrement (E)				
Patrimoine naturel	<u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Écaille chinée, Martin-pêcheur d'Europe, Anguille, Blageon, Barbeau méridional				
Autres actions (Hors programme)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité globale des eaux : mettre en place un suivi de la qualité des eaux en aval de ce secteur. ➤ Enlèvement de 2 clôtures installées en travers à l'amont du linéaire. 				

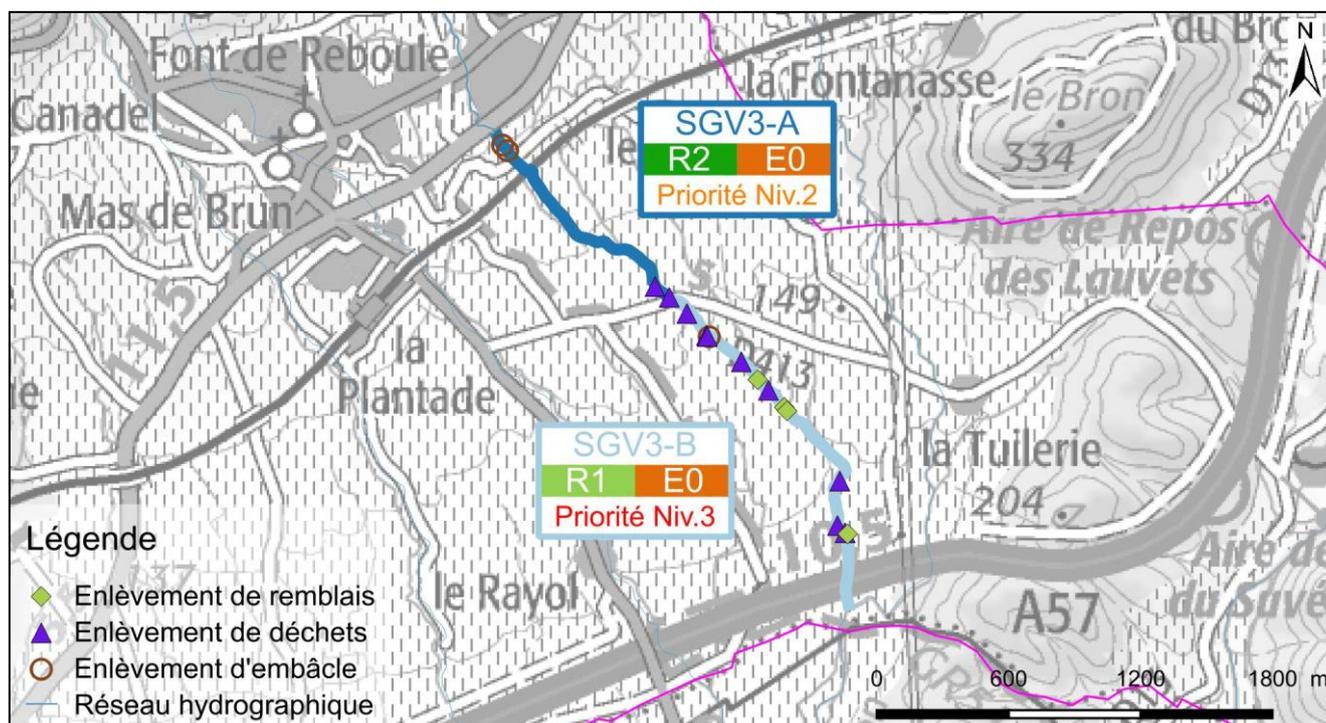
Communes : Puget-Ville (83)

Limites amont / aval : de la RD97 au Réal Martin

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX	SÉCURITÉ PUBLIQUE 1	PATRIMOINE NATUREL 2	USAGES LIÉS À L'EAU 1
OBJECTIFS	Favoriser les écoulements	Diversité des boisements	Valorisation paysagère
OPÉRATIONNELS	Freiner les écoulements	Biotopes	
	Éviter les érosions		
	Prévenir la formation d'embâcles		

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SGV3-A

1 200 ml

Programme d'entretien

- Entretien différencié selon les portions concernées :
 - **200 ml** amont (entre pont de la RD97 et la voie ferrée) : traitement de 2 points d'embâcles, pour au total 4 arbres couchés en travers (dont 1 chêne volumineux). Intervention non prioritaire, proposée en N2. Débroussaillage d'entretien + taille des branches basses de part et d'autre de l'ouvrage de la voie ferrée pour maintenir une pleine section d'écoulement (linéaire visé, environ 30 ml amont et 30 ml aval). Passage d'entretien en N5 en amont de la voie ferrée, le linéaire amont étant simplement contrôlé.
 - **600 ml** en aval du pont des Escances : entretien sélectif de valorisation de la rive gauche (taille des branches basses et débroussaillage ponctuelles) afin de maintenir une vue sur le cours d'eau, incluant l'entretien en amont d'ouvrages de transparence. Rive droite en non-intervention contrôlée. Conservation du bois mort non-problématique dans le cours d'eau (sauf formation d'un bouchon hydraulique). Premier passage en N2 puis tous les 3 ans.

	<ul style="list-style-type: none"> - 400 ml aval du secteur : Entretien léger de la tête du pont de la RD413 (linéaire d'environ 10 ml amont) + retrait des déchets déversés au niveau du pont ainsi que des déchets flottants (cf. carte) en N2 ; puis non-intervention contrôlée de la végétation et des embâcles. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>R/E</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>R</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Embâcle (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	R/E	-	-	R
2019	2020	2021	2022	2023							
-	R/E	-	-	R							
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Murin de Bechstein, Écaille chinée, Martin-pêcheur d'Europe, Anguille, Blageon, Barbeau méridional</p>										
SGV3-B 1 800 ml											
Programme d'entretien	<p>➤ Secteur de cours d'eau évoluant dans un contexte agricole. Gestion globale des bords de cours d'eau selon le principe de <u>non-intervention contrôlée</u>. Passage en N1 pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traiter prioritairement les points de déversements déchets et des dépôts sauvages (déchets verts, de coupes ou gravats, décharge sauvage) localisés (cf. carte) ; - Traitement également des zones de remblais dont certains poussés dans le cours d'eau. - Traitement d'un embâcle problématique (cf. carte). - Entretien sélectif léger de la tête de pont de l'A57 sur un linéaire d'environ 50 ml afin de conserver une section d'écoulement. <p>Passage de contrôle à 5 ans.</p>										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E	-	-	-	-
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E	-	-	-	-							
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Murin de Bechstein, Écaille chinée, Martin-pêcheur d'Europe, Anguille, Blageon, Barbeau méridional</p>										

Le Traversier

[2 tronçons homogènes

→ 5 secteurs opérationnels]

- ⊙ **STR1-A : Amont aux vignobles de Beaussenas**
- ⊙ **STR1-B : Des Vignobles à la piste de Ravanas**
- ⊙ **STR1-C : De la Piste de Ravanas au chemin de Beaussenas**
- ⊙ **STR2-A : Du chemin de Beaussenas à la RD12**
- ⊙ **STR2-B : De la RD12 au Réal Martin**

Communes : Pierrefeu-du-Var
(83)

Limites amont / aval : de l'amont au gué de Beaussenas

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE 0

PATRIMOINE NATUREL 2

USAGES LIÉS À L'EAU 0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

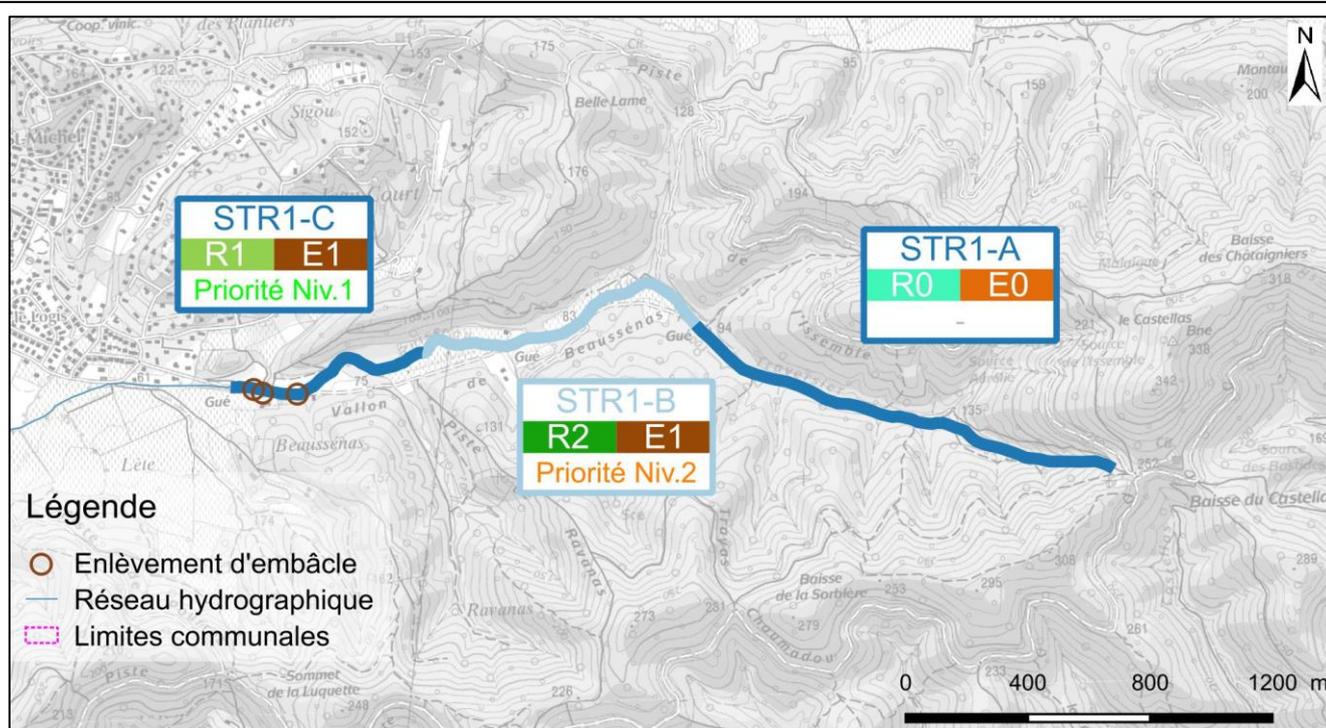
Freiner les écoulements ■

Biotopes ■

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles ■

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

STR1-A

1 500 ml

Programme d'entretien

- Laisser évoluer naturellement les boisements forestiers (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	-	-	-	-

Ripisylve (R), Encombrement (E)

STR1-B

1 050 ml

Programme d'entretien

- Interventions variables selon les portions de cours d'eau :
 - **250 ml (amont)** : non-intervention contrôlée de la végétation de rive droite. Entretien léger par débroussaillage sélectif de la végétation ronciers en conservant les reprises de ligneux de manière à rétablir progressivement une strate arborée et arbustive, favorable au maintien des berges. En N2.
 - **500 ml suivant** : entretien sélectif léger de la végétation herbacée en sélectionnant et favorisant la reprise d'essences ligneuses locales. Accompagner la reprise de ripisylve par des plantations et des boutures de ligneux sur des linéaires d'une cinquantaine de mètres en alternant une berge puis l'autre afin de retrouver une continuité du corridor arboré et arbustif et in fine pallier aux érosions de berges. Opération à mener en étroite concertation avec les propriétaires de parcelles pour garantir la pérennité des interventions. Premiers travaux proposés en N2, puis entretien régulier en N3 puis N4.
Suppression préalable du merlon de rive droite en régaland la terre.
Gestion raisonnée des embâcles végétaux en conservant autant que possible le bois mort non problématique dans le lit.
 - **300 ml (aval)** : Entretien léger par débroussaillage sélectif de la végétation ronciers en conservant les reprises de ligneux de manière à rétablir progressivement une strate arborée et arbustive, favorable au maintien des berges. Entretien en N2 puis tous les 3 ans.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	R/E	R	R	R

Ripisylve (R), Encombrement (E)

Autres actions (hors programme)

- Sur les secteurs visés par un rétablissement de la ripisylve, proscrire absolument les coupes à blancs et le débroussaillage à l'épaveuse, non sélectif et détruisant systématiquement les repousses ligneuses.
- Restauration de la ripisylve de rive droite (environ 70 ml) composée d'un peuplement monospécifique de canne de Provence sur la partie aval du tronçon. La technique à développer dépendra des résultats d'expérimentation testés sur le bassin versant du Gapeau au niveau de 3 sites pilotes. Année N4 ou N5.
- Proscrire les curages et élargissement du lit.

Patrimoine naturel

Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :
Martin-pêcheur d'Europe

STR1-C

700 ml

Programme d'entretien

- Entretien léger et sélectif par débroussaillage local et taille de la végétation basse. Réaliser l'entretien en bande (= en damier) de 100 ml. Première intervention à mener en N3 puis tous les 5 ans.
- Traitement de 3 points d'embâcles. Gestion raisonnée ultérieure des embâcles en conservant le bois mort non problématique dans le lit.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	-	R/E	-	-

Ripisylve (R), Encombrement (E)

Patrimoine naturel

Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :
Martin-pêcheur d'Europe

Communes : Pierrefeu-du-Var
(83)

Limites amont / aval : du gué de Beaussenas à la RD12

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE 2

Favoriser les écoulements

Freiner les écoulements

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles

PATRIMOINE NATUREL 1

Diversité des boisements

Biotopes

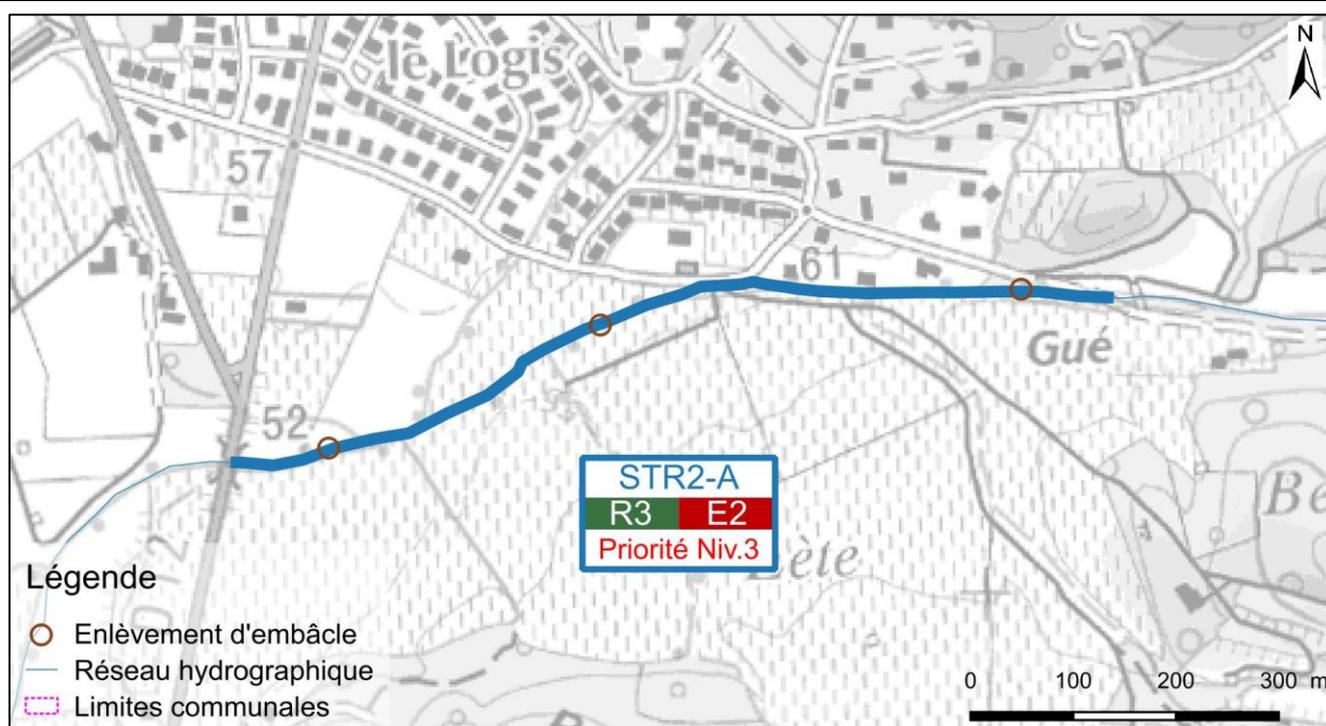
USAGES LIÉS À L'EAU 1

Valorisation paysagère

OBJECTIFS

OPÉRATIONNELS

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Entretien variable selon les portions concernées :
- **700 ml** (amont) : passage d'entretien annuel de la végétation avec débroussaillage sélectif léger et taille des branches basses sur les zones pourvues de ripisylve. Conserver au maximum la végétation arborée native. Traitement en N1 de 2 points d'embâcles (cf. carte) puis enlèvement systématique des embâcles végétaux obstruant le lit.
 - **200 ml** (aval) : entretien léger et sélectif par débroussaillage local et taille de la végétation basse + abattage d'arbres morts instables. Premier passage à réaliser en N1 puis tous les 3 ans. Enlèvement d'un point d'embâcle en N1. Gestion ultérieure raisonnée en conservant le bois mort non problématique.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
R/E	R/E	R/E	R/E	R/E

Ripisylve (R), Encombrement (E)

<p>Patrimoine naturel</p>	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Martin-pêcheur d'Europe</p>
<p>Autres actions (hors programme)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réflexion à mener sur le devenir du pont du chemin du Traversier (TRO1). ➤ Restauration de la ripisylve de rive gauche (environ 280 ml) composée d'un peuplement monospécifique de canne de Provence. La technique à développer dépendra des résultats d'expérimentation testés sur le bassin versant du Gapeau au niveau de 3 sites pilotes. Année N4 ou N5. Envisager la suppression préalable de la digue de terre de rive gauche en aval du pont du chemin du Traversier avec exportation/enfouissement (envahissement par canne de Provence). ➤ Communication auprès des riverains concernant la lutte contre la canne de Provence et la nécessité de rétablir une ripisylve structurée et saine en bord de cours d'eau.

Communes : Pierrefeu-du-Var
(83)

Limites amont / aval : de la RD12 au Réal Martin

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

0

PATRIMOINE NATUREL

2

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

OPÉRATIONNELS

Favoriser les écoulements

Freiner les écoulements

Éviter les érosions

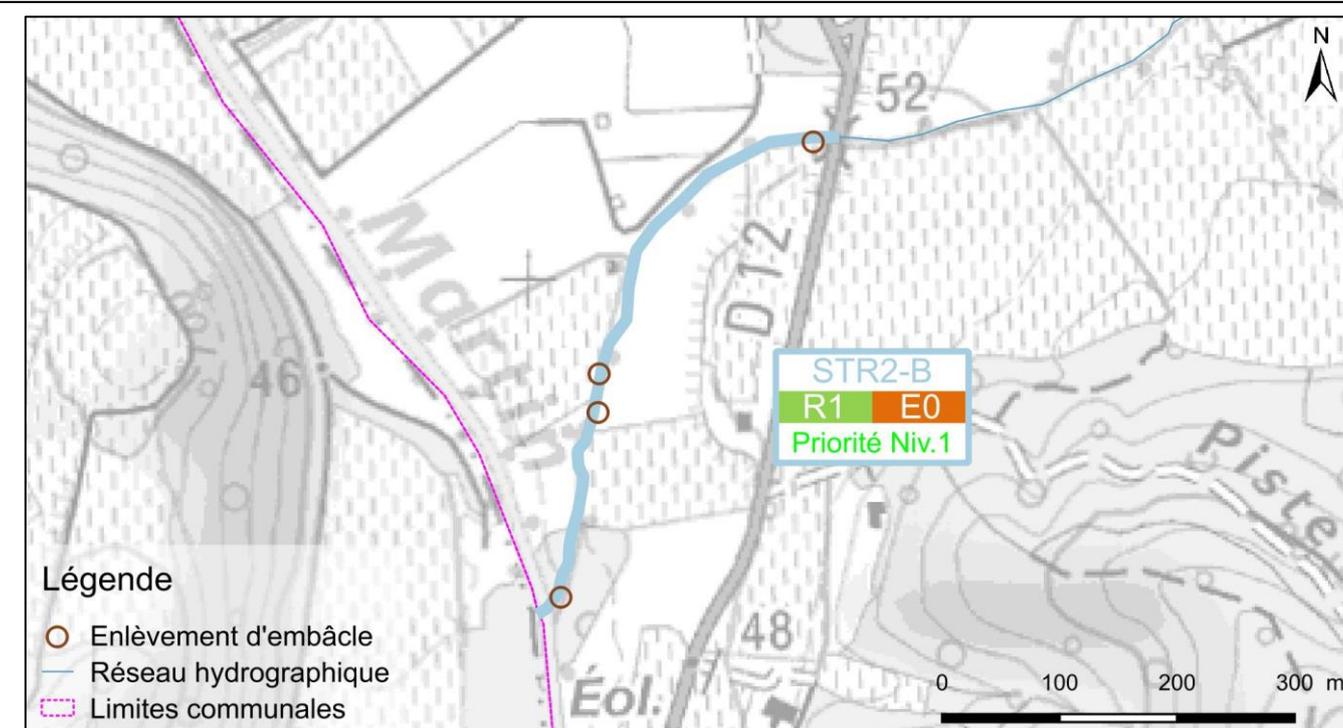
Prévenir la formation d'embâcles

Diversité des boisements

Biotopes

Valorisation paysagère

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

Programme d'entretien

- Traitement de 4 zones d'embâcles obstruant le lit en N3 puis laisser évoluer naturellement les boisements forestiers (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5 ans.
Gestion raisonnée des embâcles avec conservation des embâcles végétaux.
- À proximité de l'embouchure avec le Réal Martin, faire reculer le parc à chevaux du lit du Traversier (recul de la clôture enjambant actuellement le lit) et installation d'un abreuvoir à bétail (type pompe de prairie).

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	-	E	-	-

Ripisylve (R), Encombrement (E)

Patrimoine naturel

Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :
Martin-pêcheur d'Europe, Blageon, Barbeau méridional

Le Vallon de Valbonne

[2 tronçons homogènes

→ 4 secteurs opérationnels]

- ⊙ **SVA1A : Amont au Domaine de Sauvebonne**
- ⊙ **SVA1B : Du Domaine de Sauvebonne à la RD12**
- ⊙ **SVA2A : Bord de la RD12**
- ⊙ **SVA2B : De la RD12 au Réal Martin**

Communes : Hyères (83)

Limites amont / aval : de l'amont à la RD12

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

0

PATRIMOINE NATUREL

2

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

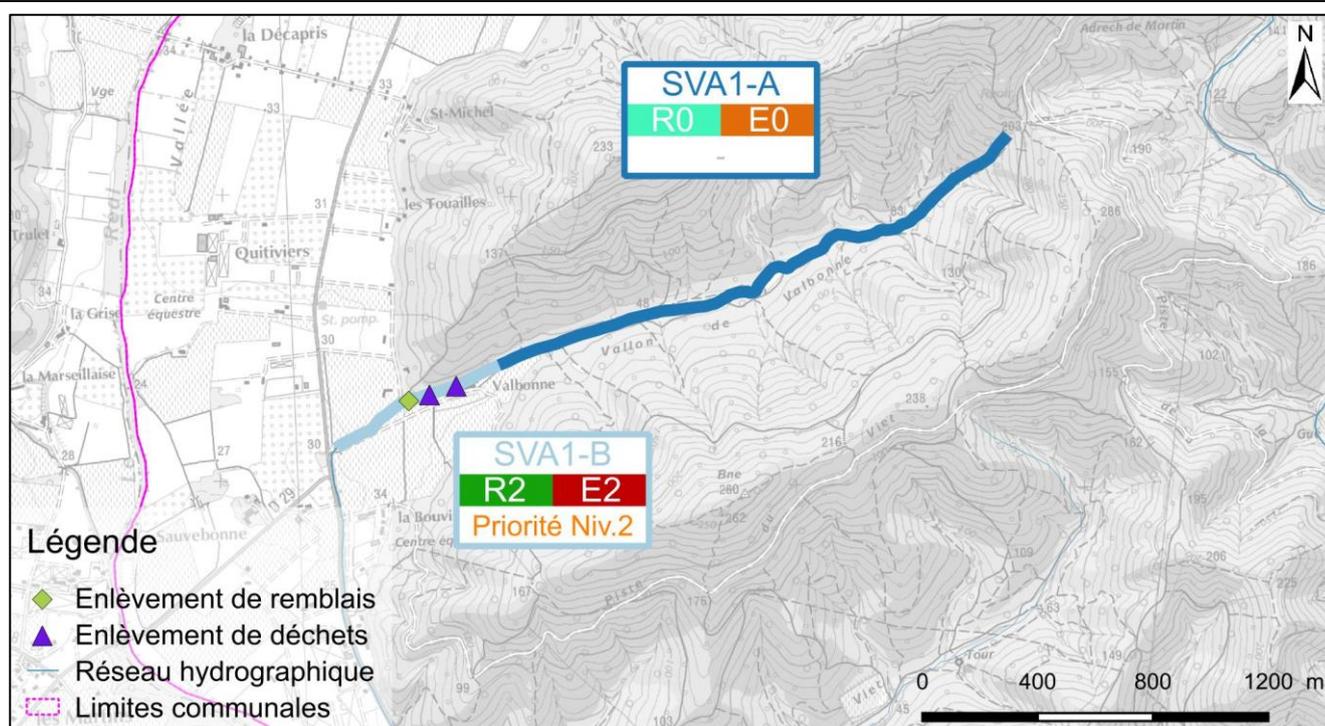
Freiner les écoulements ■

Biotopes ■

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles ■

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SVA1-A

2 050 ml

Programme d'entretien

- Laisser évoluer naturellement les boisements forestiers (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	-	-	-	-

Ripisylve (R), Encombrement (E)

Patrimoine naturel

Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :
Tortue d'Hermann

SVA1-B**650 ml****Programme d'entretien**

- Entretien léger et sélectif par débroussaillage local, taille de la végétation basse et abattage d'ormes mort sur pied. Premier passage à réaliser en N2 puis tous les 4 ans. Entretien en bande (une berge puis l'autre).
- Enlèvement des zones de déversements de déchets (2 zones) ainsi que d'un dépôt de remblai en rive gauche.
- Traitement des embâcles avec enlèvement systématique des encombres problématiques.

Calendrier prévisionnel

2019	2020	2021	2022	2023
-	R/E	-	-	-

Ripisylve (R), Encombrement (E)

Communes : Hyères (83)

Limites amont / aval : de la RD12 au Réal Martin

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

2

PATRIMOINE NATUREL

1

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Freiner les écoulements

Éviter les érosions

Prévenir la formation d'embâcles

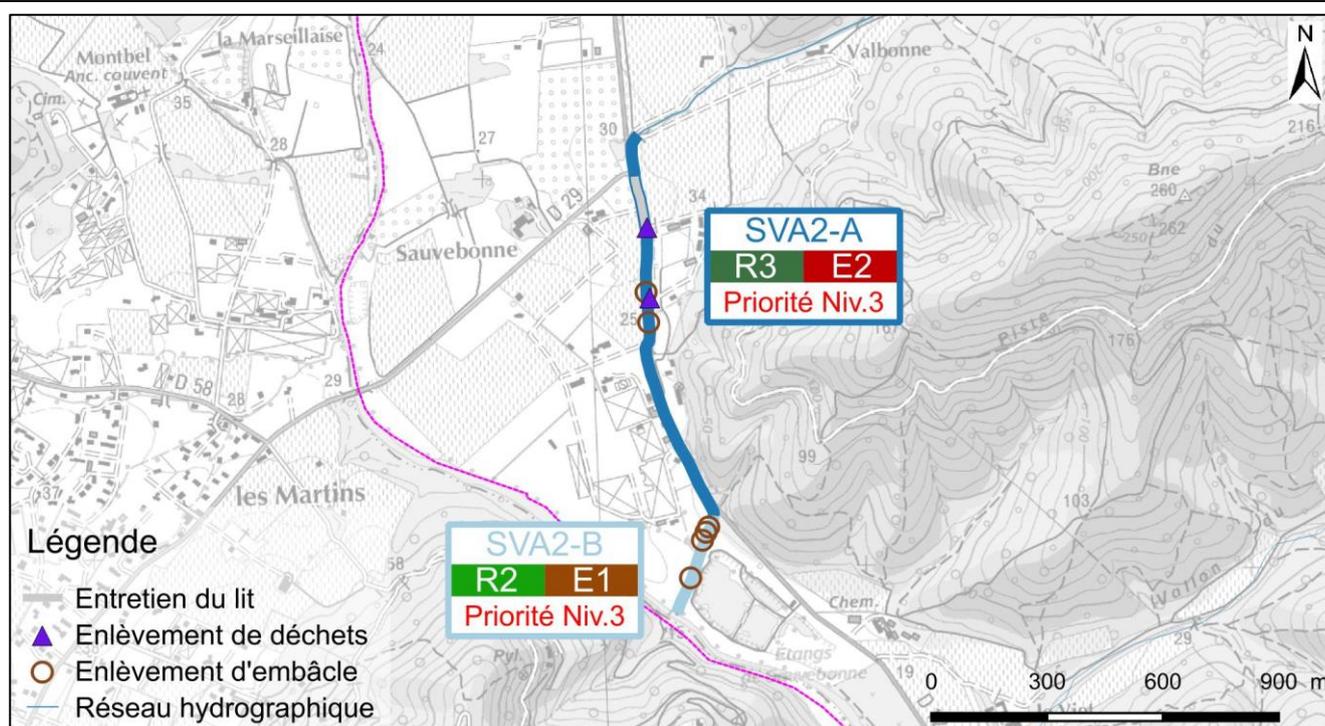
Diversité des boisements

Biotopes

Valorisation paysagère

OPÉRATIONNELS

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SVA2-A

1 050 ml

Programme d'entretien

- Entretien annuel de la végétation de bords de cours d'eau par débroussaillage sélectif, et abattage préventif d'ormes mort sur pied, première intervention à mener en N1.
- Retrait des déchets déversés en berge en N1.
- Traitement de deux points d'embâcles (arbres couchés dans le lit) en N1 puis enlèvement systématique des embâcles sur l'ensemble du linéaire.
- Entretien particulier du lit sur la portion artificialisée à proximité de l'ouvrage de la piste du Viet sur une distance d'environ 120 ml en amont de l'ouvrage et 20 ml en aval de l'ouvrage de manière à rétablir la capacité du lit et celle de l'ouvrage de la piste du Viet (cf. fiche E4) ; évacuation des matériaux extraits. Au préalable de chaque intervention d'extractions, réaliser une campagne d'arrachage manuel de la Lampourde et du Mimosa à mener (en juin/juillet), avec stockage des produits sur bâche hors champs d'inondation pour séchage.

											
Calendrier prévisionnel	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">2019</th> <th style="width: 20%;">2020</th> <th style="width: 20%;">2021</th> <th style="width: 20%;">2022</th> <th style="width: 20%;">2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E	R/E	R/E	R/E	R/E							
Autres actions (hors programme)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réflexion à mener sur le devenir de l'ouvrage sous RD12. ➤ Restauration de la ripisylve de rive droite (environ 40 ml) en aval du pont de la RD12 composée d'un peuplement monospécifique de canne de Provence. La technique à développer dépendra des résultats d'expérimentation testés sur le bassin versant du Gapeau au niveau de 3 sites pilotes. Année N4 ou N5. 										
SVA2-B 250 ml											
Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien sélectif régulier (tous les 3 ans) des bords de cours d'eau. Premier passage en N1 : débroussaillage/élagage/taille des branches basses et abattage préventif d'arbre mort sur pied. <p>Enlèvement des points d'embâcles problématiques la même année puis gestion raisonnée du bois mort.</p>										
Calendrier prévisionnel	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">2019</th> <th style="width: 20%;">2020</th> <th style="width: 20%;">2021</th> <th style="width: 20%;">2022</th> <th style="width: 20%;">2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E/I</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>R/E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E/I	-	-	R/E	-
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E/I	-	-	R/E	-							
Patrimoine naturel	<p><u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Martin-pêcheur d'Europe, Tortue d'Hermann, Anguille, Blageon, Barbeau méridional</p>										

Vallon de l'Estelle

[2 tronçons homogènes

→ 4 secteurs opérationnels]

- ⊙ **SES1A : Amont au premières vignes**
- ⊙ **SES1B : Des premières au gué des Borrels**
- ⊙ **SES2A : du Gué au Chemin des Borrels**
- ⊙ **SES2B : Du Chemin des Borrels au Vallon des Borrels**

Communes : Hyères (83)

Limites amont / aval : de l'amont au gué des deuxièmes Borrels

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE 0

PATRIMOINE NATUREL 2

USAGES LIÉS À L'EAU 0

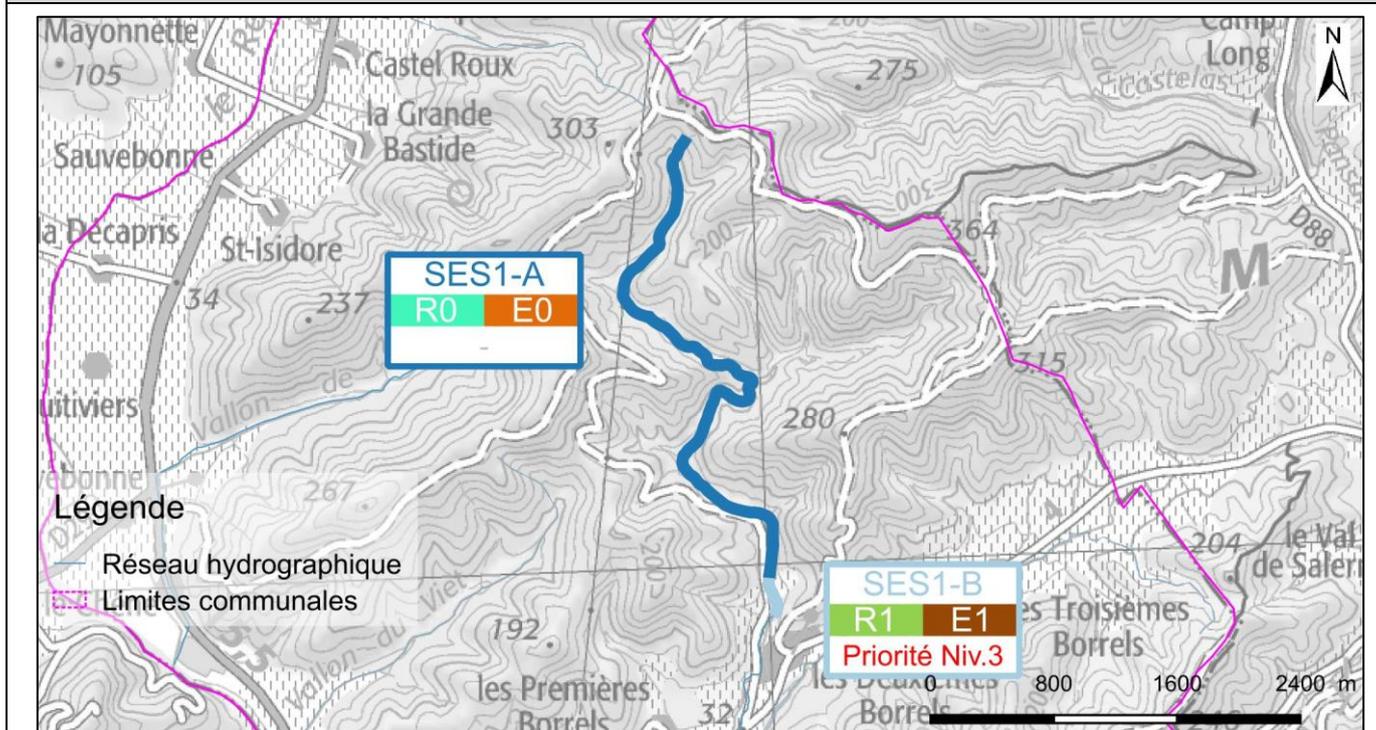
**OBJECTIFS
OPÉRATIONNELS**

Favoriser les écoulements
Freiner les écoulements ■
Éviter les érosions
Prévenir la formation d'embâcles

Diversité des boisements
Biotopes ■

Valorisation paysagère

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SES1-A

4 300 ml

Programme d'entretien	➤ Laisser évoluer naturellement les boisements forestiers (non-intervention contrôlée). Maintien du fonctionnement naturel de cette portion amont du cours d'eau sans intervention particulière. Contrôle de l'évolution à 5-7 ans.										
Calendrier prévisionnel	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	-	-	-	-	-
2019	2020	2021	2022	2023							
-	-	-	-	-							
Patrimoine naturel	<u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Tortue d'Hermann										

Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien par débroussaillage sélectif léger et taille de la végétation bordant immédiatement le haut de berge avec coupe des canniers couchés dans le cours d'eau de manière à maintenir une section d'écoulement favorable. Entretien en N1 puis tous les 5 ans. Conserver les essences natives et à plus forte raison les espèces protégées (laurier rose, tamaris d'Afrique). ➤ Gestion raisonnée des embâcles en n'extrayant que les embâcles problématiques en travers du lit. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">2019</th> <th style="width: 20%;">2020</th> <th style="width: 20%;">2021</th> <th style="width: 20%;">2022</th> <th style="width: 20%;">2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E/I</td> <td>I</td> <td>I</td> <td>I</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Ripisylve (R), Encombrement (E), Invasives (I)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E/I	I	I	I	-
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E/I	I	I	I	-							
Patrimoine naturel	<u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Tortue d'Hermann										

Communes : Hyères (83)

Limites amont / aval : du gué des deuxièmes Borrels au vallon des Borrels

RAPPELS DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS

ENJEUX

SÉCURITÉ PUBLIQUE

1

PATRIMOINE NATUREL

1

USAGES LIÉS À L'EAU

0

OBJECTIFS

Favoriser les écoulements

Diversité des boisements

Valorisation paysagère

Freiner les écoulements

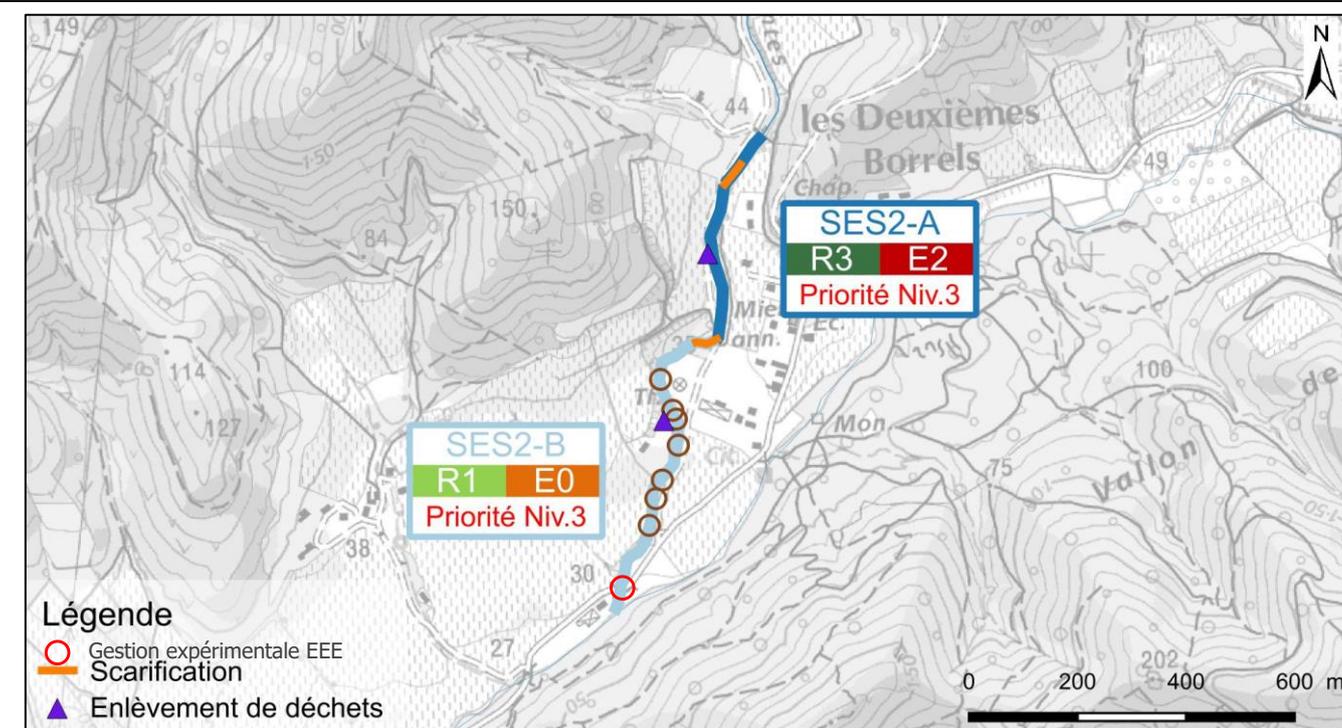
Biotopes

OPÉRATIONNELS

Éviter les érosions ■

Prévenir la formation d'embâcles ■

LOCALISATION DES SECTEURS OPÉRATIONNELS



DESCRIPTION DES INTERVENTIONS

SES2-A

400 ml

Programme d'entretien

- Entretien régulier par débroussaillage sélectif léger et taille de la végétation bordant immédiatement le haut de berge avec taille des canniers couchés ou tombant dans le cours d'eau de manière à maintenir une section d'écoulement favorable. Entretien en N1 puis tous les 5 ans. Conserver les essences natives et à plus forte raison les espèces protégées (laurier rose, tamaris d'Afrique).
Un passage annuel, en débutant en N1.
- Griffage superficiel du lit (sans excavation de matériaux) à partir d'environ 40 ml en aval du début du tronçon et sur environ 50 ml, de manière à favoriser une remobilisation des sédiments. Opération à mener en N1 puis tous les 5 ans (suivi annuel pour vérifier l'efficacité de l'intervention et anticiper une reprogrammation le cas échéant). Stockage hors champs d'inondation des produits végétaux extraits pour séchage, car fort développement de Lampourde d'Italie.

Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> <td>R/E</td> </tr> </tbody> </table>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	2019	2020	2021	2022	2023						
R/E	R/E	R/E	R/E	R/E							
Ripisylve (R), Encombrement (E)											
Patrimoine naturel	<u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Tortue d'Hermann										
SES2-B 600 ml											
Programme d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entretien par débroussaillage sélectif léger et taille de la végétation bordant immédiatement le haut de berge avec coupe des canniers couchés ou tombant dans le cours d'eau de manière à maintenir une section d'écoulement favorable. Conserver la végétation native des bords de cours d'eau. Entretien en N1 puis tous les 5 ans. Conserver les essences natives. <p>Suppression des embâcles créant des bouchons végétaux, le plus souvent liés aux canniers couchés dans le lit. Gestion ultérieure en conservant les embâcles naturels.</p> <p>Enlèvement des déchets verts et autres mêlés en haut de berge + bloc de béton dans le lit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Gestion des invasives</u> (dès la première année avec suivi ultérieur durant 3 ans) : traitement adapté des principaux foyers d'Ailante et de Mimosa présents de part d'autre du pont de la route des Borrels et suivi de l'évolution des foyers (cf. fiches HE2). ➤ Griffage superficiel du lit (sans excavation de matériaux) sur les 40 premiers mètres linéaires du tronçon, de manière à favoriser une remobilisation des sédiments. Opération à mener en N1 puis tous les 5 ans (suivi annuel pour vérifier l'efficacité de l'intervention et anticiper une reprogrammation le cas échéant). Stockage hors champs d'inondation des produits végétaux extraits pour séchage, car fort développement de Lampourde d'Italie. 										
Calendrier prévisionnel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/E/I</td> <td>I</td> <td>I</td> <td>I</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Ripisylve (R), Encombrement (E), Invasives (I)</p>	2019	2020	2021	2022	2023	R/E/I	I	I	I	-
2019	2020	2021	2022	2023							
R/E/I	I	I	I	-							
Recommandations particulières	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Précautions spécifiques à prendre sur la portion visée par le griffage du lit étant donné la présence d'une conduite enfouie du canal de Provence. ➤ Surveiller lors de chaque passage, l'évolution de la berge au droit d'un gros pin de rive gauche, support de berge partiellement sous-cavé. Envisager le démontage si nécessaire. 										
Autres actions (hors programme)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SES2A et SES2B : Réflexion à mener en concertation avec les propriétaires riverains concernant une restauration écologique de certaines berges envahies de canne de Provence. 										
Patrimoine naturel	<u>Espèces d'intérêt présentes ou potentiellement présentes :</u> Tortue d'Hermann, Anguille, Blageon										

1.5 MODALITÉS 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 débroussailllements et des coupes rases de la végétation (aux abords des ouvrages notamment) correspondent à une culture de « rendre propre » un cours d'eau, ou 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 de plus en plus 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 affluents 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 la faune et de la flore. 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.

Précisons le cas particulier des cours d'eau de 1^{ère} catégorie, ayant un enjeu fort lié à la Truite fario, les opérations nécessitant de pénétrer dans le lit devront être réalisées entre septembre et novembre (avant la fraie de la Truite). Les cours d'eau visés par cet enjeu sont : **le Raby, la Lône, le Vallon de la Renarde, le Vallon de l'Escride, la Rouvière et la Font de l'Île**. Notons que l'enjeu de reproduction de la Truite fario

est a priori faible aujourd'hui sur les cours d'eau du Vallon de l'Escride, de la Renarde et la Rouvière. Sur ces cours d'eau, tout comme sur celui de la Font de l'Île (présence naturelle discutable ?), cet enjeu « Truite fario » sera à clarifier avec la FDAAPPMA afin d'éventuellement étendre la période d'intervention à mars de chaque année.

Cas particulier : pour être efficaces, les opérations de lutte contre la Lampourde d'Italie préconisées sur le Vallon de Valescure (amont du barrage) devront être menées en juin-juillet (avant le développement des graines)

- ↪ *Les cycles hydrologiques* : certaines opérations seront réalisées lors des périodes d'étiage, dans la fenêtre septembre-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. C'est le cas des interventions ponctuelles prévu dans le lit (scarification et extraction de matériaux).
- ↪ *Les usages* : la programmation des travaux devra se référer aux pratiques des usagers, notamment en ce qui concerne les activités loisirs. Une sensibilisation pourra être engagée auprès des riverains : signalisation voire compensation en cas de coïncidence de ces événements.

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 effectuées (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 : > 8 tonnes...) sera exclue pour les opérations d'abattage, d'élagage et de débroussaillage; 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).
- ✓ 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 Départementale de la Pêche de Protection des Milieux Aquatiques du Var et les services de l'Agence Française pour la Biodiversité (ex-ONEMA) sera indispensable.
- ✓ L'entrepreneur devra impérativement garantir la propreté du chantier en respectant les conditions suivantes : (i) aucun produit ou débris 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, (iii) 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.
- ✓ 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 soient remobilisés lors des crues et génèrent des désordres en aval. Ces bois seront laissés à disposition des propriétaires riverains⁵.

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 branches⁶ 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 ou encore les produits de curage ou les remblais, les embâcles et les déchets liés aux activités humaines, seront évacués vers une déchetterie ou en centre de traitement agréé.

1.5.2 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'un (e) technicien (ne) 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. Le technicien rivière, également appelée « 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 :

- Il 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 nécessaires au maître d'œuvre lors de chaque tranche de travaux et leur suivi ainsi qu'une surveillance régulière.
- Il 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.
- Il 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

⁵ Voir des habitants de la commune (entreprises exclues).

⁶ Le résultat final ne devra laisser apparaître qu'une fine couche de broyat (dimension < 8 cm de long).

relais nécessaire entre partenaires institutionnels et financiers, élus locaux, usagers et riverains.

- Il effectue les démarches administratives nécessaires à la réalisation de travaux et à la passation des marchés. À ce titre, il 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.

Le technicien (ne) rivière apparaît le plus 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 par sa présence au niveau local et ses compétences pour organiser, suivre, guider les chantiers, conseillers les riverains...

1.5.3 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 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.

1.5.4 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 le technicien (ne) rivière établissent un **tableau de 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 intégrera 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 efficacité 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.

Une description plus fine du contenu de ces rapports d'évaluation est proposée dans le cadre du programme de suivi (voir chapitre 3).

1.6 PLANIFICATION ET CALAGE DES OPÉRATIONS

Le programme d'entretien du réseau hydrographique des affluents 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 résultat 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 2019. 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...).

Précisons que sur les 58 km de cours d'eau expertisés 33,4 km (soit environ 58 %) feront l'objet d'une non-intervention contrôlée.

Tableau 2 : Calendrier prévisionnel du programme d'entretien : fréquence d'intervention

COURS D'EAU	SECTEURS	PRIORITÉ	FRÉQUENCE D'INTERVENTION		ANNÉES				
			Ripisylve (R)	Encombres (E)	2019	2020	2021	2022	2023
Le Raby	SRA1-A	-	R0	E0	-	-	-	-	-
	SRA1-B	■	R2	E0	-	R/E	-	-	R/E
	SRA2-A	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SRA2-B	■	R2	E0	-	-	R	-	-
La Lône	SLO-A	-	R1	E0	-	-	-	-	R/E
	SLO-B	■	R2	E2	-	R/E	-	-	R/E
	SLO-D	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SLO-D	■	R1	E1	-	-	R/E	-	-
Vallon de la Renarde	SRE-A	-	R0	E0	-	-	-	R/E	-
	SRE-B	■	R2	E1	-	R/E	-	-	R/E
Vallon de l'Escride / La Rouvière	SVE1	-	R0	E0	-	-	-	-	-
	SVE2	■	R2	E2	-	R/E	-	-	R/E
	SRO	■	R2	E2	-	-	R/E	-	-
Ruisseau de Ste- Christine	SSC1-A	-	R0	E0	-	-	-	-	-
	SSC1-B	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SSC1-C	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SSC2	■	R2	E1	-	R	R/E	R	R/E
Ruisseau des Anduès / Ste-Maïsse	SAN-A	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SAN-B	■	R2	E1	R/E	-	R/E	-	-
	SAN-C	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SAN-D	■	R2	E1	-	-	-	R/E	-
	SSM	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
Vallon de Valescure	SVV	-	R0	E0	-	-	-	I*	I*
Ruisseau Bourganières	SBO	-	R0	E0	-	-	-	E	-
La Font de l'Île	SFI-A	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SFI-B	■	R2	E1	R/E	-	-	R/E	-
	SFI-C	■	R2	E0	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
Le Grand Vallat	SGV1	■	R0	E0	R/E	-	-	R/E	-
	SGV2	■	R2	E1	R/E	-	-	R/E	-
	SGV3-A	■	R2	E0	-	R/E	-	-	R
	SGV3-B	■	R1	E0	R/E	-	-	-	-
Le Traversier	STR1-A	-	R0	E0	-	-	-	-	-
	STR1-B	■	R2	E1	-	R/E	R	R	R
	STR1-C	■	R1	E1	-	-	R/E	-	-
	STR2-A	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	STR2-B	■	R1	E0	-	-	E	-	-
Vallon de Valbonne	SVA1-A	-	R0	E0	-	-	-	-	-
	SVA1-B	■	R2	E2	-	R/E	-	-	-
	SVA2-A	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SVA2-B	■	R2	E1	R/E	-	-	R/E	-
Vallon de l'Estelle	SES1-A	-	R0	E0	-	-	-	-	-
	SES1-B	■	R1	E1	R/E	-	-	-	-
	SES2-A	■	R3	E2	R/E	R/E	R/E	R/E	R/E
	SES2-B	■	R1	E0	R/E/I	I	I	I	-

Rappels :

- ■ = priorité forte (N1) ; ■ priorité intermédiaire (N2) ; ■ priorité faible (N3)
- R0 = Non-intervention contrôlée / R1 = tous les 5 ans / R2 = tous les 3-4 ans / R3 = tous les 1-2 ans
- E0 = Non-intervention contrôlée (sauf urgence) / E1 = Enlèvement sélectif d'embâcles / E2 = Enlèvement systématique d'embâcles
- I* = cas particulier de gestion d'invasive végétale

1.7 ESTIMATION FINANCIÈRE DU PROGRAMME

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 en deux parties distinctes :

- **La synthèse des investissements** pour l'ensemble du réseau hydrographique ;
- **Le bilan financier** du programme d'entretien proposé pour les 5 prochaines années.

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

Rmq. 2 : Les actions d'accompagnement hors programme telles que la gestion de certains linéaires envahis de canne de Provence ne font pour l'heure l'objet de chiffrage, la solution technique applicable n'ayant pas été déterminée précisément.

Rmq. 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 tâche, 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.

L'expérience acquise dans la gestion des EEE lors de l'établissement du précédent programme d'entretien sera à décliner de manière systématique lors des interventions d'entretien envisager sur les berges des différents cours d'eau dans le cadre du présent programme d'entretien. La fiche synthétique présentée en fin de « fascicule technique » rappelle les principales recommandations à suivre. Précisons qu'un important suivi ultérieur des actions sera indispensable à réaliser.

*S'agissant pour certaines, d'actions sur des secteurs ciblés et d'autres d'interventions plus diffuses intervenant dans le cadre de l'entretien classique, une enveloppe de base de **5 000 € /an** serait dans un premier temps nécessaire pour le traitement des foyers-sources (Ailante, Lampourde, Mimosa) ou des foyers isolés (griffe de sorcière) identifiés et précisés dans les fiches-tronçon. Cette enveloppe de base devra être à préciser lors de l'évaluation du programme.*

Tableau 3 : Estimation des investissements du programme d'entretien par type de travaux

COURS D'EAU	SECTEUR OPÉRATIONNEL	ENTRETIEN SÉLECTIF		ABREUVOIR	RESTAURATION LÉGÈRE ET PLANTATIONS	ENTRETIEN DU LIT *	TOTAL
		Année 1 à 3	Année 4 à 5				
Le Raby	SRA1-A	0	0	0	0	0	0
	SRA1-B	1000	5080	0	0	0	6080
	SRA2-A	2805	1860	0	0	0	4665
	SRA2-B	1300	0	0	0	0	1300
La Lône	SLO-A	0	1175	0	0	0	1175
	SLO-B	1200	1200	0	0	0	2400
	SLO-C	1500	1000	0	0	0	2500
	SLO-D	2750	0	0	0	0	2750
Vallon de la Renarde	SRE-A	0	400	0	0	0	400
	SRE-B	1500	1200	0	0	0	2700
Vallon de l'Escride / La Rouvière	SVE1	0	0	0	0	0	0
	SVE2	2475	6800	0	0	0	9275
	SRO	2000	0	0	0	0	2000
Ruisseau de Ste-Christine	SSC1-A	0	0	0	0	0	0
	SSC1-B	7000	3300	0	0	0	10300
	SSC1-C	1950	1500	0	0	0	3450
	SSC2	950	1925	0	0	0	2875
Ruisseau des Anduès / Ste-Maïsse	SAN-A	645	500	0	0	0	1145
	SAN-B	3755	120	0	0	0	3875
	SAN-C	1200	800	0	0	0	2000
	SAN-D	0	2400	0	0	0	2400
	SSM	1500	1000	0	0	0	2500
Vallon de Valescure	SVV	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Bourганиères	SBO	0	1600	0	0	0	1600
La Font de l'Île	SFI-A	4200	2600	0	0	0	6800
	SFI-B	7150	3200	0	0	0	10350
	SFI-C	680	320	0	0	0	1000
Le Grand Vallat	SGV1	625	100	0	0	0	725
	SGV2	10200	4800	0	0	0	15000
	SGV3-A	2640	1200	0	0	0	3840
	SGV3-B	7615	0	0	0	0	7615
Le Traversier	STR1-A	0	0	0	0	0	0
	STR1-B	2600	2600	0	3000	0	8200
	STR1-C	1675	0	0	0	0	1675
	STR2-A	3250	2200	0	0	0	5450
	STR2-B	800	0	500	0	0	1300
Vallon de Valbonne	SVA1-A	0	0	0	0	0	0
	SVA1-B	1500	0	0	0	0	1500
	SVA2-A	2525	1050	0	0	1400	4975
	SVA2-B	2650	1000	0	0	0	3650
Vallon de l'Estelle	SES1-A	0	0	0	0	0	0
	SES1-B	600	0	0	0	0	600
	SES2-A	2650	1600	0	0	300	4550
	SES2-B	4450	0	0	0	240	4690
TOTAL		89 340	52 530	500	3 000	1 940	147 310

* scarification et extraction

Tableau 4 : Estimation des investissements du programme d'entretien par secteur et par année

COURS D'EAU	SECTEUR	COMMUNES	PRIORITÉ	ANNÉE D'INTERVENTION					TOTAL
				N1	N2	N3	N4	N5	
Le Raby	SRA1-A	Signes	-	0	0	0	0	0	0
	SRA1-B		■	0	1000	0	0	5080	6080
	SRA2-A		■	945	930	930	930	930	4665
	SRA2-B		■	0	0	1300	0	0	1300
La Lône	SLO-A	Méounes	-	0	0	0	0	1175	1175
	SLO-B		■	0	1200	0	0	1200	2400
	SLO-C		■	500	500	500	500	500	2500
	SLO-D		■	0	0	2750	0	0	2750
Vallon de la Renarde	SRE-A		-	0	0	0	400	0	400
	SRE-B		■	0	1500	0	0	1200	2700
Vallon de l'Escride / La Rouvière	SVE1	Belgentier	-	0	0	0	0	0	0
	SVE2		■	0	2475	0	0	6800	9275
	SRO		■	0	0	2000	0	0	2000
Ruisseau de Ste-Christine	SSC1-A		-	0	0	0	0	0	0
	SSC1-B		■	3700	950	2350	950	2350	10300
	SSC1-C		■	450	1050	450	1050	450	3450
	SSC2		■	0	150	800	1925	0	2875
Ruisseau des Anduès / Ste-Maïsse	SAN-A	Solliès-Pont	■	145	380	120	380	120	1145
	SAN-B		■	635	60	3060	60	60	3875
	SAN-C		■	400	400	400	400	400	2000
	SAN-D		■	0	0	0	2400	0	2400
	SSM		■	500	500	500	500	500	2500
Vallon de Valescure	SVV	Collobrières	-	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Bourганиères	SBO		-	0	0	0	1600	0	1600
La Font de l'Île	SFI-A	Carnoules	■	1600	1300	1300	1300	1300	6800
	SFI-B		■	7150	0	0	3200	0	10350
	SFI-C		■	160	160	360	160	160	1000
Le Grand Vallat	SGV1	Puget-Ville	■	625	0	0	100	0	725
	SGV2		■	8950	0	0	6050	0	15000
	SGV3-A		■	0	2640	0	0	1200	3840
	SGV3-B		■	7615	0	0	0	0	7615
Le Traversier	STR1-A	Pierrefeu-du- Var	-	0	0	0	0	0	0
	STR1-B		■	0	3600	2000	2000	600	8200
	STR1-C		■	0	0	1675	0	0	1675
	STR2-A		■	1850	700	700	1500	700	5450
	STR2-B		■	0	0	1300	0	0	1300
Vallon de Valbonne	SVA1-A	Hyères	-	0	0	0	0	0	0
	SVA1-B		■	0	1500	0	0	0	1500
	SVA2-A		■	2875	525	525	525	525	4975
	SVA2-B		■	2650	0	0	1000	0	3650
Vallon de l'Estelle	SES1-A		-	0	0	0	0	0	0
	SES1-B		■	600	0	0	0	0	600
	SES2-A		■	1350	800	800	800	800	4550
	SES2-B		■	4690	0	0	0	0	4690
TOTAL				47 390	22 320	23 820	27 730	26 050	147 310

Figure 11. Évolution annuelle des coûts d'intervention (en € HT) sur les 5 ans du programme

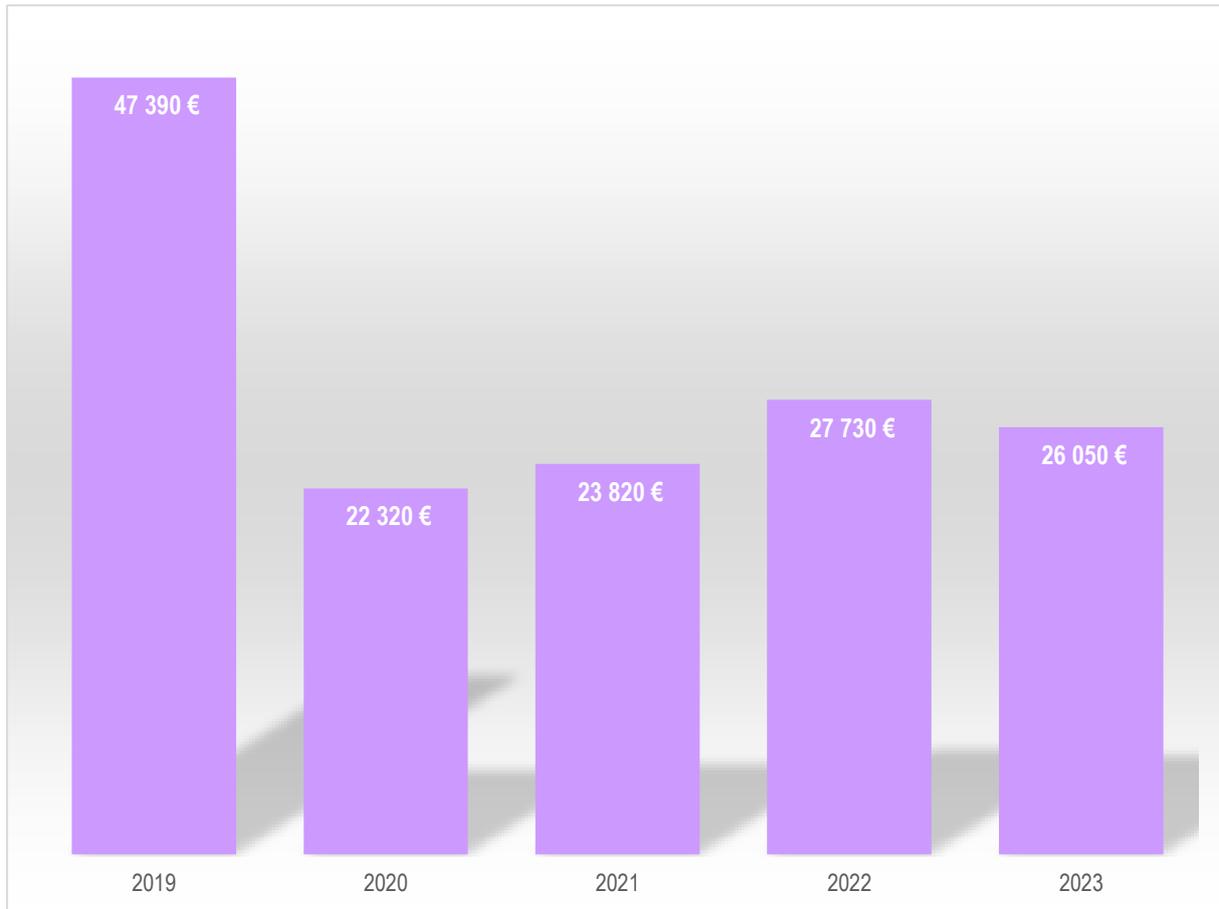


Figure 12. Évolution du linéaire de cours d'eau à entretenir par an (en km de cours d'eau) sur 5 ans

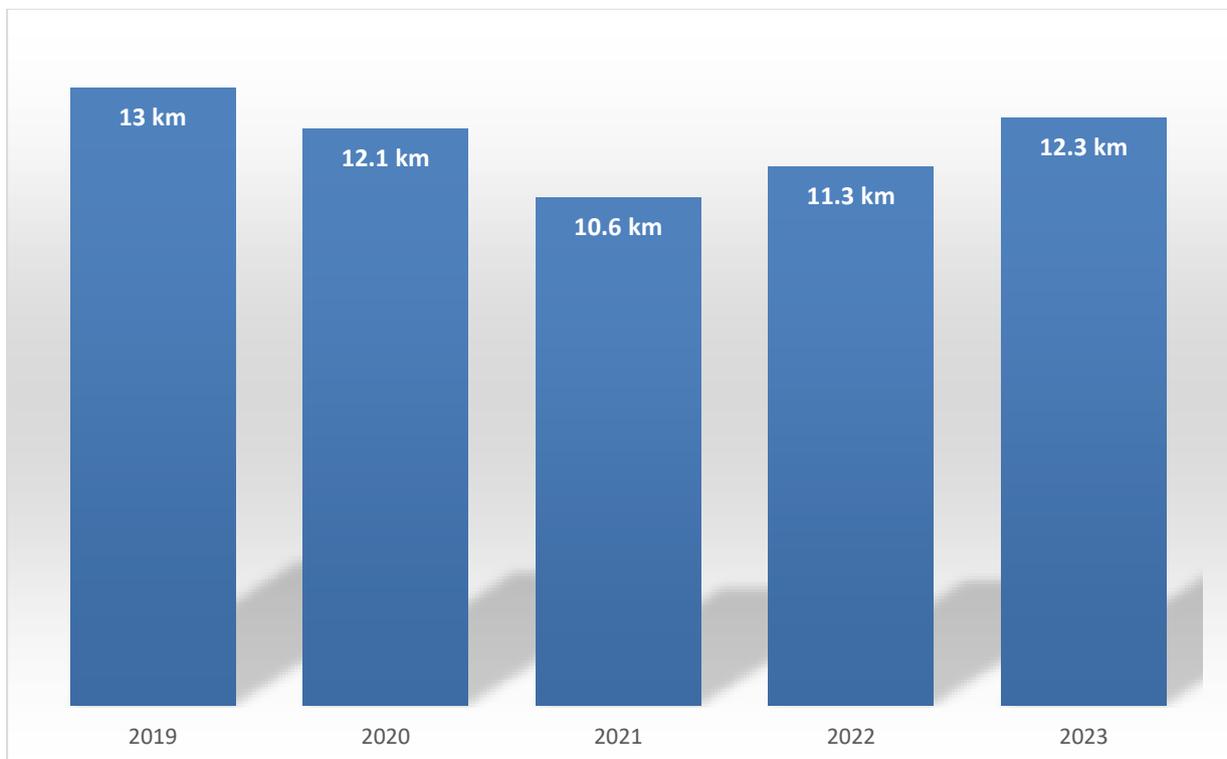


Figure 13. Évolution des coûts d'intervention (en € HT) par cours d'eau et par année (2019-2023)

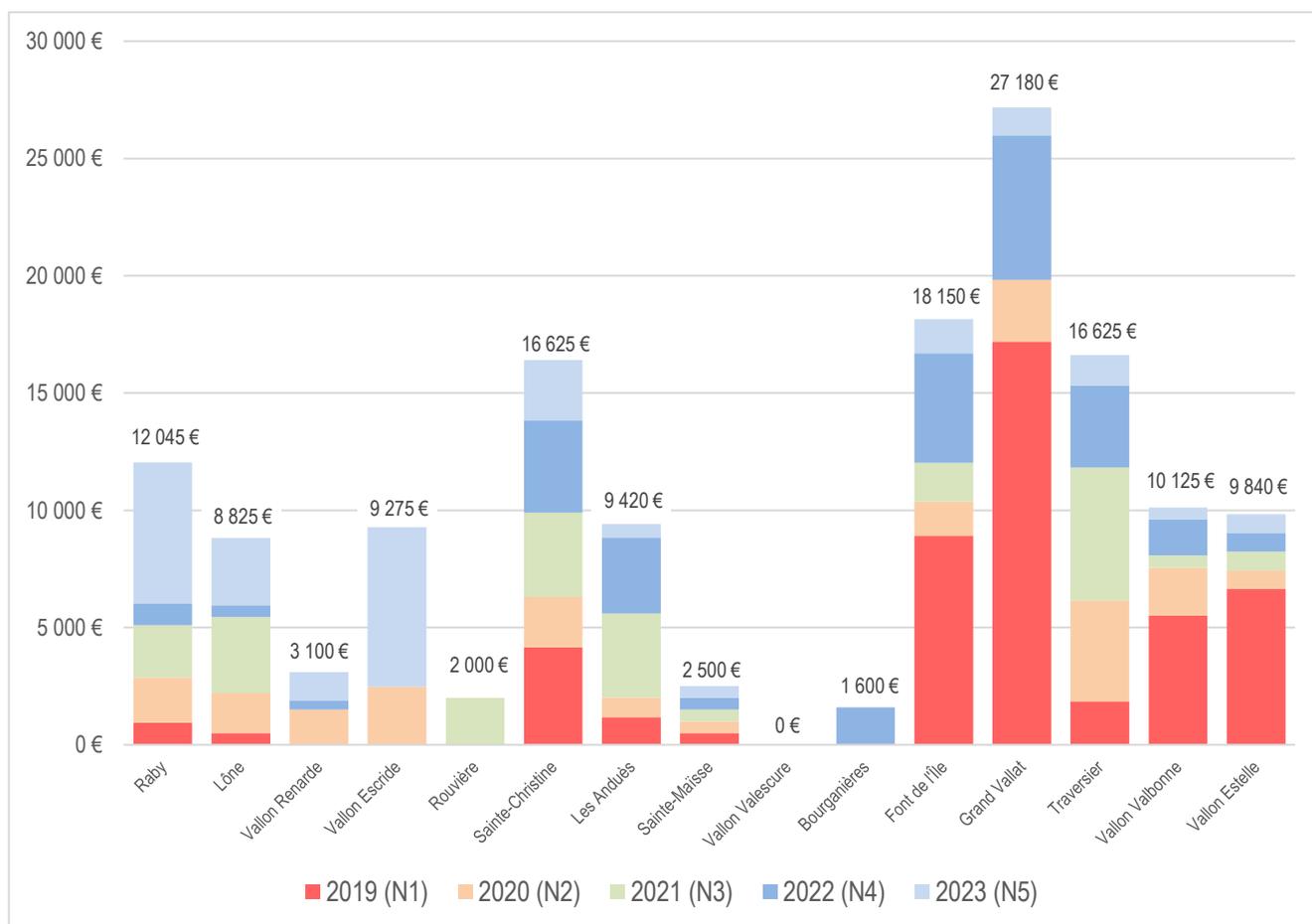
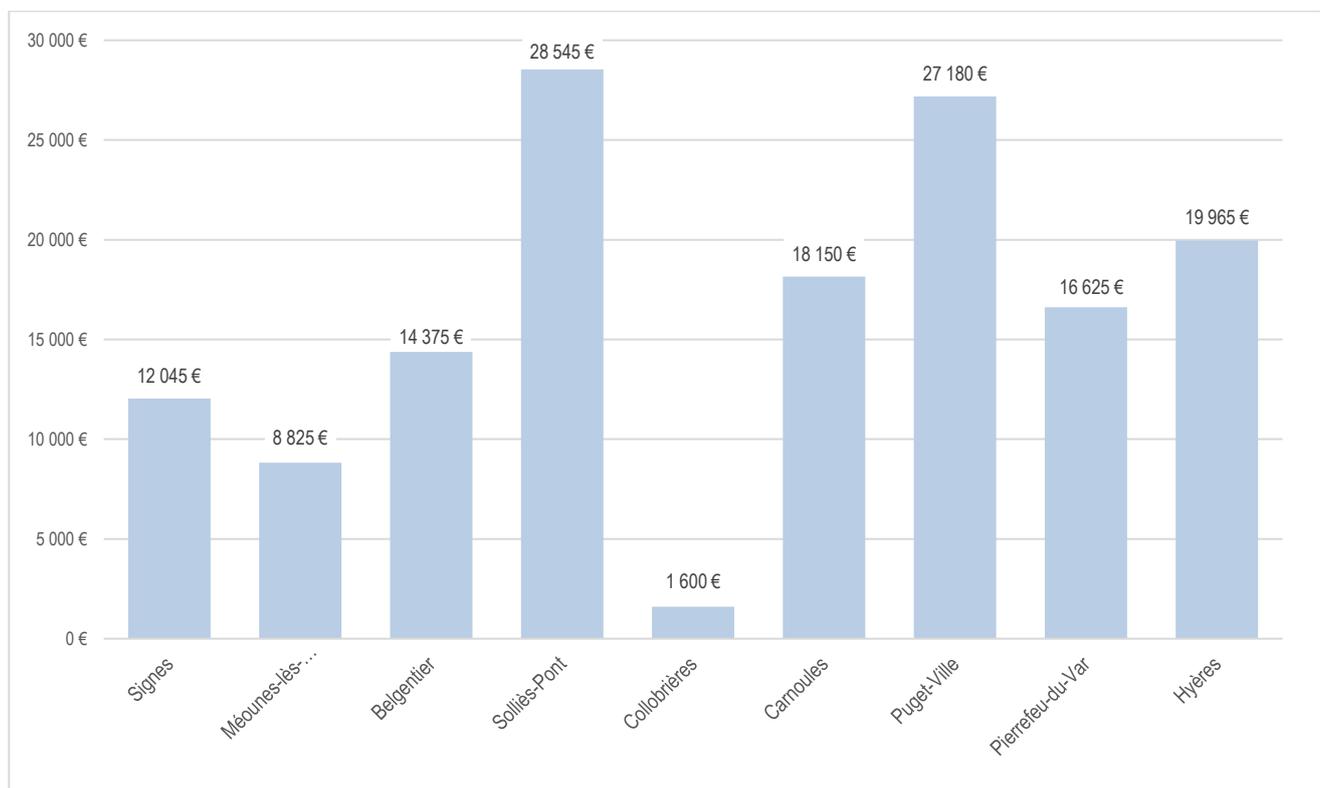


Figure 14. Coûts d'intervention globaux par commune sur les 5 ans du programme



↳ Taux d'aides et partenaires financiers pour le programme d'entretien

Dans le cadre du programme d'entretien des affluents 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.

Pour l'un comme pour l'autre de ces deux partenaires, la participation au financement des travaux pourrait être de *l'ordre de 30%* au titre d'aides exceptionnelles si le programme pluriannuel de travaux est inscrit dans un contrat.

Ce taux est cependant donnés à titre indicatif et à prendre avec précaution, car susceptible d'être révisé.

↳ Bilan financier du programme d'entretien

Tableau 5. Bilan financier estimatif du programme de travaux

VOLET DU PROGRAMME	COÛT DU PROGRAMME PLURIANNUEL SUR 5 ANS
Programme d'entretien	147 310 €
Intempéries (crues, tempêtes...) 10 % + divers 5 % + invasives	47 096.50 € ⁷
Montant Total HT	194 406.50 €
Montant Total TTC	233 287.80 €
<i>Montant annuel moyen HT</i>	38 881.3 € / an
<i>Montant annuel moyen TTC</i>	46 657.56 € / an

Le montant total du **programme d'entretien** des cours d'eau du bassin versant du Gapeau pour la période 2019-2023 s'élèverait à **194 406.50 € Hors Taxes soit 233 287.80 € Toutes Taxes Comprises.**

⁷ Ce montant correspond à 15 % (10+5) du montant total HT du programme de restauration auquel a été ajoutée une enveloppe de 5 000 € par an (sur la durée du plan de gestion soit 5 ans) pour la gestion des EEE, soit une enveloppe de 25 000 € supplémentaires.

2

Fascicule technique



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 (R)

- Action R1** Marquage des arbres
- Action R2** Abattage sélectif des arbres
- Action R3** Élagage
- Action R4** Recépage
- Action R5** Débroussaillage
- Action R6** Plantations
- Action R7** Bouturage
- Action RE** Entretien courant

Gestion du lit et des berges (E)

- Action E1** Retrait sélectif d'embâcles
- Action E2** Enlèvement des décharges sauvages
- Action E3** Entretien du lit : scarification
- Action E4** Entretien du lit : extraction de matériaux

Préservation des habitats et des espèces (HE)

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

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, à abattre ou à recéper

Principe général

- **Marquage à la bombe de peinture ou par griffage d'écorce (plus économique).** Dans un souci de préservation, l'agent de terrain en charge du marquage préalable pourra différencier les arbres devant être abattus (« marque de coupe ») et ceux devant être impérativement conservés (« marque de réserve »).

NB : À noter qu'actuellement, le SMBVG réalise le marquage à la bombe de peinture. Un numéro est écrit. À chaque numéro correspond une intervention sélective.

Mode d'exécution

Cette phase de marquage est essentielle à la bonne mise en œuvre de la restauration et de l'entretien de la végétation rivulaire des cours d'eau du réseau hydrographique. Elle concerne uniquement les strates arborescentes et arbustives, et particulièrement les individus :

- morts, dépérissants 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...), avec une attention particulière portée aux arbres de haut jet (peupliers), source d'embâcles ;
- encombrants, constituant un obstacle à l'écoulement dans le lit de la rivière.

Dans le cadre de la restauration globale des ripisylves 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, buddleia...), feront l'objet d'une attention particulière et seront marqués en priorité de même que les sujets malades (ex : ormes atteints de graphiose). En revanche et sauf cas irréversibles, les sujets soumis à un assèchement drastique (descente de cime) ne devront pas faire l'objet d'un tel marquage. 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 suivant les secteurs.

Marquage par griffage d'écorce ou par peinture



Erreur à éviter

- ✓ 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)

Objectifs de l'action

- ✓ Limiter l'instabilité du lit et des berges et les phénomènes d'érosion
- ✓ Prévenir la formation d'embâcles
- ✓ Rétablir des chenaux d'écoulement dans le lit moyen
- ✓ Supprimer les arbres dangereux et assurer la sécurité des usagers, riverains et pêcheurs
- ✓ Valoriser le cours d'eau du point de vue paysager (éclaircies, accès)

Principe général

- L'abattage d'arbres doit permettre l'obtention du meilleur compromis entre la recherche d'une diversité maximale et les usages divers dont fait l'objet le 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 courante ne doit pas être pratiquée de façon systématique, mais de manière sélective et raisonnée via un marquage préalable (R1). Elle s'applique en priorité aux essences très sensibles à l'arrachement comme les peupliers et les résineux.

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 importante pour toute une catégorie de faune (notamment les insectes saproxyliques, les oiseaux cavernicoles, 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.

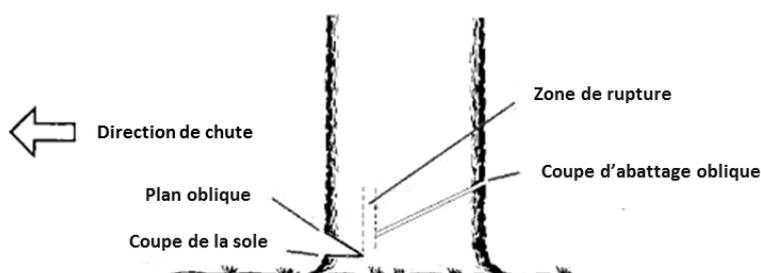


C'est pourquoi les arbres à cavité, sénescents ou même morts, lorsqu'ils ne constituent pas un problème, notamment hydraulique, doivent être maintenus à tout prix.

Mode d'exécution

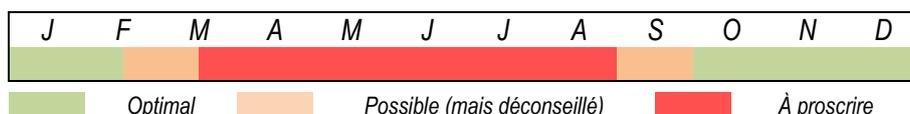
- Tronçonnement des arbres sélectionnés sans les dessoucher afin de limiter les érosions excessives et assurer des caches pour les poissons. Le dessouchage sera seulement envisageable sur les zones soumises à un enjeu notable même localisé (sur un petit cours d'eau de moins d'1 mètre de large, une souche de 40 à 50 cm peut constituer une gêne notable par exemple). Dans le cas des arbres sous-cavés, ou situés dans le lit de la rivière, et si enjeu il y a, le dessouchage s'avère indispensable (sauf prescription spéciale). Dans les autres cas, on laissera la souche afin de maintenir son rôle fixateur de terrain.
- 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. À défaut, plaquer les troncs contre la berge.
- 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 (pour les faciès de ripisylve boisée)
- Suite à l'intervention, doivent subsister en berge des individus d'âges et d'essences différents ; la diversité doit toujours être recherchée.

Schéma de principe d'un abattage contrôlé



Période 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 :



Outillage

- Tronçonneuse avec éventuellement utilisation d'huile végétale en site sensible, outils manuels
- Engins de manutention : tracteur forestier équipé de treuil pour un débardage mécanique (voir également débardage à cheval)

Erreur à éviter

- ✓ Abattage d'arbres non marqués et dessouchage systématique d'arbres
- ✓ 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)
- ✓ Utilisation d'une pelle hydraulique équipée de pinces (sauf dans des cas exceptionnels, sur des secteurs accessibles et en utilisant des engins de faible tonnage)
- ✓ Dépôt en berges des produits de coupes (à moins de 15 mètres du lit mineur)
- ✓ Brûlage des rémanents
- ✓ Interventions « 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...)

Objectifs de l'action

- ✓ Rééquilibrer les arbres (risque de basculement) et favoriser la stabilité des berges
- ✓ Améliorer l'éclaircissement du cours d'eau et des berges pour favoriser la vie aquatique
- ✓ Limiter la production de bois mort et la formation d'embâcles

Principe général

- **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.).

Mode d'exécution

- L'élagage (ou ébranchage) est effectué sur des sujets mal formés ou menaçant de tomber dans le lit, mais également sur les sujets se développant de façon trop importante ou déséquilibrée, pour diminuer l'ombrage porté par la ripisylve, ou pour limiter la concurrence entre les arbres ;
- Allègement 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.) ;
- Évacuation des produits de coupes.

Élagage d'un saule blanc en période hivernale



Période d'intervention :

Se référer à la fiche **R2** « abattage sélectif ».

Outillage :

L'utilisation de la tronçonneuse est indispensable pour la réalisation de cette opération qui requiert une grande précision. L'élagage dans le houppier nécessite un savoir-faire particulier (travail avec un harnais).

Erreurs à éviter

- ✓ Élagage d'arbres non marqués
- ✓ Abandonner en berge les déchets de coupes
- ✓ Utilisation de l'épareuse pour élaguer les branches

Objectifs de l'action

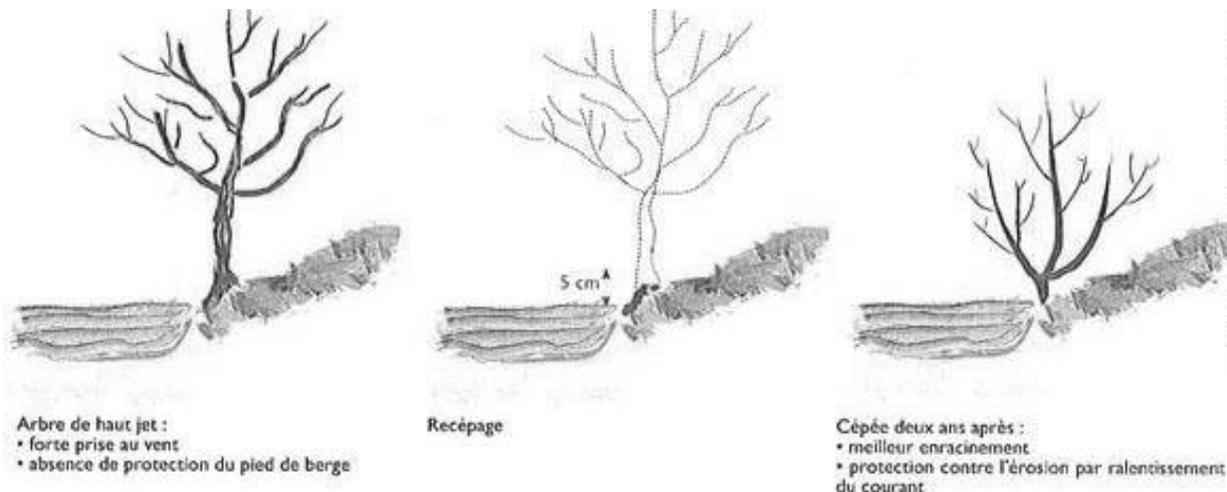
- ✓ Limiter l'instabilité du lit et des berges et les phénomènes d'érosion
- ✓ Diversifier les essences et les âges de la végétation rivulaire
- ✓ Protection en pied de berge par ralentissement des écoulements en crue (**ralentissement dynamique**)
- ✓ Stabilisation de la berge sans action de surpoids exercée par l'arbre

Principe général

- ➔ **Recépage sélectif des arbres** 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 éclairciment bien dosé du cours d'eau. Les espèces les plus aptes à être recépées sont les saules (*Salix spp.*), le noisetier (*Corylus avellana*), l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*)...

Mode d'exécution

- 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
- Évacuation des déchets de coupe



(CORELA, Mission Bocage 1997)

Période d'intervention

La période la plus favorable au recépage des jeunes arbres s'étend de début novembre à mi-mars compte tenu de la période de repos végétatif et de l'utilisation de la végétation par la faune.

Outillage :

Le recépage sera réalisé à l'aide d'un sécateur emmanché ou d'un croissant, qui permet de sélectionner des rejets. Une tronçonneuse légère peut également être utilisée.

Erreurs à éviter

- ✓ Recépage d'arbres non marqués
- ✓ Abandonner en berge les déchets de coupes
- ✓ Coupe trop sévère

Objectifs de l'action

- ✓ Améliorer les conditions d'écoulement
- ✓ Favoriser la réouverture du milieu et ainsi restaurer la diversité des habitats
- ✓ Limiter la prolifération des espèces indésirables
- ✓ Limiter l'accumulation d'embâcles
- ✓ Accompagner la restauration d'une ripisylve diversifiée à base de ligneux
- ✓ Faciliter l'accès aux cours et lui rendre un aspect esthétique

Principe général

- **Débroussaillage sélectif des strates herbacée, buissonnante et arbustive.** En aucun cas le débroussaillage ne doit être systématique : il peut engendrer un appauvrissement du sol qui le rend alors vulnérable aux phénomènes d'érosion. On épargnera les jeunes arbres susceptibles de coloniser les berges et de remplacer les vieux sujets.

Mode d'exécution

Ces opérations de « débroussaillage » consistent en la coupe des ronces, lianes, arbustes, arbrisseaux et même de très jeunes arbres qui encombrant 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 (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 est primordiale.
- Sur les secteurs très embroussaillés et sur les cours d'eau suffisamment large (> 3 m), privilégier un traitement en alternance du linéaire (une rive puis l'autre) 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.
- Le débroussaillage sera effectué au ras du sol 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 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.
- Débroussailler pour « faire propre » ne sert à rien ; la végétation aura vite fait de repousser. Les secteurs réouverts (dans le cadre d'un accès privilégié au cours d'eau par exemple) devront être soit entretenus soit éventuellement replantés

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...):



Outillage :

Le débroussaillage, devant être sélectif, sera préférentiellement effectué à l'aide d'un matériel permettant cette sélection. On recommandera donc l'emploi de croissants, de serpes, de faux voire de débroussailluses portées, de sécateurs emmanchés ou de tronçonneuses. Au contraire, l'emploi d'engins tels les épareuses ou les gyrobroyeurs est fortement déconseillé à l'exception de certains secteurs de bords de route.

Erreurs à éviter

- ✓ Abandonner dans le lit ou en haut de berge les produits de coupes
- ✓ Utilisation d'herbicides
- ✓ Débroussaillage à l'aide d'engins lourds du type épareuse ou broyeur
- ✓ Élimination 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)
- ✓ Débroussaillage « hors-saison »

Objectifs de l'action

- ✓ Restaurer la densité, la diversité, la continuité et le potentiel de renouvellement de la ripisylve
- ✓ Favoriser la stabilité des berges
- ✓ Accentuer le potentiel biologique des milieux aquatiques
- ✓ Valoriser le paysage

Principe général

- La plantation consiste à recréer autour du cours d'eau 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.

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.

- En haut de berges : *Alnus glutinosa*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix atrocinerea*, *Salix purpurea*, *Salix alba*...
- En piéd de berges : *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Salix caprea*, *Salix triandra*, *Alnus glutinosa*...

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...).

Mode d'exécution

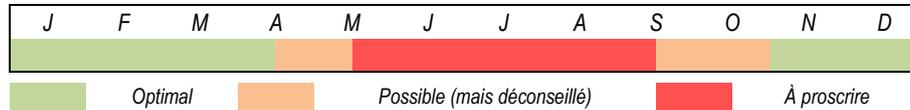
- Préparation du sol (débarrassé des herbes) ;
- Rafraîchir les racines et parties aériennes des arbres les plus âgés (pour les plantations de sujets à racines nues : pralinage) ;
- Utiliser des plantes en racines nues, plutôt qu'en pots ou conteneurs, afin d'éviter les situations de stress éventuel, 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) ;
- Réaliser un boisement le plus large possible couvrant le talus et le haut de berge ;
- **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'embroussaillage puis tous les 3 à 5 ans.



Utiliser si possible des essences autochtones et des plants provenant des ripisylves du bassin versant du Gapeau.

Période d'intervention

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



Il ne faudrait plus planter après la mi-avril, surtout en milieu naturel, où les plantations ne bénéficieront pas forcément d'un suivi intensif. Le gel est un facteur perturbant pendant lequel il est déconseillé de planter.

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 (...)

Erreurs à éviter

- ✓ Plantation trop dense et systématique sur l'ensemble du linéaire
- ✓ Absence de protection des plantations
- ✓ Plantation d'espèces non adaptées : résineux, peupliers hybrides, saules pleureurs...
- ✓ Plantation monospécifique
- ✓ Utilisation d'herbicide pour traiter la strate basse
- ✓ Non-entretien de la répartition transversale et longitudinale des différentes strates végétales
- ✓ Introduction d'espèces invasives (robiniers, buddleia, canne de Provence...)

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 général

- ➔ 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 utilisées

Boutures de saule (et de frêne) 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 possible.

Choix des espèces de saules préconisées pour le bouturage, deux types de développements peuvent être distingués :

- **Espèces à développement buissonnant** : saule pourpre, saule à trois étamines, saule des vanniers
- **Espèces à développement arborescent** : saule blanc, saule fragile, saule hybride

NB : 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.

Illustration d'un secteur restauré en boutures



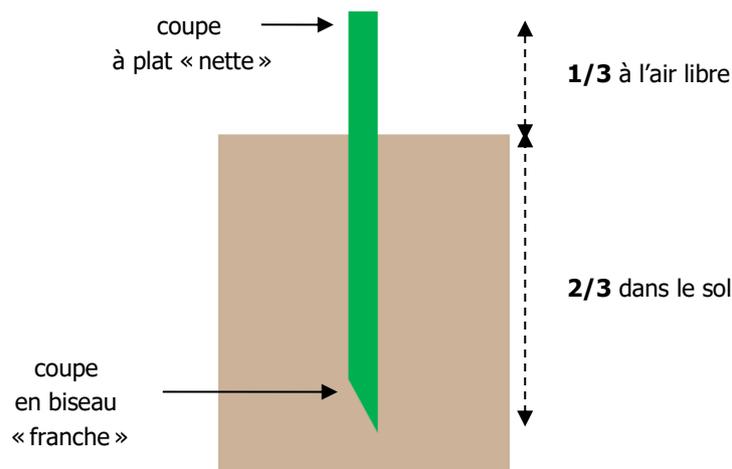
Période d'intervention

Certaines périodes de l'année sont plus propices que d'autres pour réaliser des bouturages :



Mode d'exécution

- La densité de plantation peut varier de 1 à 3 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 ;
- Enfouissement 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 à éviter

- ✓ Plantation trop dense et systématique sur l'ensemble du linéaire
- ✓ Introduction d'espèces inadaptées
- ✓ Manque de diversification d'essences implantées

Objectifs de l'action

- ✓ Maintien de la ripisylve en état après restauration visant à préserver et pérenniser ses fonctions (hydraulique, biologique, sédimentaire, paysager...)
- ✓ Entretien des traversées urbaines afin de maintenir une pleine section hydraulique et favoriser l'écoulement des crues

Principe général

Les travaux d'entretien de la végétation rivulaire doivent, selon les secteurs :

- ↪ **éviter la chute d'arbres dans le lit** (les abattages concernent alors des arbres affaiblis 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 biologique et 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) et recépage (R4)* 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) ;
- *Débroussaillage (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 d'embâcles gênants (E1)*, présentant un risque pour la stabilité des berges et/ou le libre écoulement des eaux.

Une attention particulière sera portée aux jeunes plantations avec :

- 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) en cas de détérioration par la faune environnante, d'attaques parasitaires.

Recommandations particulières

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, dont les traversées urbaines*. Un examen annuel 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 reconnaissance des secteurs les plus sensibles afin de dresser un constat des nouvelles menaces et programmer rapidement des interventions nécessaires.

Objectifs de l'action

- ✓ Favoriser les écoulements et diminuer les obstacles en crue (réduire les transferts de matériaux vers l'aval)
- ✓ Limiter les points d'érosion et la déstabilisation des berges et des ouvrages
- ✓ Valoriser le cours d'eau

Principe général

- ↻ Les embâcles résultent de l'accumulation de bois ou autres débris flottants retenus par un obstacle en lit mineur tels qu'une souche, un arbre tombé, etc. Lorsqu'il s'agit d'éléments végétaux naturels, **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.



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.

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 pour certaines espèces de mammifères ou oiseaux (cincle plongeur par exemple), ou de nutrition pour la faune piscicole, les invertébrés (microfaune, écrevisses...)...

Mode d'exécution

- Nécessité 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 ;
- Retrait des embâcles et bois morts hors champ d'inondation ;
- 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.

Exemples d'embâcles à conserver

- ↳ Embâcle en partie immergé ne provoquant pas de perturbation sur la rive opposée et présentant un intérêt pour la faune aquatique ;

Exemples d'embâcles à enlever

- ↳ Embâcle filtrant augmentant localement la ligne d'eau en crues provoquant des inondations et perturbant la circulation de la faune aquatique ;

- ↳ Arbre tombé ayant un effet stabilisant pour le lit (enlever les branches situées au-dessus du niveau d'eau afin d'éviter toute accumulation de débris) ;
- ↳ Arbre mort ou en partie immergé, déviant le courant sur la berge opposée et provoquant une anse d'érosion au niveau d'une zone à enjeu (parcelle agricole, section urbaine, axe routier...) ;
- ↳ Accumulation de débris obstruant l'ouvrage hydraulique et à l'origine de forces et poussées sur l'ouvrage lui-même pouvant menacer sa stabilité.

Période d'intervention

Toute l'année, néanmoins certaines périodes sont à privilégier tandis que d'autres sont à proscrire :



Outillage

L'enlèvement des embâcles dans le lit du cours d'eau et en bas de berge peut être réalisé à l'aide d'un matériel lourd (treuil monté sur un tracteur, pelle hydraulique à chenille avec godet ou pince forestière montée sur le bras) sur les cours d'eau de grande dimension ou les canaux, ou au treuil à main sur les petits cours d'eau. On veillera, au moment du treuillage, à ne pas causer de dommages importants ni à la berge (en la « rabotant » si l'on traîne l'embâcle sur toute sa hauteur) ni à la végétation alentour.

Il faudra donc tenir compte de la nature des berges, de leur hauteur, de leur pente, ainsi que de la végétation composant la ripisylve dans le choix de l'engin et de la technique à employer.

Parfois, le tronçonnage sur place puis le flottage des bois coupés que l'on récupère plus bas, permettent d'éviter de détruire des linéaires de végétation.

Erreurs à éviter

- ✓ Extraction systématique sans évaluation préalable
- ✓ Utilisation d'engins lourds dans les secteurs sensibles
- ✓ Dépôt des débris extraits dans le lit mineur (risques de rejoindre la rivière lors de la crue suivante)
- ✓ Intervention en période de crue et de frai

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 général

- ⇒ 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
- ⇒ Informations aux propriétaires des secteurs concernés
- ⇒ Mise en place d'une signalisation adéquate dans les secteurs sensibles

Mode d'exécution

- 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.



NB : il sera important de mettre en place un réseau efficace de lutte contre les décharges sauvages et le déversement 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.

Période d'intervention

- ⇒ De juin à octobre (pour des raisons d'accessibilité et de risques de pollution)

Outillage

- Tracteur forestier avec treuil (extraction + collecte)
- Outils divers (gants, sacs...)

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

Principe général

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), l'élargissement artificiel ou encore la chenalisation de la rivière (enrochement, endiguement).

Typologie d'atterrissements

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**, par leur position à proximité d'enjeux humains forts (lieux habités, ouvrages, infrastructures). Dans ce cas, l'orientation préconisée est l'expertise des atterrissements au cas par cas 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 des affluents du bassin versant du Gapeau, le premier cas de figure est le plus courant. Les atterrissements problématiques, rares, ont été identifiés au niveau de zones urbanisées au droit des deuxièmes Borrels, **sur le vallon de l'Estelle** (commune d'Hyères).

Une attention particulière devra être portée aux sensibilités écologiques des tronçons considérés (niches écologiques, habitats patrimoniaux, frayères, espèces protégées...).

Mode d'exécution

Au niveau des zones précisément identifiées dans le cadre du diagnostic et reprise dans le programme d'entretien, les actions à mener sont :

1. **Coupes sélectives de la végétation** (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. **Scarification** de l'atterrissement (sans extraction de matériaux) 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.

3. 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.

Déclaration au titre de la Police de l'Eau et démarches préalables

Les opérations de scarification sont a priori soumises à déclaration au titre de la Police de l'Eau. Les dossiers de DIG et Loi sur l'Eau (phase 3), une fois instruits par les services de l'État, autoriseront la mise en œuvre de ces opérations.

Afin de s'assurer de la bonne cohérence réglementaire des travaux à mener, il est souhaitable que le SMBVG prévienne les services de l'État (DDTM et AFB) en amont de toute réalisation, a minima par courriel, en joignant une carte de localisation et un descriptif des travaux prévus (mode d'exécution, période d'intervention, dispositif d'information).

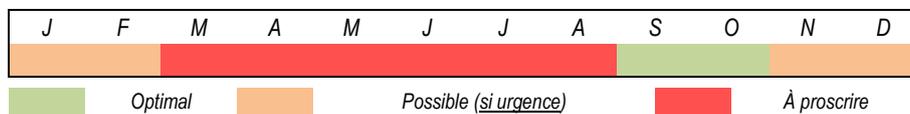
Outillage

Pelle hydraulique munie d'un godet à peigne, à grille ou griffe (fléco), qui peut également permettre de déraciner les jeunes pousses de ligneux. On optera pour le plus petit tonnage possible (< 8 Tonnes) de manière à ne pas exercer de pression excessive sur les berges. Afin que ce traitement soit réalisé dans les meilleures conditions, les tailles du godet et du bras de la pelleteuse devront être adaptées à la taille de l'hydrosystème traité.



Période d'intervention

À adapter selon le type d'intervention à réaliser et le sujet concerné (végétation, sédiment) :



Erreur à éviter

- ✓ Travaux réalisés hors période préconisée
- ✓ 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.
- ✓ Intervention dans un lit en eau
- ✓ Utilisation d'engins inadaptés (godet trop important, tonnage excessif...)
- ✓ Intervenir sans l'aval de la Police de l'Eau

IMPORTANT :

Lorsqu'ils sont menés en cours d'eau, ces travaux peuvent être soumis à autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'Eau au regard de la rubrique 3.2.1.0- Art R214-1 : « Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation (supprimé au 1 janvier 2012), des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits au cours d'une année est :

- ✓ supérieur à 2000 m³ (autorisation)
- ✓ Inférieur ou égal à 2000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (autorisation)
- ✓ Inférieur ou égal à 2000 m³, dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (inférieur) »

Objectifs de l'action

- ✓ Rétablir une section du lit optimale sur une portion artificialisée
- ✓ Favoriser les écoulements et pallier aux débordements du cours d'eau sur ce secteur d'enjeux

Secteur visé

Ce traitement particulier n'est proposé que de manière très ponctuelle, au niveau d'un unique secteur d'enjeux, sur une portion du **vallon de Valbonne** longeant la RD12 (commune d'Hyères) intégralement artificialisée (lit et berges enrochés), au niveau de laquelle un comblement partiel du lit a été constaté lors du diagnostic (phase 1 - déc. 2018) plus particulièrement en amont d'un ouvrage ; ce secteur est sensible aux débordements du cours d'eau. Le linéaire visé est d'environ 140 ml. Les volumes concernés sont estimés à **environ 50 m³**.

Principe général

- ➔ L'extraction consiste en un reprofilage du lit, destiné à rendre à l'émissaire sa capacité hydraulique, par raclage à la pelle mécanique munie d'un godet à bord plat. Par définition, il consiste à évacuer un excédent de sédiments.

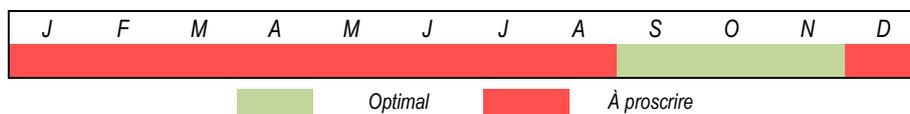
Cause potentielle d'érosion et de dégradation des émissaires en cas de mauvaise application, ce traitement ne s'applique que dans les secteurs à enjeux hydrauliques uniques (assainissement des zones urbaines) et sa mise en œuvre doit intégrer des préconisations précises en lien avec la stabilité des berges et le maintien de la ceinture végétale.

Recommandations particulières

- Même s'il apparaît difficile de conserver une véritable ceinture végétale, on veillera, dans la mesure du possible à maintenir la végétation au moins en crête de berges, en particulier la strate arbustive. Il convient en effet d'éviter le décapage intégral de la végétation, fragilisant de manière excessive la berge.
- L'intervention à partir d'un seul des bords permet de minimiser l'impact des travaux, mais aussi l'incidence du passage des engins sur la stabilité des berges.
- Au préalable de chaque intervention d'extractions, réaliser une campagne d'arrachage manuel de la Lampourde et du Mimosa à mener (en juin/juillet), avec stockage/confinement des produits sur bâche hors champs d'inondation pour séchage.

Période d'intervention

Privilégier une intervention d'extraction en assec complet, pour cela, certaines périodes sont à privilégier tandis que d'autres sont à proscrire selon les années :



Outillage

Pelle hydraulique à godet à bord plat ou à peigne, le plus petit tonnage possible (< 8 Tonnes). Afin que l'extraction soit réalisée dans les meilleures conditions, les tailles du godet et du bras de la pelleteuse devront être adaptées au calibre du lit.

Erreur à éviter

- ✓ Travaux réalisés hors période préconisée
- ✓ Intervention de l'engin à partir du lit du cours d'eau
- ✓ Utilisation d'engins inadaptés (godet trop important, tonnage excessif...)
- ✓ Laisser en berge les produits extraits
- ✓ Intervention sans procédure de déclaration ou d'autorisation préalable

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 général

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 d'entretien et de renaturation des cours d'eau, en particulier lors des interventions sur la ripisylve et sur le lit mineur. Elle propose des principes d'action favorable à quelques-unes des 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 et à considérer lors des interventions.

Rappels des espèces faunistiques patrimoniales observées en 2018*

GRUPE	ESPÈCE
OISEAUX	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)
	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
REPTILES	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)*
	Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)
MAMMIFÈRES	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>) *
LÉPIDOPTÈRES	Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)
POISSONS	Anguille (<i>Anguilla anguilla</i>)*
	Blageon (<i>Leuscicus souffia</i>)
	Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)
Crustacés	Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)

* Espèces présentes sur le bassin versant (dans la bibliographie disponible), mais non observées en 2018

Recommandations particulières

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 :

Préconisations à considérer	Espèces bénéficiant de la préconisation									
	Oiseaux		Reptiles		Mam.	Insectes	Poissons			Cru
	MP	PN	CE	TH	MB	EC	A	B & BM	TF	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'embroussaillage de berges	■		■	■		■				
Conserver les zones humides	<i>Toutes les espèces</i>									
Procéder à un débroussaillage 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	<i>Toutes les espèces</i>									
Proscrire les coupes drastiques de ripisylves	<i>Toutes les espèces</i>									
Proscrire le dessouchage			■				■	■	■	■
Proscrire les curages			■				■	■	■	■
Pallier 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	<i>Toutes les espèces</i>									

Correspondance des acronymes : Martin-pêcheur d'Europe **MP** / Pic noir **PN** / Cistude d'Europe **CE** / Tortue d'Hermann **TH** / Murin de Bechstein **MB** / Écaille chinée **EC** / Anguille **A** / Blageon **B** / Barbeau Méridional **BM** / Écrevisse à pieds blancs **EPP** / Truite fario **TF**

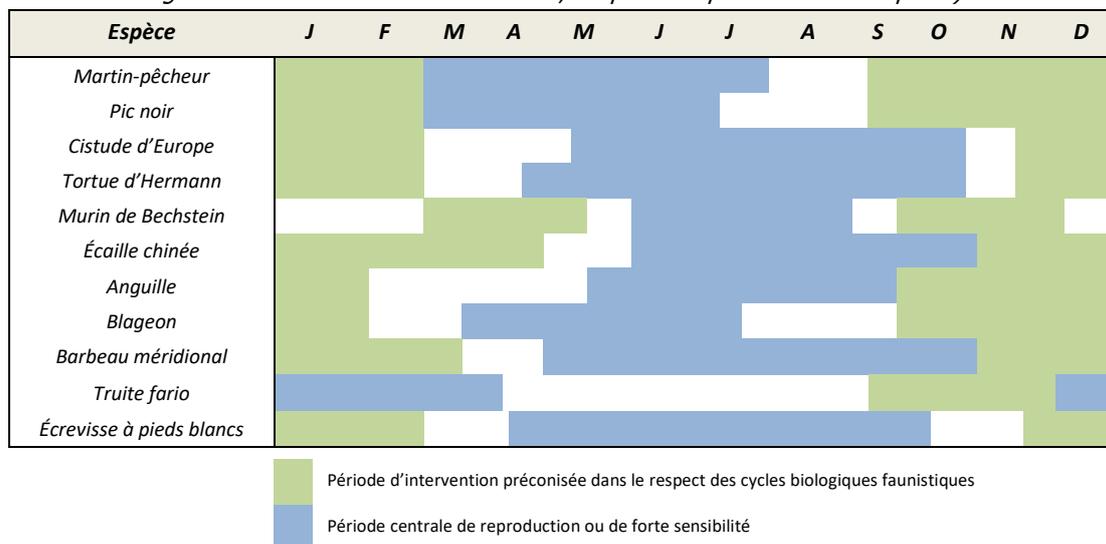
Important :

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 (cours du Raby en particulier) :

- ↳ 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 désoggerme 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 la végétation rivulaire ou sur les embâcles, les périodes pourront être adaptées*) :



Cette fiche à vocation à accompagner le Maître d'Ouvrage pour la prise en compte des espèces exotiques envahissantes (le long des cours d'eau) lors d'interventions de manière à développer des techniques pour lutter contre ces espèces. Pour certaines espèces dont les techniques de lutte efficaces sont mal connues (mimosa) ou pour d'autres comme la Canne de Provence, des sites de traitement expérimentaux vont être mis en place sur le bassin versant dans les années à venir. Les résultats de ces tests serviront de base pour le traitement de l'espèce à plus grande échelle.

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
- ✓ 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'existence d'au moins 13 espèces invasives sur les affluents du Gapeau (cf. tableau récapitulatif ci-dessous).

Liste des espèces invasives et proliférantes identifiées lors du diagnostic (phase 1)

<i>NOM FRANCAIS</i>	<i>NOM SCIENTIFIQUE</i>
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>
Buddleia de David	<i>Buddleja davidii</i>
Canne de Provence*	<i>Arundo donax</i>
Érable negundo	<i>Acer negundo</i>
Griffe de sorcière	<i>Carpobrotus ssp.</i>
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i>
Lampourde d'Italie	<i>Xanthium italicum</i>
Mimosa d'hiver	<i>Acacia dealbata</i>
Noyer du Caucase	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i>
Raisin d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i>
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Souchet vigoureux	<i>Cyperus eragrostis</i>

***Concernant le cas particulier de la canne de Provence (espèce indésirable de loin la plus implantée et problématique sur le bassin versant du Gapeau), des expérimentations vont être menées ces prochaines années afin de tester la technique la plus adaptée au contexte du Gapeau.**

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 susceptible 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 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 + 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 seront 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 (cas de la canne de Provence). Les modalités de suivi de ces sites-pilotes sont précisées dans le précédent plan d'entretien du Gapeau.

Action HE2-A : AILANTE & NOYER DU CAUCASE

Les techniques de lutte contre ces deux espèces sont tout à fait comparables, c'est pourquoi elles sont traitées ici conjointement.

Notons que **le Noyer du Caucase** ne représente pas une priorité d'intervention sur le bassin versant, étant donné qu'un unique foyer a été localisé (un gros sujet mature) et circonscrit au secteur amont du Grand Vallat, les techniques de lutte décrites ici ne sont données qu'à titre indicatif, car pour l'heure, aucune action ne sera conduite contre cette EEE.

L'Ailante glanduleux une fois installé 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.
- Cerclage 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 pourra être testée au niveau d'un foyer-source du Vallon de l'Estelle accompagné de replantation d'espèce native à la marge du foyer pour recréer une couverture naturelle + bâchage du foyer traité le temps que la végétation naturelle reprenne.

Action HE2-B : 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 préférera 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 coûteuse 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 Gisle (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 HE2-C : GRIFFE DE SORCIÈRE

Étant donné que la plante se développe sous forme de massifs souvent compacts, 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 (de faible superficie) a été identifié en rive droite du ruisseau de Sainte-Christine (secteur urbain amont) et serait traité par arrachage

Action HE2-D : BUDDLÉIA DE DAVID

- Arrachage des jeunes pousses ou des arbustes de Buddléia : 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.

Action HE2-E : ÉRABLE NEGUNDO

L'Érable 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 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 entraîne 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 privilégiée au niveau des sujets les plus matures mis en évidence (très locaux) et ainsi bloquer et limiter l'essaimage intempestif de ces derniers.

Action HE2-F : MIMOSA D'HIVER

Peu de techniques efficaces existent pour gérer le développement de cette espèce envahissante. De façon expérimentale, sera testé : l'abattage sélectif (écorçage des plus gros sujets) en conservant et favorisant le développement des espèces natives + bâchage des surfaces traitées + accompagnement de l'action par replantation ponctuelle d'espèces autochtones à la marge du foyer. **Notons que l'arrachage ne doit être pratiqué que sur les plus jeunes sujets pour lesquels la totalité de la racine aura été extraite avec certitude.**

Stockage/confinement spécifique des déchets de coupe hors champs d'inondation pour séchage. Suivre le foyer régulièrement durant au moins 3 ans.

Action HE2-G : LAMPOURDE D'ITALIE

Plusieurs techniques peuvent être déployées pour traiter la Lampourde d'Italie : la fauche, l'éêtage ou l'arrachage manuel (parfois accompagné d'un labour superficiel des sols). Présente sur de nombreux secteurs le long des affluents du Gapeau (lit, berges, parcelles agricoles), nous préconisons ici non pas une lutte généralisée sur l'ensemble du linéaire, mais une lutte ciblée au niveau d'une zone infestée et circonscrite : l'amont du barrage de Valescure.

Étant donné que ce foyer s'inscrit en site fragile (Site Natura 2000), il est envisagé d'intervenir manuellement et sélectivement par arrachage de l'ensemble des pieds et de stocker les pieds arrachés pour séchage hors champ d'inondation ; action à réaliser en juin-juillet (avant développement des graines) + suivi sur une période d'au moins trois ans afin d'éliminer les reprises. Action non prioritaire n'intervenant qu'à partir de la 4^{ème} année du programme (N4).

3

Programme de suivi



3 PROGRAMME DE SUIVI

3.1 MODALITÉS DE SUIVIS DU PROGRAMME

Le suivi du programme d'entretien doit s'articuler autour de deux modes spécifiques :

- **Le suivi opérationnel** qui nécessite un suivi de travaux et dont la charge revient au SMBVG et plus particulièrement à son (sa) technicien(ne) rivière
- **L'évaluation du programme d'entretien** basée sur un bilan annuel d'activité et un bilan quinquennal

3.1.1 Mise en œuvre et suivi du programme

3.1.1.1 Rappel du rôle du (de la) technicien (ne) rivière

Durant les 5 années de mise en œuvre du programme d'entretien, la pertinence, l'efficacité et les impacts éventuels des interventions réalisées devront être contrôlés. La présence **d'un (e) technicien(ne) 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. Le technicien(ne) rivière constitue en effet un élément moteur de l'animation et de la mise en œuvre d'une telle politique (*cf. paragraphe 1.5.1.6*).

3.1.1.2 Mise en œuvre et suivi des opérations

3.1.1.2.1 Préalable à mise en œuvre

La mise en œuvre des opérations d'entretien et leur bon déroulement s'effectueront sous le contrôle de le technicien(ne) rivière qui en amont de toute intervention devra identifier clairement les secteurs visés par des interventions par une reconnaissance préalable afin d'orienter le plus précisément possible les entreprises pour la mise en œuvre des actions.

Ainsi chaque année, avant mise en œuvre des travaux, le technicien(ne) rivière devra destiner une partie de son plan de charge à la reconnaissance des linéaires visés par les interventions de manière à orienter le mieux possible les entreprises et ainsi mener à bien les interventions. Bien évidemment cette durée sera variable d'une année sur l'autre en fonction de la longueur de tronçon à reconnaître (voir plus loin).

3.1.1.2.2 Suivi des interventions

En phase travaux, le suivi du chantier par le technicien(ne) rivière devra être assuré de manière régulière (occurrence à définir selon l'ampleur de chaque chantier) et a minima à réception des travaux.

Les entreprises devront régulièrement informer le technicien(ne) rivière de l'avancement des travaux ainsi que de tous problèmes susceptibles de perturber les interventions. En sus, il serait intéressant que l'entreprise réalise **un suivi photographique régulier des travaux**.

Le suivi du programme consistera également en un contrôle spécifique de l'évolution des zones ponctuelles telles que : les zones de replantations de ripisylves, les zones de traitement d'espèces invasives, les zones de traitement d'atterrissements. Un certain nombre de paramètres devra être relevé en fonction du type de zones contrôlées afin de mesurer l'évolution des interventions (voir plus loin).

Pour chaque site suivi, le technicien(ne) rivière pourra mettre en place des fiche-suivi de manière à assurer la traçabilité et faciliter la mise en place des bilans d'activité. Des exemples de fiche-suivi sont proposés en annexe du présent rapport, ces fiches proposées à titre indicatif, la forme et le contenu seront à adapter par le technicien(ne) rivière en fonction des besoins lors de la mise en application des suivis.

3.1.2 Méthode d'évaluation

3.1.2.1 Principe général

La méthode proposée ici s'articule autour : **d'un bilan annuel d'activités** et **un rapport quinquennal d'évaluation** qui conduira à la rédaction d'une nouvelle version du programme d'entretien pour les cinq années suivantes.

Les deux évaluations visent les objectifs suivants :

- **Rapport annuel d'activité** a pour objectifs de s'assurer du bon déroulement des opérations et d'adapter le programme d'intervention au fur et à mesure de son déroulement. 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 opérations à mettre en œuvre et de préciser certaines réorientations éventuelles, le milieu naturel étant un système dynamique en constante évolution ;
- **Rapport quinquennal d'évaluation** vise à dresser un 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.

Ces deux niveaux d'évaluation partagent une même ambition, qui est de juger le programme d'entretien et son avancement de façon à rendre la gestion adaptative. Elles doivent donc s'appuyer sur des outils communs : **les indicateurs**.

La présente évaluation est élaborée sur un nombre réduit d'indicateurs qui de surcroît se veulent simples à mettre en place.

3.1.2.2 Choix d'indicateurs

Les indicateurs mesurent le degré de réalisation des interventions et permettent ainsi d'avoir une vision précise de l'efficacité de la gestion mise en œuvre. Deux types d'indicateurs sont à retenir : les indicateurs de réalisation (ou indicateurs d'actions) et les indicateurs d'effets.

3.1.2.2.1 Indicateurs de réalisation

Ces indicateurs permettent au maître d'ouvrage de suivre l'état d'avancement du programme. Pour chaque action est indiquée si elle a été réalisée comme prévue et, dans le cas contraire, le taux de réalisation, les raisons pratiques qui ont conduit à la différer partiellement ou totalement (budget, temps nécessaire, moyens humains disponibles, aléas climatiques...). Ces éléments sont reportés dans un **tableau de bord** établi à l'issue de l'évaluation annuelle du programme d'entretien.

3.1.2.2.2 Indicateurs d'effets

↳ Généralités

Ces indicateurs permettent d'évaluer l'efficacité des actions engagées de manière à apprécier dans la durée l'incidence positive (ou négative) des actions sur la qualité et le fonctionnement des milieux aquatiques.

Ils doivent être renseignés à différentes étapes : préalablement à une intervention, après celle-ci (immédiatement après ou à la saison suivante, selon l'objectif poursuivi et le temps de réaction du milieu), régulièrement pour observer la durabilité des impacts et au moins au terme du programme pluriannuel pour en mesurer l'efficacité globale.

↳ Les indicateurs d'effets proposés

Dans un tel programme d'entretien à l'échelle d'un bassin versant, l'effet des interventions, en particulier en ce qui concerne l'évolution de la végétation rivulaire, est très difficilement mesurable de manière simple et à moindres coûts. Bien souvent, les protocoles précis impliquent des moyens et des investissements lourds pour des résultats qui en fait restent très délicats à apprécier. En effet, les impacts, positifs ou négatifs sur l'état des boisements ne sont dans la plupart des cas perceptibles que sur le long terme (et souvent au-delà de la durée du simple programme d'actions). En outre, l'atteinte des objectifs poursuivis par tronçon résultera d'une combinaison d'actions mise en œuvre à une échelle globale ; en effet, la gestion cohérente d'une rivière s'exerçant d'amont vers l'aval, des opérations menées au niveau de certains tronçons amont permettront d'avoir des effets bénéfiques sur les tronçons en aval.

Ainsi les effets de chaque action d'entretien de cours d'eau ne sont que très difficilement mesurables de manière indépendante à moins qu'elles ne soient curatives ou sur des secteurs bien précis (suppression d'un bouchon hydraulique, restauration d'un massif de canne de Provence, traitement de foyers d'espèces invasives...).

C'est pourquoi ce premier protocole de suivi d'effets n'a pas vocation à être mis en place sur la totalité des linéaires concernés par des interventions d'entretien de la végétation, mais plutôt au niveau de secteurs visés par des interventions ponctuelles, sur des zones bien identifiées et pour lesquelles il est possible de constater et vérifier rapidement des effets, il s'agit des :

- zones de traitement de foyers d'espèces invasives
- zones d'entretien du lit : scarification d'atterrissements et d'extraction ponctuelle de sédiments
- zones de replantations de ripisylve
- zones de restauration de canne de Provence⁸

Aussi, selon les secteurs, des protocoles de mesures de qualité (physico-chimique et biologiques) sont préconisés afin de compléter le suivi.

Enfin, pour permettre d'appréhender la perception globale des effets du programme d'entretien au niveau de secteurs d'enjeux, une enquête de satisfaction thématique sera à mettre en place à l'endroit des riverains des cours d'eau dans le cadre de la réactualisation du programme d'entretien.

Le tableau proposé en page suivante résume l'ensemble des indicateurs proposés.

Important : selon les travaux que le SMBVG souhaitera mettre en place, cette liste d'indicateurs peut être amenée à évoluer et des indicateurs complémentaires pourront être ajoutés à ce suivi, en fonction de leurs pertinences, des besoins et des moyens du maître d'ouvrage ainsi que de l'évolution du programme d'entretien.

⁸ Ces suivis ne seront à mettre en place qu'une fois précisées la technique à mettre en place et donc les expérimentations réalisées sur 3 sites pilotes dans le cadre du programme pluriannuel du Gapeau actuellement en cours.

Tableau 6 : Liste des indicateurs d'effet proposés pour le suivi du programme d'entretien

OBJECTIFS POURSUIVIS	EFFETS SOUHAITÉS	INDICATEURS D'EFFETS	REMARQUES
Favoriser l'écoulement des crues	Réduction des débordements sur les zones d'enjeux	<i>I1 - Perception de l'amélioration des écoulements en zones urbaines ou du ralentissement en zone naturelle (tendance à partir d'enquête)</i>	
Freiner l'écoulement des crues	Ralentissement dynamique des eaux et étalements sur zones d'enjeux faibles	<i>I2 - Évolution des interventions d'entretien du lit (extractions) sur la durée du programme</i>	Enquête thématique en fin de programme
Éviter l'érosion du lit et des berges dans les secteurs d'enjeux	Réduction du nombre de perturbations liées aux érosions non naturelles	<i>I3- Perception par les riverains de la dynamique d'érosion du lit et des berges en zones à enjeux</i> <i>I4 – Évolution des interventions d'entretien du lit (scarification) sur la durée du programme</i>	
Prévenir la formation d'embâcles	Limitation du volume de bois dans le lit	<i>I5 – Évolution du nombre d'interventions d'enlèvement d'embâcles problématiques sur un tronçon donné après première intervention</i>	Suivi fonction de la demande
Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves	Amélioration de la continuité, diversité, épaisseur de la ripisylve Réduction de la surface des foyers	<i>I6 - Évolution après traitement d'un foyer d'invasives</i> <i>I7 - Évolution de foyer de canne de Provence (mise en place du suivi une fois déterminée la technique d'intervention la plus adaptée)</i>	Suivi régulier dès les premières interventions
Préserver les habitats et les espèces	Évolution naturelle des boisements et des hydrosystèmes	<i>I8 Évolution du peuplement piscicole au niveau des stations de suivi qualité (Lône / Grand Vallat / Font de l'Île)</i> <i>I9 Évolution Indices biologiques (IBG/IBD)</i>	Suivis piscicoles réalisés au niveau des 3 stations Campagnes IBG/IBD à réaliser en N1 puis N5
Valoriser les ripisylves et les cours d'eau en termes paysagers	Amélioration de la perception des cours d'eau par les riverains et usagers	<i>I10 – Perception par les acteurs du territoire (enquêtes riverains)</i>	Enquête thématique en fin de programme

3.2 ÉVALUATION DU PROGRAMME D'ENTRETIEN

3.2.1 Rapports annuels d'activités

Le rapport annuel d'activité du plan de gestion consiste à établir, chaque année, un compte rendu du plan de travail. Ce bilan est l'occasion de réaliser une synthèse des opérations de l'année écoulée, de préciser le programme de l'année suivante, de s'assurer que le site est bien géré en accord avec le programme d'entretien approuvé et de préciser certains ajustements éventuels pour la poursuite de l'exécution du programme pluriannuel.

3.2.1.1 Bilan annuel et état d'avancement du programme

3.2.1.1.1 Bilan des opérations

Cette première étape doit permettre de synthétiser les opérations réalisées au cours de l'année et donc de mesurer l'état d'avancement du programme d'entretien.

L'ensemble des opérations programmées est rapporté dans un tableau de bord annuel illustré (photographies et cartes de localisation) un modèle⁹ est proposé ci-dessous :

Tableau 7 : Exemple de tableau de bord annuel des opérations

COURS D'EAU	CODE TRONÇON	CARTE DE LOCALISATION	INTITULÉ DES OPÉRATIONS	RÉALISATION	PÉRIODE	MOYENS TECHNIQUES	OBSERVATIONS
Vallon Valbonne	SVA2	Carte	Intitulé de l'opération N°1	100 %	Sept 2019	Entreprise	/
...
...

Le tableau ci-avant pourra être adapté en fonction des attentes locales ; ce tableau de bord annuel devrait faire l'objet d'une présentation aux partenaires techniques, compétents pour proposer d'utiles réajustements.

Remarques :

- (1) La « réalisation » est un critère quantitatif, fonction du pourcentage de l'opération réalisée (linéaire, surface...) : NE (non évaluable), <25 %, 25-50%, 50-75% et >75 %.

Important : une opération ne pourra être réputée « réalisée » que si elle est réalisée dans le respect total des préconisations inscrites dans le programme d'entretien.

⁹ Modèle à adapter par le technicien(ne) rivière

- (2) Des informations complémentaires peuvent être ajoutées à l'appréciation du gestionnaire, sur la surface concernée, ainsi que sur le déroulement des opérations (raisons détaillées des retards ou reports, raisons des écarts budgétaires -- manque de personnel, problèmes de subventions...).
- (3) Les modifications d'ordre technique seront également reportées dans le registre des opérations en annexes du programme d'entretien, afin de conserver la mémoire de l'expérience du gestionnaire.

3.2.1.1.2 *Bilan financier du programme*

Il s'agira ici de faire le bilan financier du programme de manière à permettre un comparatif entre le prévisionnel et le réalisé. Les éléments susceptibles d'expliquer ces éventuels écarts seront précisés.

Le détail par type d'action pourra être proposé afin de faciliter les réajustements éventuels pour l'année suivante.

3.2.1.1.3 *Bilan des suivis ponctuels*

L'amélioration des connaissances à l'échelle du site est une composante importante du programme d'entretien du bassin versant du Gapeau. Le bilan d'activités doit ainsi consacrer un chapitre aux suivis ponctuels menés sur le bassin versant lors de l'année écoulée (replantations, espèces invasives, canne de Provence, suivi d'atterrissement) :

- Les modalités de suivis seront rapportées sous forme de tableaux synthétiques (type de suivi, prestataires, période, coûts, unités de gestion concernées, forme de rendu...) et de cartes.

Tableau 8 : Exemple de bilan annuel des suivis

COURS D'EAU	CODE TRONÇON	INTITULÉ DES OPÉRATIONS	PÉRIODE	MÉTHODOLOGIE	COMPÉTENCES	OBSERVATIONS
Vallon Valescure	SVV	Traitement d'espèces invasives	Sept 2019	Suivi foyer de Lampourde d'Italie	Entreprise/SMBVG	/
...

- Les principaux résultats des indicateurs seront exprimés en termes de variable de facteurs et d'espèces, sur les plans qualitatif et/ou quantitatif et reportés sous forme d'un tableau synthétique.

Tableau 9 : Exemple de bilan annuel des résultats des indicateurs

COURS D'EAU	ACTION	LISTE DES INDICATEURS	VALEUR DE	NOUVELLE	OBSERVATIONS
			L'INDICATEUR EN (ANNÉE N)	VALEUR (ANNÉE N+1)	
Vallon Estelle	Suivi traitement atterrissement	Surface atterrie	50 m ²	10 m ²	/
Grand Vallat	Suivi qualité physico-chimique des eaux	Paramètres généraux (Nitrates, phosphate, Nitrites...) + microorganismes + IBG + IBD	...	...	...
...

- Les critiques des méthodes de suivi et les propositions d'adaptation afin d'améliorer la fiabilité des mesures (ne pas hésiter à les modifier si elles ne sont pas applicables techniquement ou financièrement, en modulant la fréquence, la période ou l'opérateur par exemple).

3.2.1.2 Ajustement du plan de travail de l'année N+1

Le plan de travail de l'année suivante (N+1) pourra être réadapté et/ou remis à jour si nécessaire en fonction de l'évaluation de l'état d'avancement du plan de travail de l'année N et des éléments non prévisibles liés aux moyens financiers ou humains notamment.

3.2.2 Bilan quinquennal d'évaluation

L'évaluation de fin de programme (2023) doit faire le bilan de la gestion menée au bout de 5 années sur les affluents du Gapeau.

Important : le bilan global de ce premier programme d'entretien sera effectué à l'issue des cinq années de manière à vérifier l'effet des actions. Ce bilan peut être réalisé par le technicien(ne) rivière du Syndicat du Gapeau, cependant, pour des raisons de cohérence et de neutralité dans l'analyse, ce bilan devrait être réalisé par un prestataire extérieur ou *a minima* avec l'appui de dernier et s'inscrire dans le cadre de la réactualisation du programme.

La rédaction du rapport d'évaluation se décompose en différentes étapes :

➤ *Bilan de réalisation du programme*

Réalisé à l'éclairage des bilans d'activités annuels détaillés, ce volet établit un bilan de l'état d'avancement du programme d'entretien, en faisant apparaître, sous forme de tableau, le taux de réalisation de chaque opération.

Le taux de réalisation d'une opération quantifie, de la façon la plus objective possible, le niveau d'exécution de l'opération à l'éclairage de 3 critères :

- 1) la réalisation (opération totalement réalisée, partiellement réalisée, non réalisée),
- 2) le phasage (période, fréquence, année)
- 3) l'opérateur (compétences, matériel).

Une note globale sur 20 est ensuite calculée à l'aide des notes obtenues pour chaque critère selon la formule suivante :

$$\text{Réalisation} \times (\text{Phasage} + \text{Opérateur}) = \text{Taux de réalisation}$$

Un exemple de calcul de taux de réalisation est proposé ci-après.

Tableau 10 : Exemple d'un bilan de réalisation des opérations d'entretien par cours d'eau

CODE TRONÇON	INTITULÉ DES OPÉRATIONS	RÉALISATION		PHASAGE			OPÉRATEUR		OBSERVATIONS	TAUX DE RÉALISATION ¹⁰	
		Descriptif	Note	Fréquence	Période	Année	Note	Descriptif			Note
SGV3	Entretien sélectif de la végétation	80 %	2/2	3 à 4 ans (2/2)	Sept-mars (6/6)	2 années (1/1)	9/9	Entreprise	1/1	/	20/20 
	Enlèvement de décharge sauvage	100 %	2/2	1 fois (2/2)	février (3/6)	Année 4 (0/1)	5/9	Entreprise	1/1	/	12/20 

Des cartes de localisation des opérations réalisées pendant la durée du programme compléteront l'analyse.

¹⁰ La note obtenue peut être traduite sous forme de symbole : 0-5 (☹), <5-10 (😞), <10-15 (😐), <15-20 (😊)

Tableau 11 : Calcul du taux de réalisation¹¹

Réalisation (2 pts)	Non réalisée	0
	Réalisée au quart (0 < → 25 %)	0.5/2
	Partiellement réalisée (25 % → 50 %)	1/2
	Réalisée au trois quart (50 % → 75 %)	1.5/2
	Réalisée totalement (75 % → 100 %)	2/2
Phasage (9 pts)	Période non respectée	0/6
	Période non respectée, mais compatible avec l'objectif	3/6
	Période respectée	6/6
	Fréquence non respectée	0/2
	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année non respectée	0,5/1
	Année respectée	1/1
Opérateur (1 pt)	Intervention d'un prestataire externe non prévu	0/1
	Intervention d'un prestataire externe prévue ou Réalisation en interne	1/1

La moyenne des taux de réalisation pourra alors être réalisée par cours d'eau pour permettre des comparaisons visuelles synthétiques (réalisation de graphiques). Les compléments justifiant l'attribution de certaines notes pourront également être apportés de manière à faciliter la compréhension.

➤ *Bilan financier global*

L'évaluation quinquennale doit permettre de vérifier la cohérence des coûts proposés lors de l'élaboration du premier programme d'entretien qu'il s'agisse d'opérations d'entretien de la végétation rivulaire ou de gestion du lit (enlèvement d'embâcles, traitement d'atterrissement...), ou encore de traitement des espèces invasives.

Tableau 12 : Exemple d'un bilan de réalisation des opérations du programme d'entretien

COURS D'EAU	CODE TRONÇON	INTITULÉ DES OPÉRATIONS	COÛTS		ECARTS FINANCIERS
			Prévisionnels	Réalisés	
Grand Vallat	SGV1	Entretien sélectif de la végétation	...	...
	SGV3	Enlèvement de décharge sauvage	...	...

¹¹ Les notes ont été affectées aux critères en fonction du degré d'importance de celui-ci dans la réalisation de l'opération. Dans l'idéal, les critères de notation pourront être ajustés par le maître d'ouvrage, en concertation avec les partenaires techniques.

Les écarts financiers seront présentés par type d'intervention et par cours d'eau ainsi que de manière globale. Ceci permettra un retour d'expérience d'une part et favorisera le chiffrage du programme d'entretien suivant d'autre part.

➤ Amélioration des connaissances

Certaines actions¹² nécessitent d'être suivies dans le temps afin de permettre une amélioration des connaissances et favoriser leur mise en œuvre et leur efficacité sur les cours d'eau du territoire d'étude. Pour cela, il convient au préalable de s'assurer que les campagnes de suivis ont bien été mises en œuvre **sur la base des modalités techniques définies dans le cadre de la phase 2 et pour certaines synthétisées en annexe du présent document.**

Aussi, chacun de ces suivis est-il évalué à partir de différents critères permettant d'apprécier le respect des protocoles, et *in fine* leur degré de réalisation pour l'évaluation ultérieure :

- 1) le phasage (année, période et fréquence de réalisation du suivi)
- 2) la méthodologie
- 3) l'opérateur (capacité technique).

Une note globale sur 20 est ensuite calculée à l'aide des notes obtenues pour chaque critère selon la formule suivante :

Phasage + Méthodologie + Opérateur = Degré de réalisation des suivis

Tableau 13 : Exemple d'un bilan du degré de réalisation des suivis

CODE TRONÇON	INTITULÉ DES OPÉRATIONS	PHASAGE				MÉTHODOLOGIE		OPÉRATEUR		OBSERVATIONS	DEGRÉ DE RÉALISATION DES SUIVIS
		Fréquence	Période	Année	Note	Descriptif	Note	Descriptif	Note		
SVV	Traitement de Lampourde d'Italie	Tous les ans (4/4)	Juin-juillet (5/5)	Année N4 (1/1)	10/10	Suivi foyer de Lampourde	8/8	SMBVG	2/2	/	20/20 
SLO-C	Suivi peuplement invertébrés : IBG	Tous les 4 ans (4/4)	Juill.-oct. (5/5)	En N1 puis N5 (1/1)	10/10	IBGN 93NFT90-350	8/8	Entreprise	2/2	/	20/20 
SFI	...	... (4/4)	... (5/5)	... (1/1)	... /10	...	.../8	...	... /2	/	... /20

¹² Concernant les suivis I1, I3 et I10, ceux-ci seront évalués sur la base d'une enquête de satisfaction des usagers menée en année 5 dans le cadre de la réactualisation du programme.

Tableau 14 : Calcul du degré de prise en compte des suivis

Phasage (10 pts)	Année non respectée	0/1
	Année respectée	1/1
	Période non respectée	0/5
	Période respectée	5/5
	Fréquence non respectée	0/4
	Fréquence respectée	4/4
Méthodologie (8 pts)	Méthode non respectée	0/8
	Méthode partiellement respectée	4/8
	Méthode respectée	8/8
Opérateur (2 pts)	Compétence minimum	1/2
	Compétence nécessaire en interne ou en externe	2/2

Les suivis réalisés permettront d'enrichir l'état des lieux du site et d'appréhender son évolution, mais également dans une certaine mesure de vérifier l'efficacité des interventions du programme d'entretien mis en œuvre et de l'adapter si nécessaire. Dans cette optique, une synthèse de l'évolution des indicateurs sera réalisée ainsi qu'une interprétation de ces évolutions.

➤ *Bilan global et évaluation*

L'évaluation globale du programme, à inscrire dans **le cadre de la réactualisation du plan de gestion** sur la base des différents bilans annuels d'activités et à la lumière des connaissances apportées par les différents suivis sur le bassin versant. Celle-ci donnera lieu à la rédaction d'un **rapport d'évaluation quinquennale** qui détaillera l'ensemble des nouvelles connaissances sur le bassin versant (avec une attention particulière pour la gestion des espèces invasives et de la canne de Provence, entre autres). Par ailleurs, une analyse critique des méthodes de suivi sera réalisée, tant du point de vue de la logistique nécessaire à leur mise en œuvre que des moyens financiers ou de la pertinence des résultats obtenus.

L'évaluation globale rendra compte de la pertinence et la cohérence des objectifs et des opérations par secteur et d'émettre des propositions de reconduction, de reformulation, d'adaptation, d'abandon ou de remplacement des objectifs et des opérations.

3.3 ESTIMATION FINANCIÈRE DU PROGRAMME DE SUIVI / ÉVALUATION ET CALENDRIER

3.3.1 Coûts prévisionnels des suivis

Rappelons que dans ce programme de suivi, seules les actions nécessitant des compétences particulières et dont ne dispose pas le SMBVG en interne, seront menées par des prestataires extérieurs. Ainsi une majorité des actions de suivis seront réalisées par le technicien(ne) rivière.

Le coût prévisionnel du suivi et de l'évaluation du programme peut donc être scindé en deux :

- Le coût du suivi par les prestataires extérieurs
- L'investissement en temps nécessaire à la reconnaissance et aux suivis/contrôles par le technicien(ne) rivière

3.3.1.1 Coûts du suivi par des prestataires

Les suivis réalisés par des structures spécialisées concernent les mesures de paramètres physico-chimiques ou biologiques tels que :

- Les suivis physico-chimiques au niveau de 3 stations : 4 campagnes (à raison d'une par saison) tous les 2 ans ;
- Les suivis IBG/IBD au niveau de 3 stations : 1 campagne en N1 et 1 campagne en N5 ;
- *Les suivis piscicoles.*

NB : Concernant les suivis piscicoles, ces suivis régulièrement (fréquences variables) assurés par la Fédération de pêche et/ou l'AFB au niveau de différentes stations réparties sur le linéaire du Gapeau, elles ne sont donc pas chiffrées ici.

Tableau 15 : Coûts prévisionnels pour les suivis en externe

SUIVIS	COÛTS PRÉVISIONNELS
Suivi physico-chimique des eaux : → 3 stations : 4 campagnes tous les 2 ans	10 800 €
Suivi Indice Biologique Global + Indice diatomique (IBG+IBD) : → 3 stations : 1 campagne en N1 et N5	6 000 €
Rapports de synthèse en N1 /N3 /N5	4 500 €
TOTAL POUR 5 ANS	21 300 €

Selon le programme de suivis envisagé, l'enveloppe prévisionnelle globale de prestations réalisées en externe s'élèverait à **environ 21 300 € HT soit 25 560 € TTC.**

3.3.1.2 Investissements en temps par le TR

Lors de la mise en œuvre du programme d'entretien, le technicien(ne) rivière devra chaque année inclure a minima dans son planning :

- **la reconnaissance des tronçons** de manière à préciser les interventions et orienter la ou les entreprises. Cette étape est cruciale pour permettre une réalisation efficace des interventions. Le linéaire de cours d'eau à reconnaître chaque année est comparable d'une année sur l'autre et de l'ordre de 12 à 13 km/an. Il faudra également tenir compte de la reconnaissance pour les interventions ponctuelles comme l'enlèvement d'embâcles ou de décharges sauvages.
Compte tenu du linéaire à prospecter chaque année, des difficultés de cheminements le long des cours d'eau et des accès, le technicien(ne) rivière devra consacrer un minimum de 1 semaine par an.
 - **le contrôle régulier des travaux** en cours et en assurer la réception des travaux ; l'essentiel des travaux devant avoir lieu entre septembre et mars (sauf cas du traitement de la Lampourde d'Italie).
 - **réaliser les suivis et contrôles ponctuels**, il s'agit de passage de contrôle sur des zones identifiées au niveau desquelles il y aura eu :
 - o Des replantations ;
 - o Des zones d'entretien du lit : scarification d'atterrissements et une zone d'extraction ;
 - o Des zones de traitement d'espèces invasives et la canne de Provence (une fois la technique déterminée pour cette dernière) ;
- Le temps alloué à ce suivi devra être au minimum d'environ 10 à 15 demi-journées par an. À adapter en fonction de l'évolution constatée des sites de suivis.
- **Établir chaque année le bilan annuel d'activité** et programmer l'échéancier des travaux pour l'année à venir. Environ 1 semaine par an.

Au bout de 5 ans, il s'agira de réaliser le bilan quinquennal, pour lequel il sera judicieux de l'inscrire dans le cadre de la réactualisation du programme

Important : l'investissement en temps présenté ici est proposé à titre indicatif et est voué à être affiné par le technicien(ne) rivière lui-même d'une année sur l'autre en fonction des travaux qu'elle envisagera de réaliser.

3.3.2 Planning prévisionnel

Le tableau proposé page suivante résume les années de mise en place des suivis. Considérant que l'année de démarrage des actions du programme d'entretien est ici notée l'année N. L'année N+4 correspond à la cinquième année du programme, année à la fin de laquelle devra être menée la réactualisation du programme et donc l'évaluation quinquennale.

Tableau 16 : Planning prévisionnel global des suivis

OBJECTIFS POURSUIVIS	INDICATEURS	N	N+1	N+2	N+3	N+4
<i>Favoriser l'écoulement des crues</i>	<i>I1 - Perception de l'amélioration des écoulements en zones urbaines ou du ralentissement en zone naturelle (tendance à partir d'enquête)</i>					<i>X</i>
<i>Freiner l'écoulement des crues</i>	<i>I2 – Évolution des interventions d'entretien du lit (extraction) sur la durée du programme</i>		<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Éviter l'érosion du lit et des berges dans les secteurs d'enjeux</i>	<i>I3 - Perception par les riverains de la dynamique d'érosion du lit et des berges en zones à enjeux (tendance à partir d'enquête)</i>					<i>X</i>
	<i>I4 – Évolution des interventions d'entretien du lit (scarification) sur la durée du programme</i>		<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<i>Prévenir la formation d'embâcles</i>	<i>I5 – Évolution du nombre d'intervention d'enlèvement d'embâcles problématiques sur un tronçon donné après première intervention</i>					<i>X</i>
<i>Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves</i>	<i>I6 - Évolution après traitement d'un foyer d'invasives (Lampourde d'Italie, Ailante, Mimosa)</i>		<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
	<i>I7 – Évolution de foyer de canne de Provence (mise en place du suivi une fois déterminée la technique d'intervention la plus adaptée)</i>					<i>X</i>
<i>Préserver les habitats et les espèces</i>	<i>I8 - Évolution du peuplement piscicole sur les principaux cours d'eau</i>	<i>?</i>	<i>?</i>	<i>?</i>	<i>?</i>	<i>?</i>
	<i>I9 Évolution Indices biologiques (IBG/IBD)</i>	<i>X</i>				<i>X</i>
<i>Valoriser les ripisylves et les cours d'eau (paysager)</i>	<i>I10 – Perception par les acteurs du territoire (enquêtes riverains)</i>					<i>X</i>

4

Annexes



4 ANNEXES

ANNEXE 1 : Programme d'entretien, cartes des secteurs visés par les interventions annuelles (2019-2023)

ANNEXE 2 : Programme de suivi, fiches actions synthétisées et d'aides aux suivis

Liste des figures d'annexes

Figure 15. Secteurs visés par des interventions en année 1 à l'échelle globale

Figure 16. Secteurs visés par des interventions en année 1 (1/3)

Figure 17. Secteurs visés par des interventions en année 1 (2/3)

Figure 18. Secteurs visés par des interventions en année 1 (3/3)

Figure 19. Secteurs visés par des interventions en année 2 à l'échelle globale

Figure 20. Secteurs visés par des interventions en année 2 (1/3)

Figure 21. Secteurs visés par des interventions en année 2 (2/3)

Figure 22. Secteurs visés par des interventions en année 2 (3/3)

Figure 23. Secteurs visés par des interventions en année 3 à l'échelle globale

Figure 24. Secteurs visés par des interventions en année 3 (1/3)

Figure 25. Secteurs visés par des interventions en année 3 (2/3)

Figure 26. Secteurs visés par des interventions en année 3 (3/3)

Figure 27. Secteurs visés par des interventions en année 4 à l'échelle globale

Figure 28. Secteurs visés par des interventions en année 4 (1/3)

Figure 29. Secteurs visés par des interventions en année 4 (2/3)

Figure 30. Secteurs visés par des interventions en année 4 (3/3)

Figure 31. Secteurs visés par des interventions en année 5 à l'échelle globale

Figure 32. Secteurs visés par des interventions en année 5 (1/3)

Figure 33. Secteurs visés par des interventions en année 5 (2/3)

Figure 34. Secteurs visés par des interventions en année 5 (3/3)

ANNEXE 1

Programme d'entretien :

*Cartes des secteurs visés par les
interventions annuelles
2019-2023*

Année 1

(2019)



FIGURE - Secteurs d'intervention en année 1 (2019) - vue globale

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 2 4 6 km

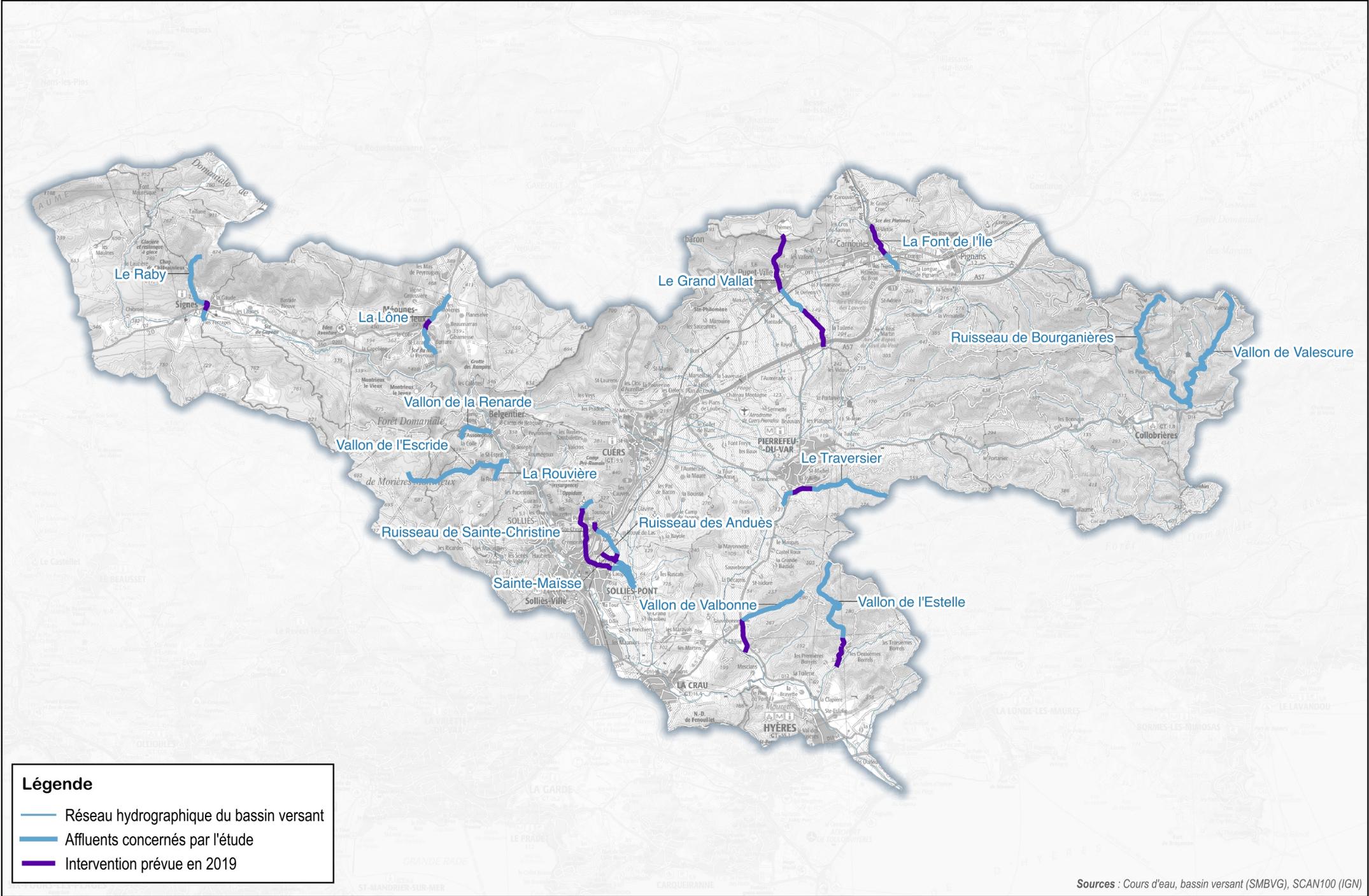




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 1 (2019) : 1/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

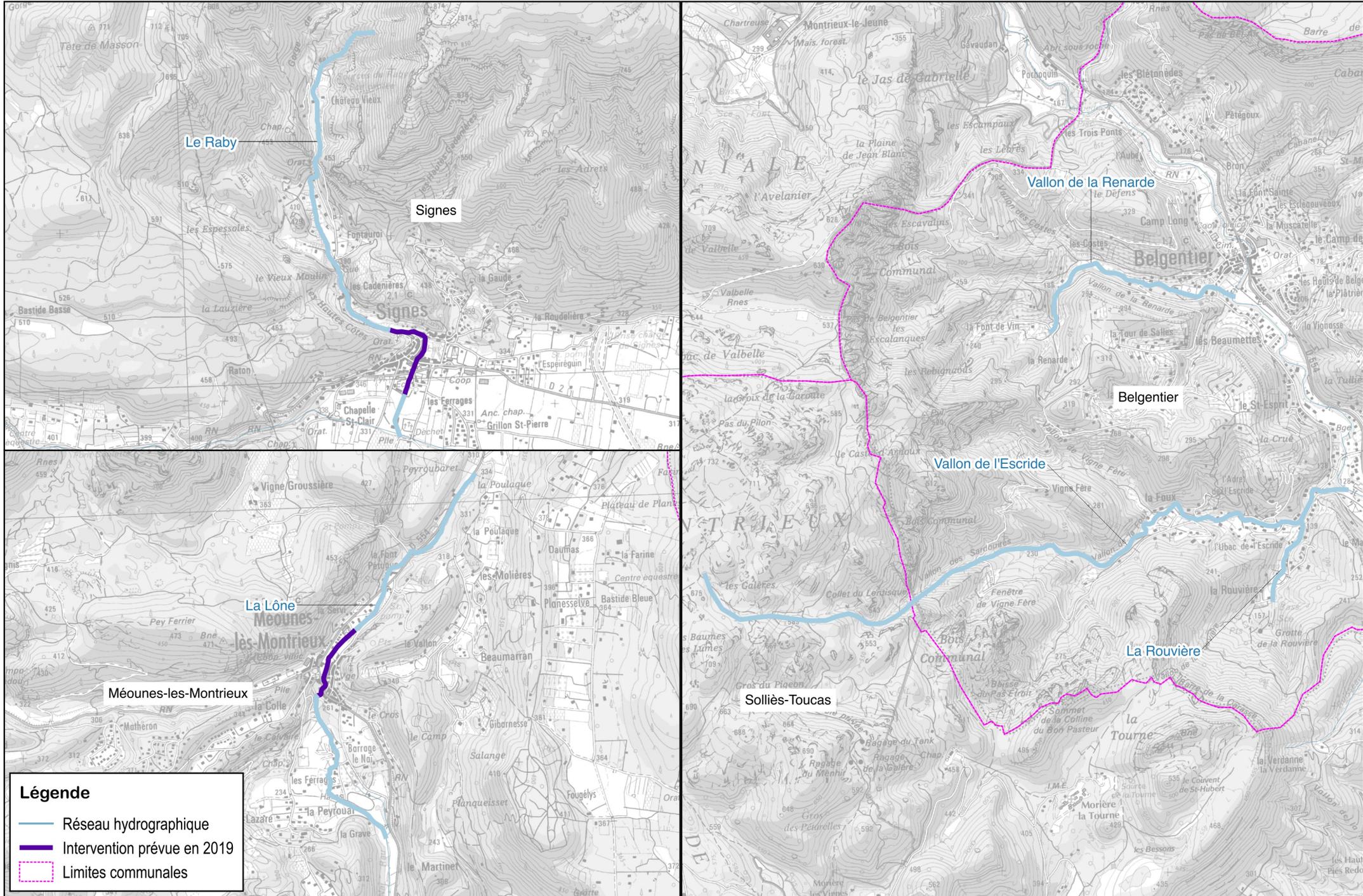
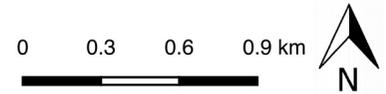




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 1 (2019) : 2/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

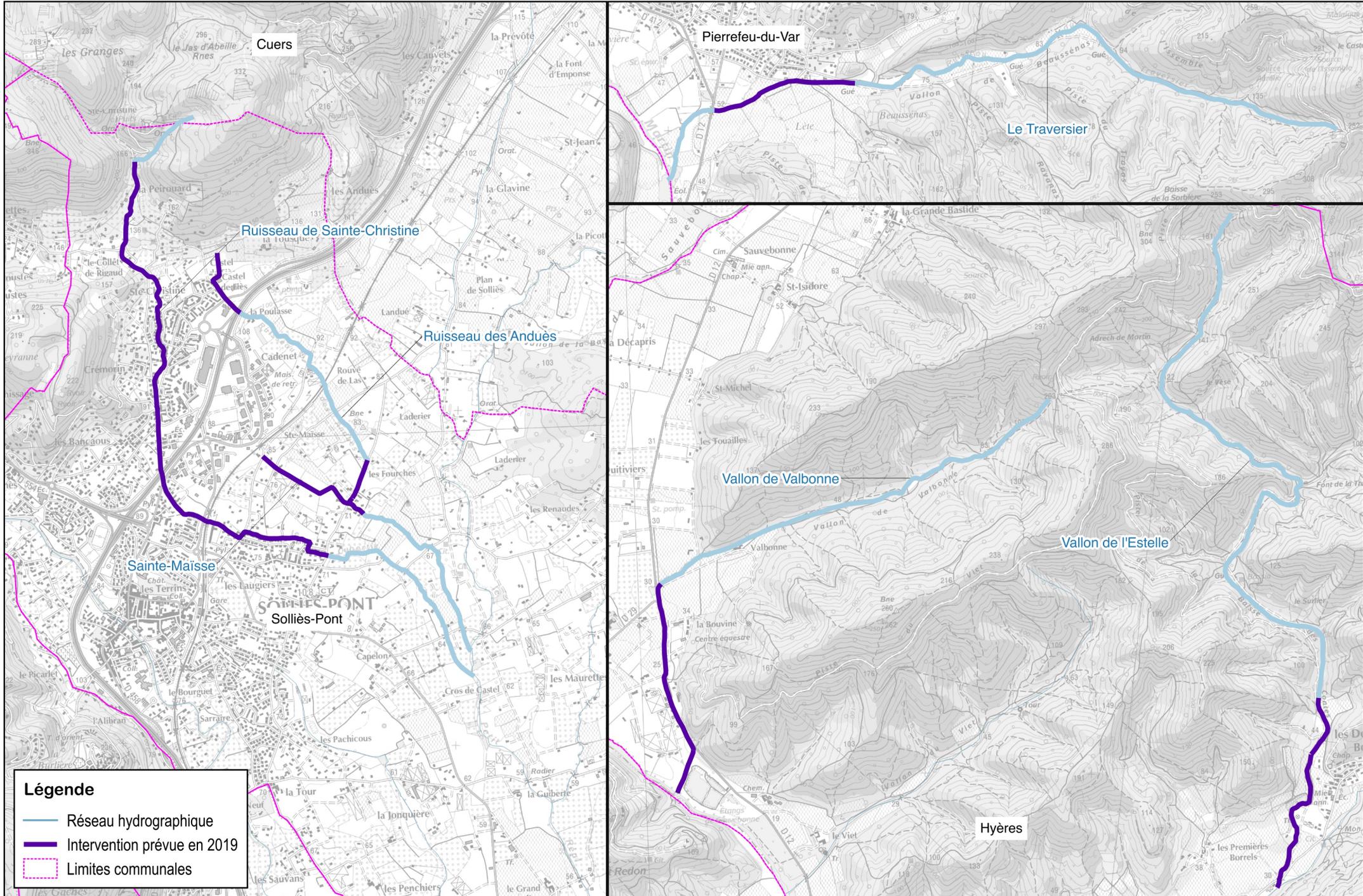




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 1 (2019) : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

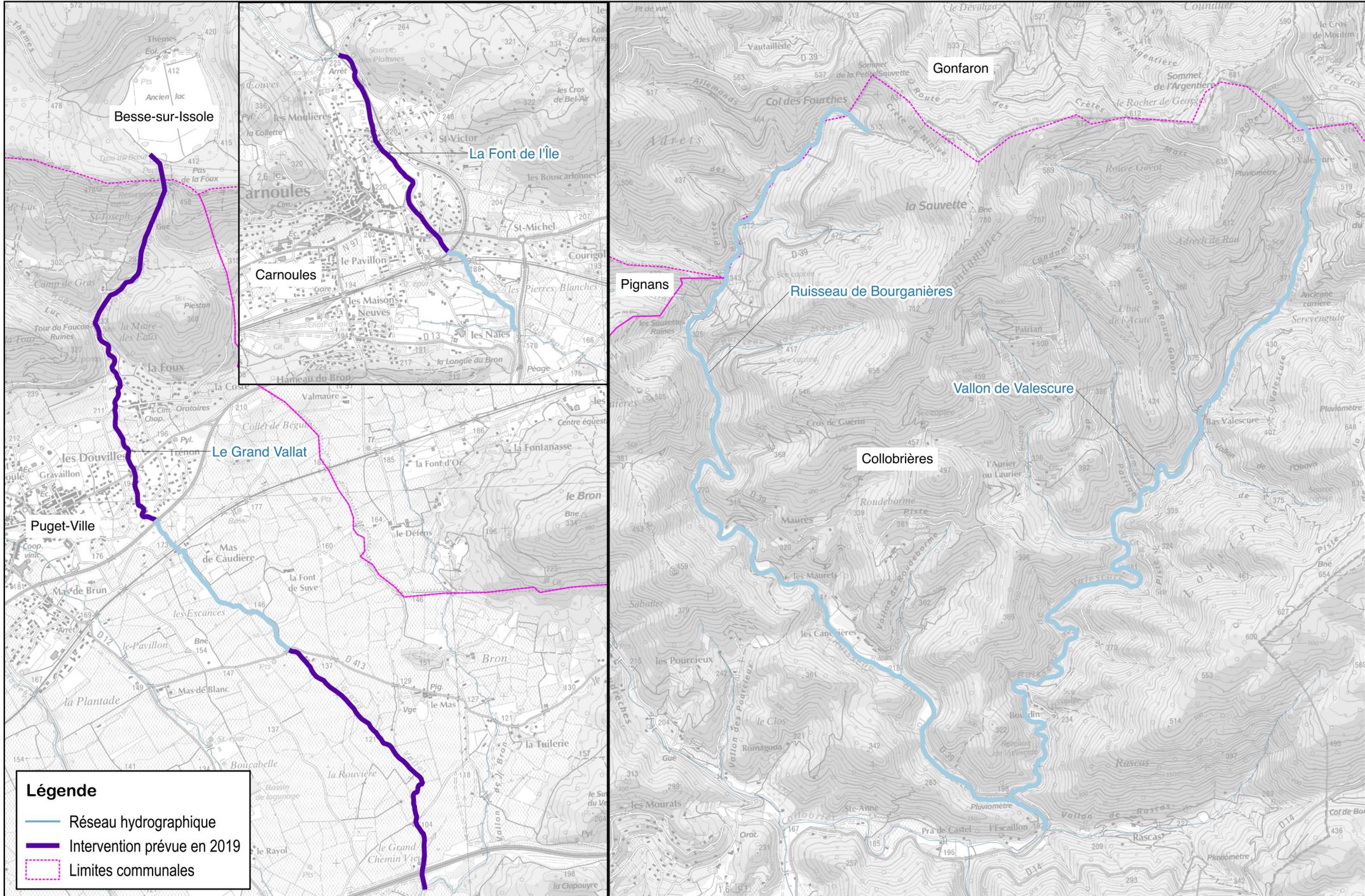
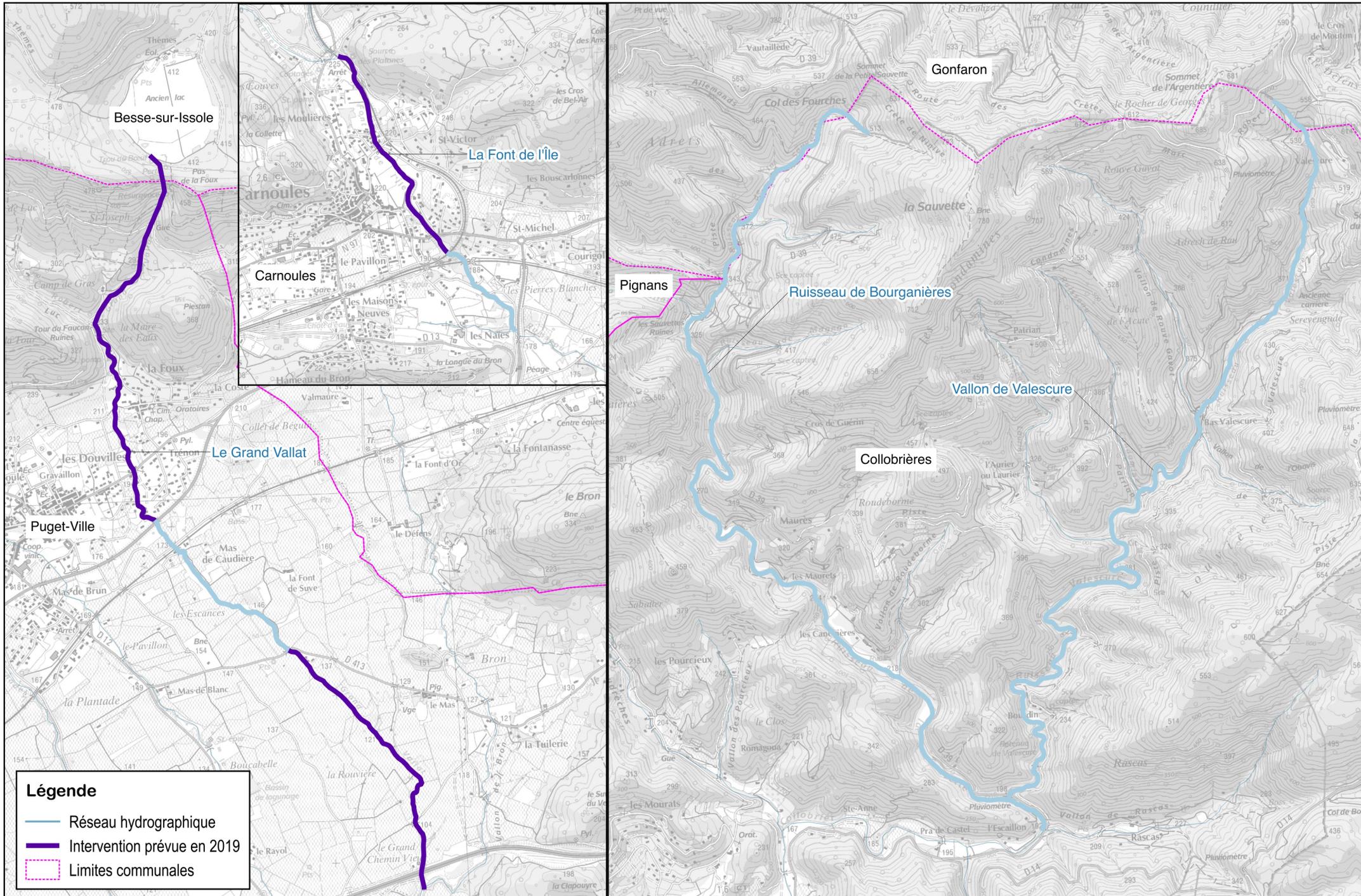




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 1 (2019) : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 0.3 0.6 0.9 km



Année 2

(2020)



FIGURE - Secteurs d'intervention en année 2 (2020) - vue globale

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 2 4 6 km

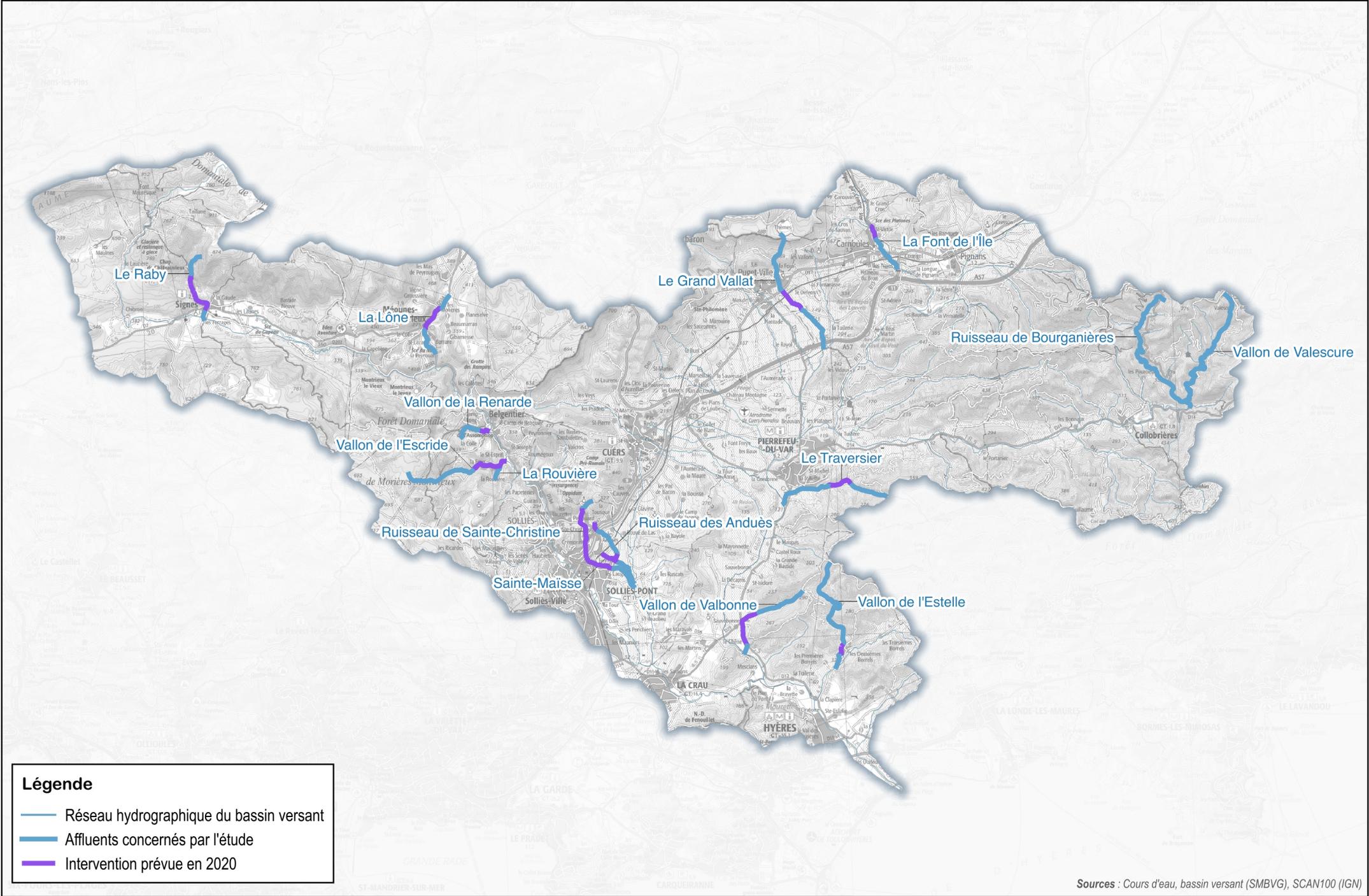




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 2 (2020) : 1/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

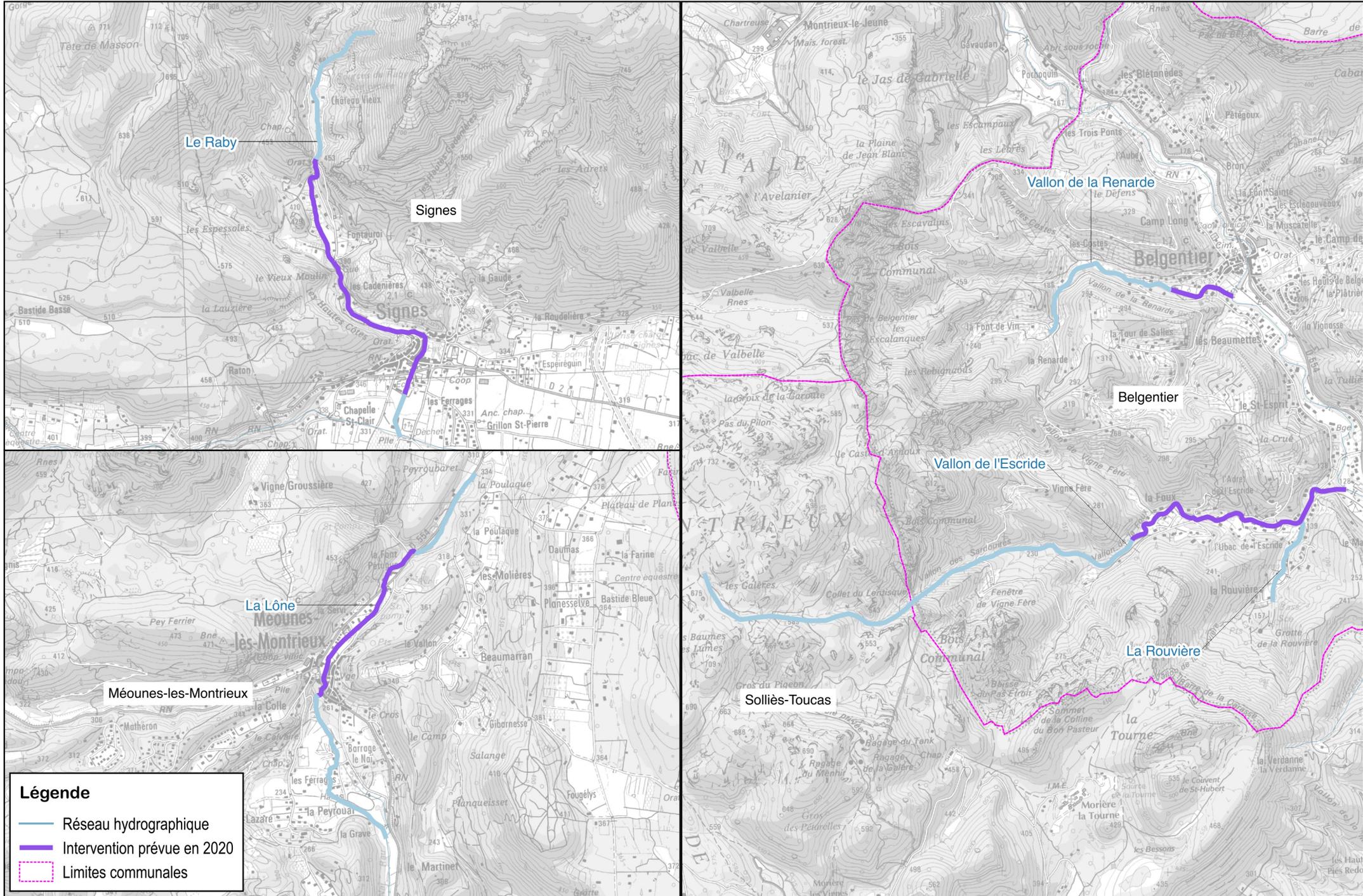




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 2 (2020) : 2/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

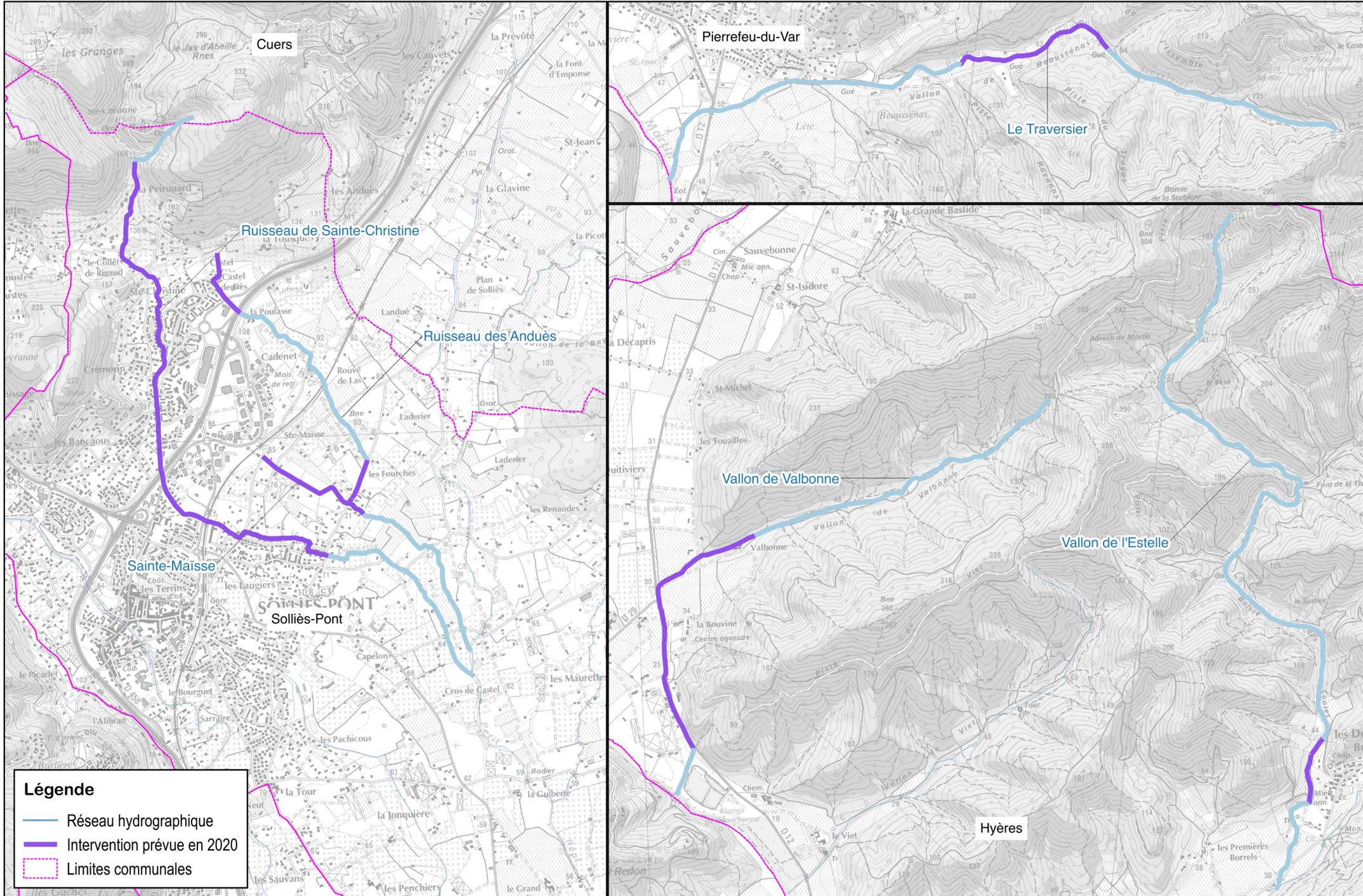
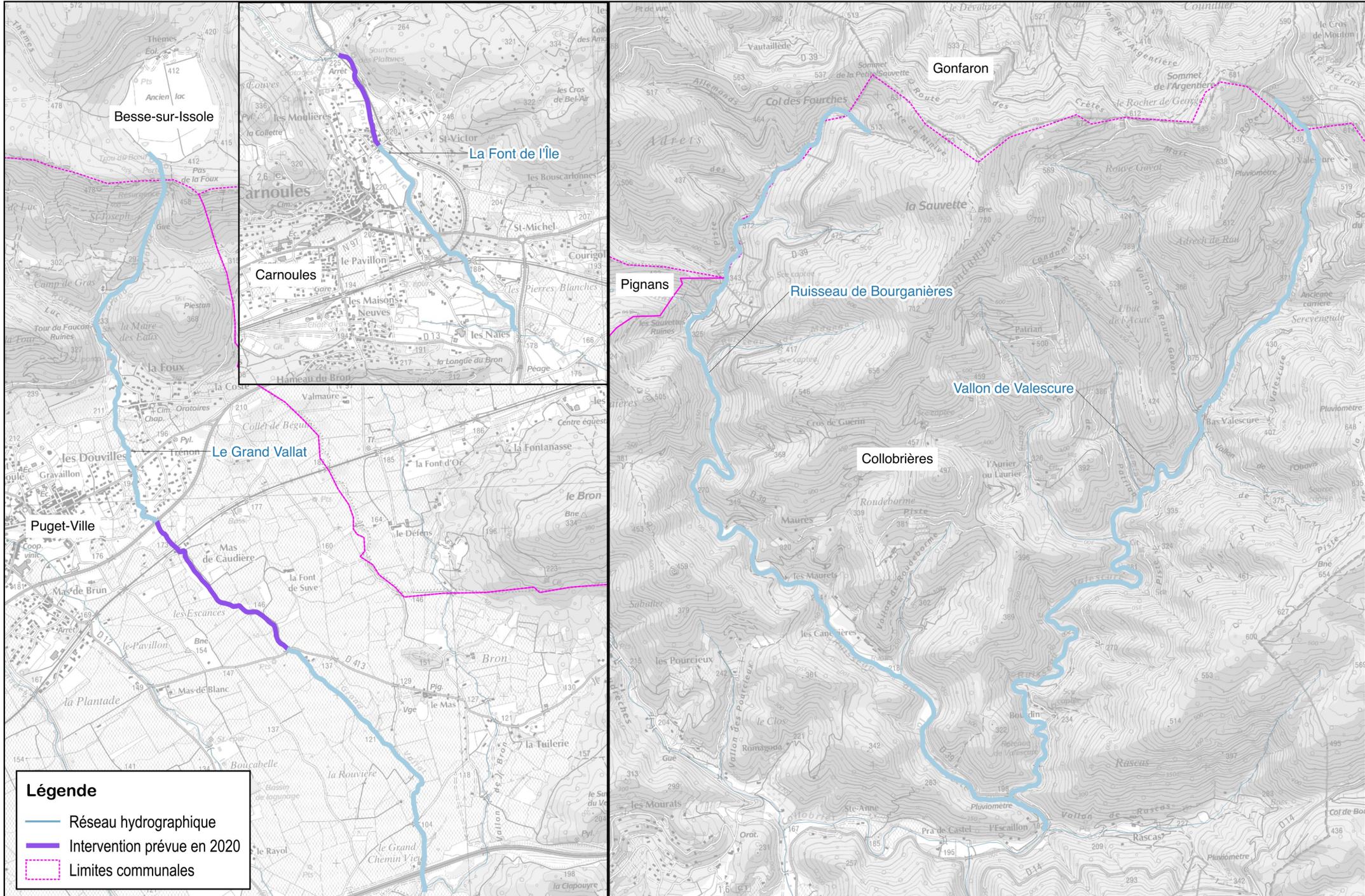




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 2 (2020) : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 0.3 0.6 0.9 km



Année 3

(2021)



FIGURE - Secteurs d'intervention en année 3 (2021) - vue globale

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 2 4 6 km

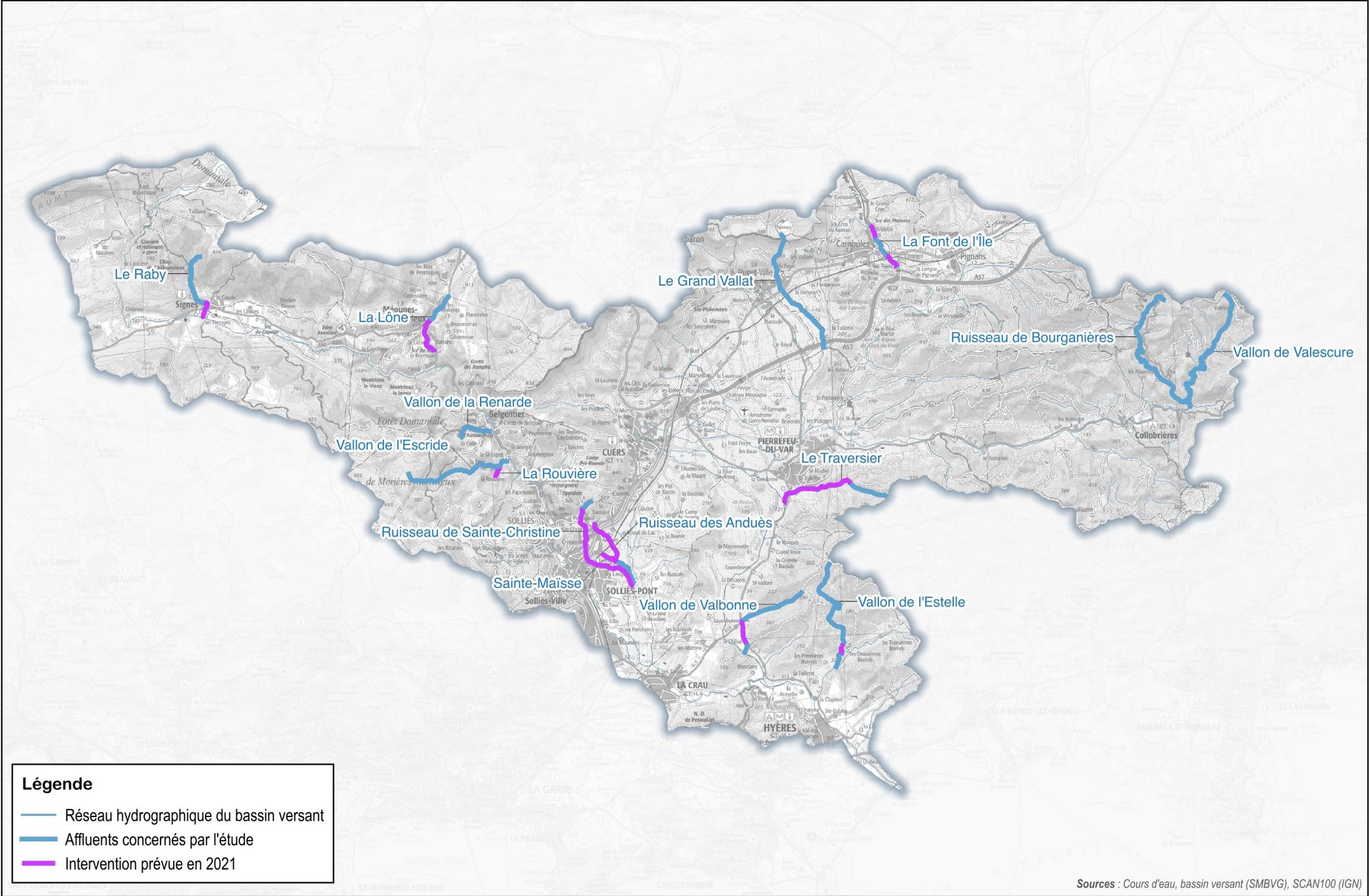




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 3 (2021) : 1/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 0.3 0.6 0.9 km

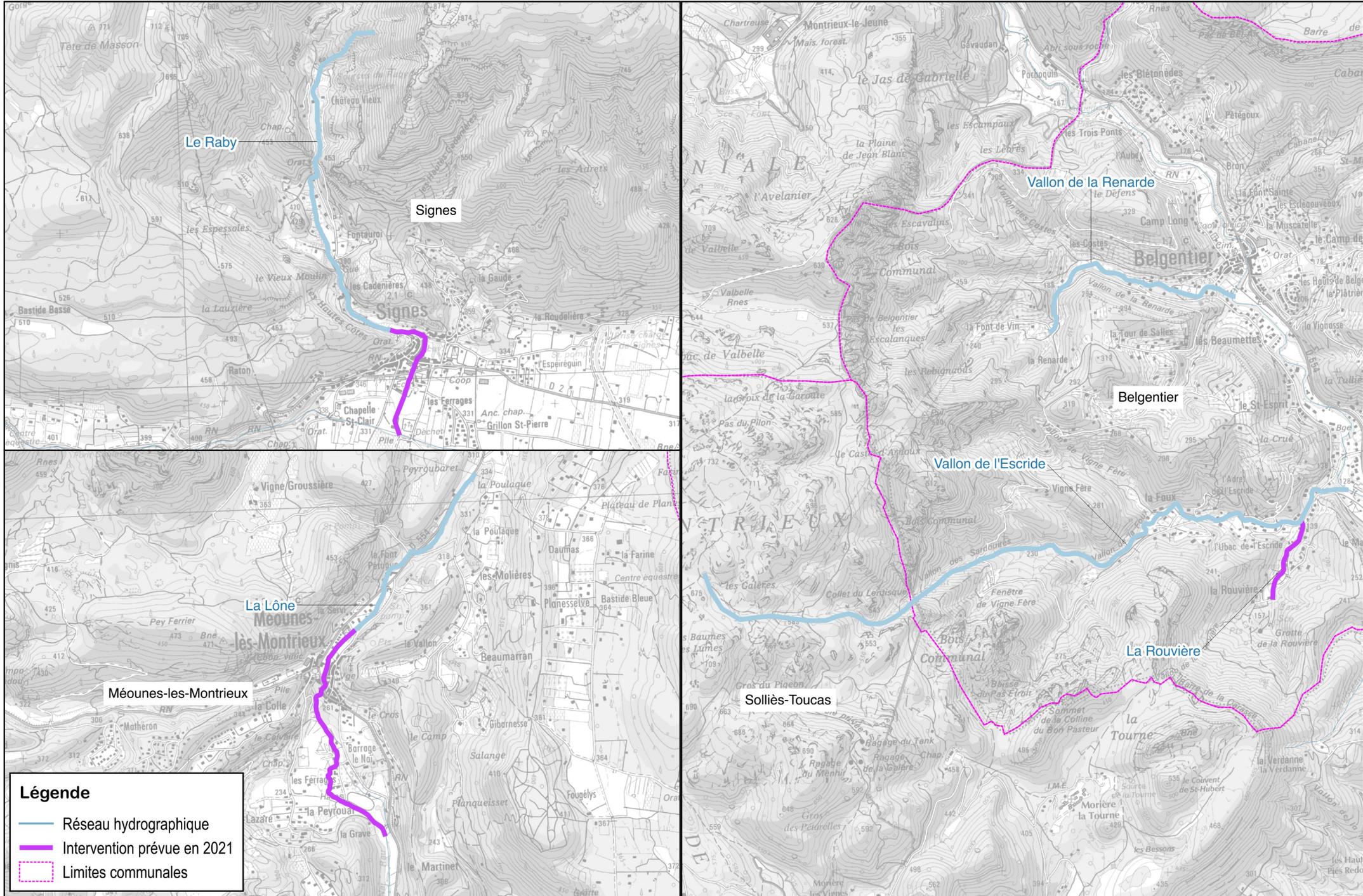




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 3 (2021) : 2/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

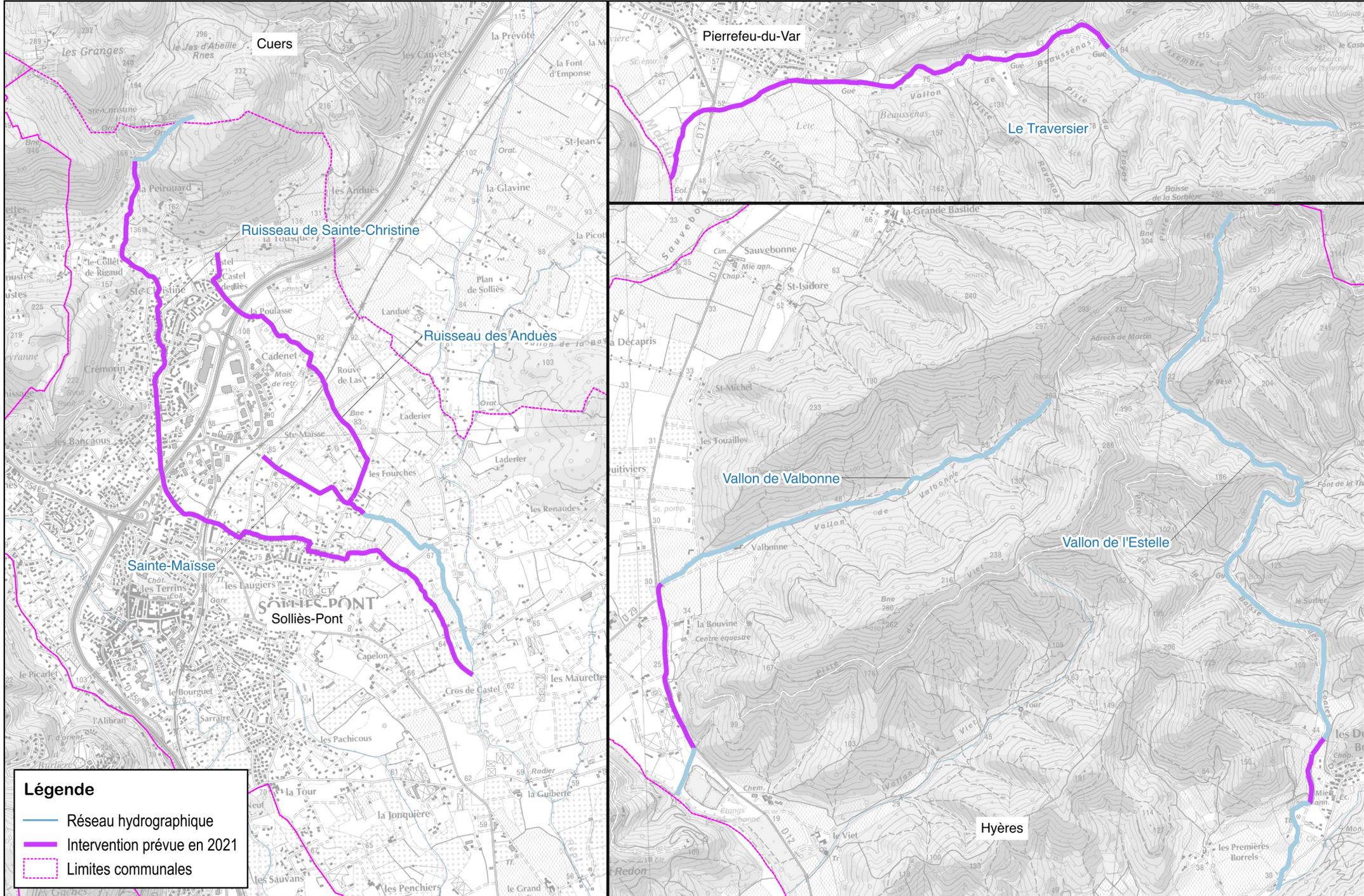
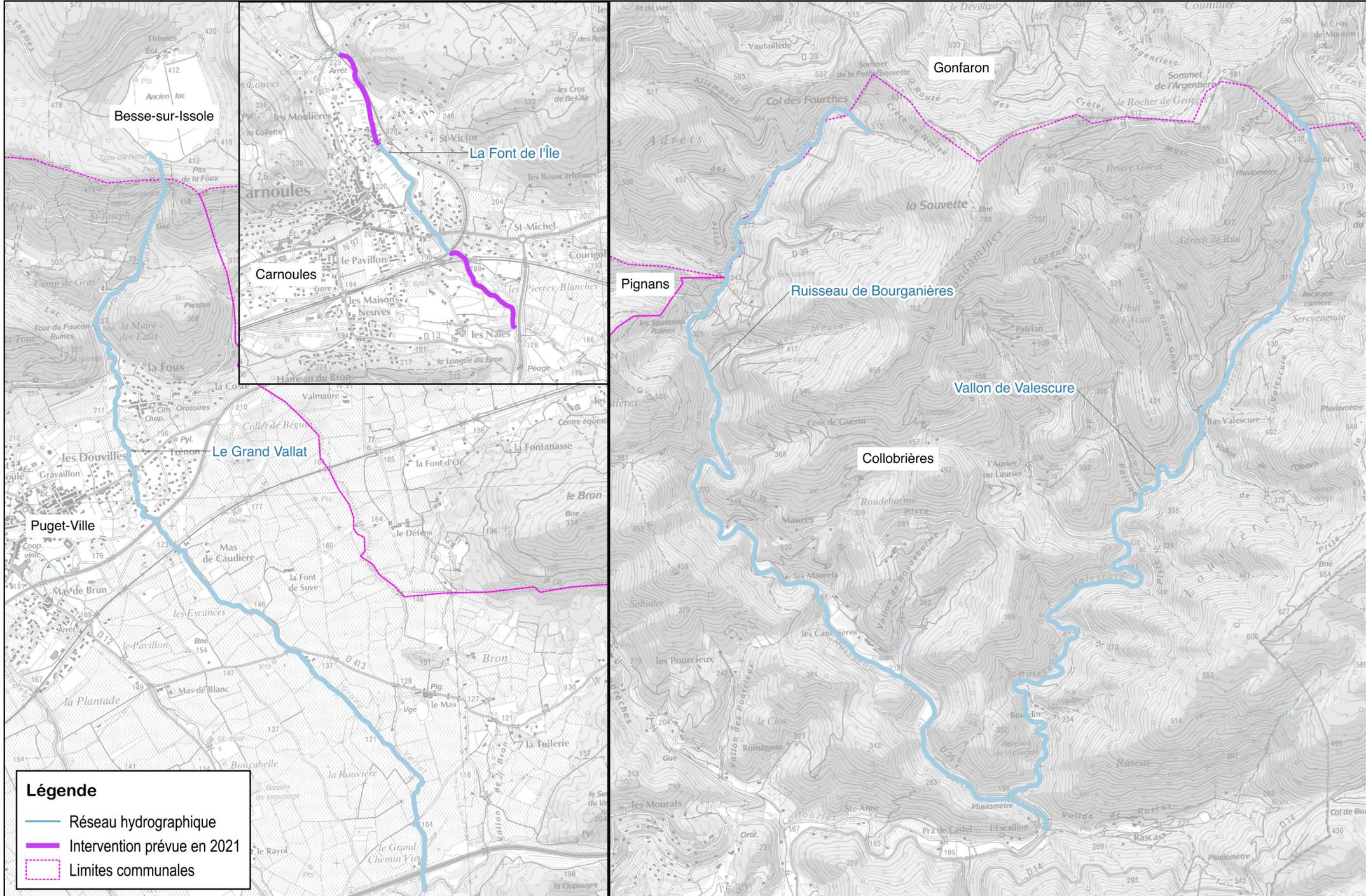




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 3 (2021) : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 0.3 0.6 0.9 km



Année 4

(2022)



FIGURE - Secteurs d'intervention en année 4 (2022) - vue globale

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 2 4 6 km

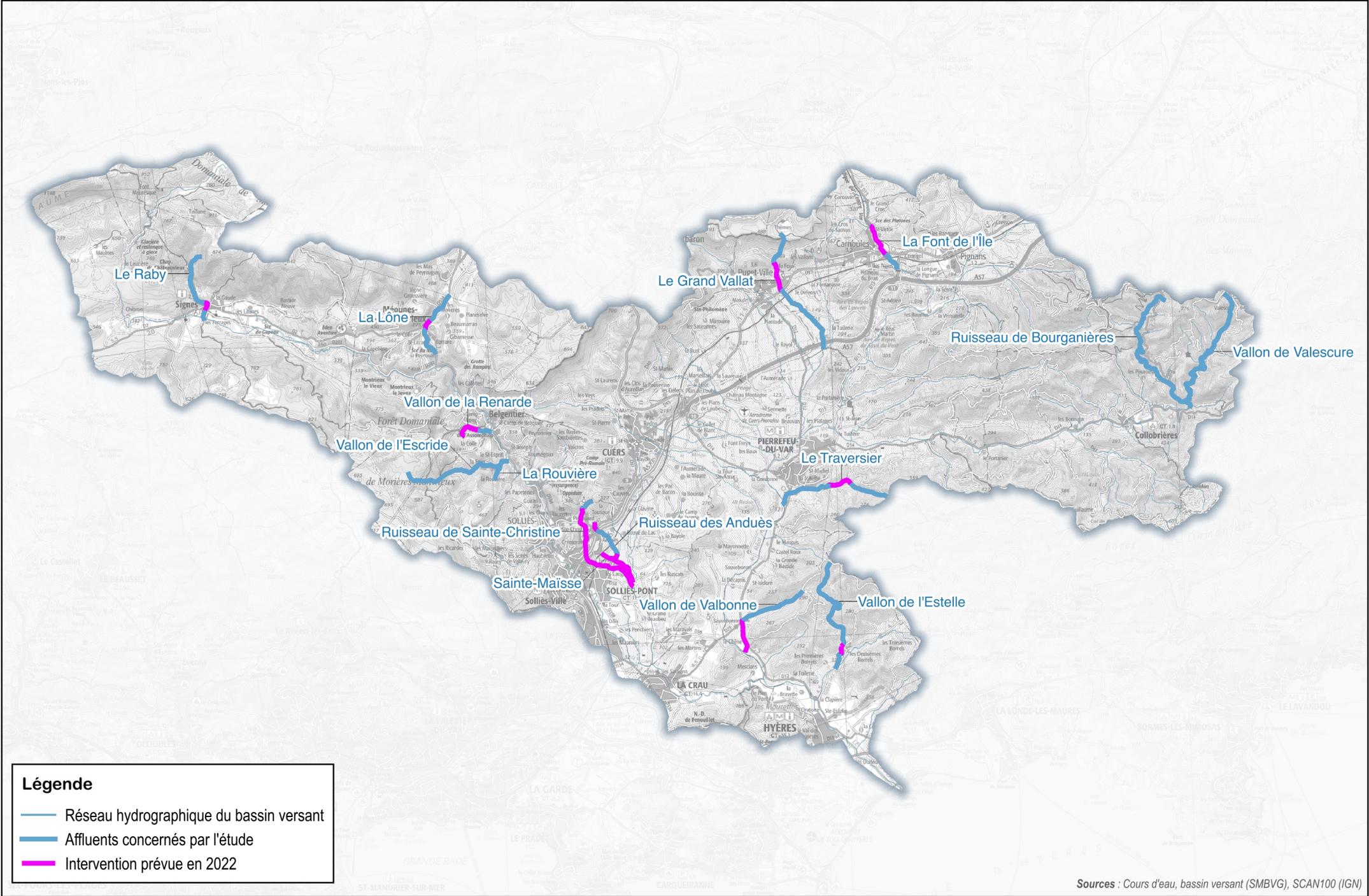
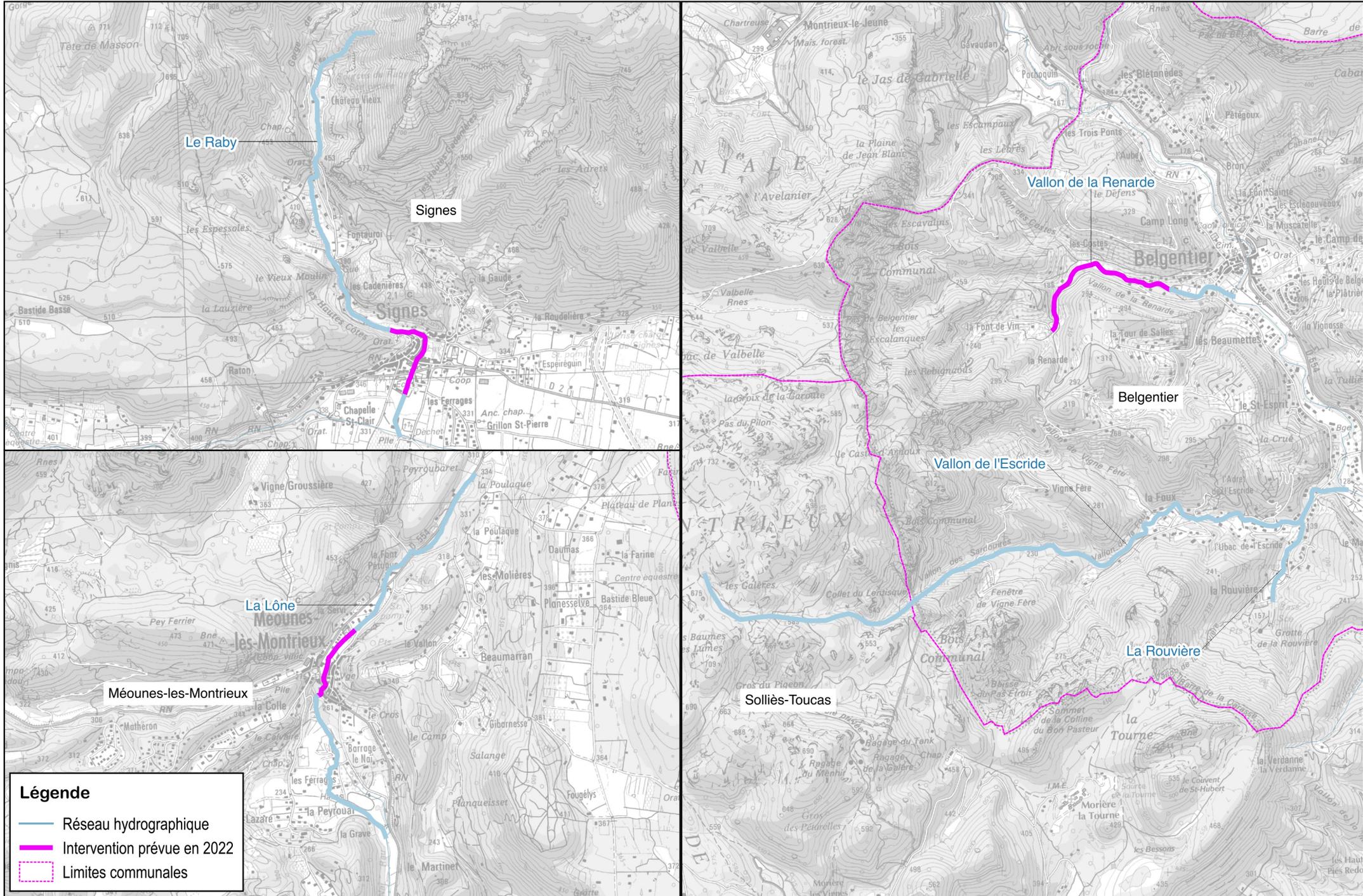




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 4 (2022) : 1/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 0.3 0.6 0.9 km

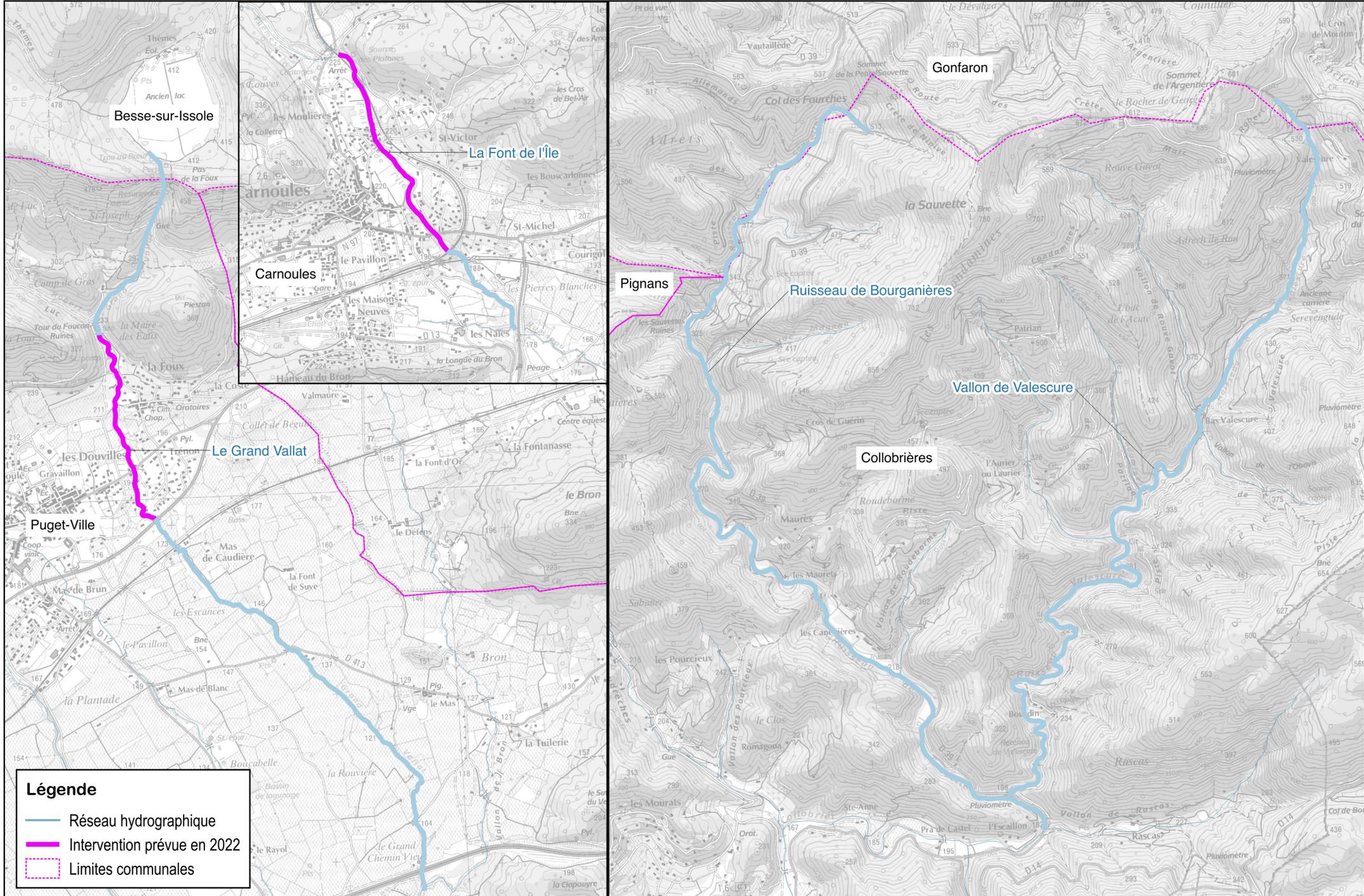


Sources : Cours d'eau, bassin versant (SMBVG), SCAN25 (IGN)



FIGURE - Secteurs d'intervention en année 4 (2022) : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau



Année 5

(2023)



FIGURE - Secteurs d'intervention en année 5 (2023) - vue globale

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 2 4 6 km

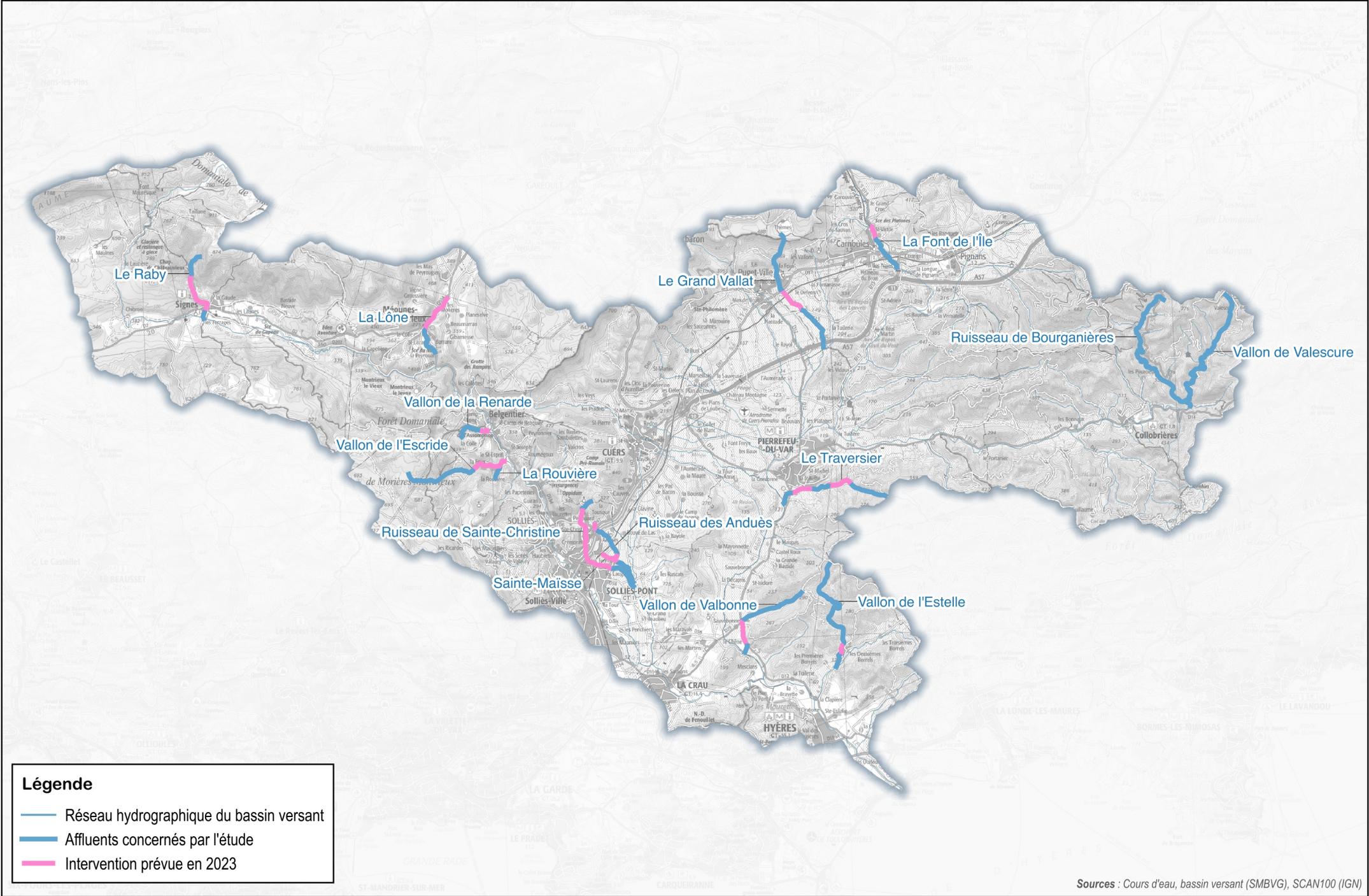




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 5 (2023) : 2/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

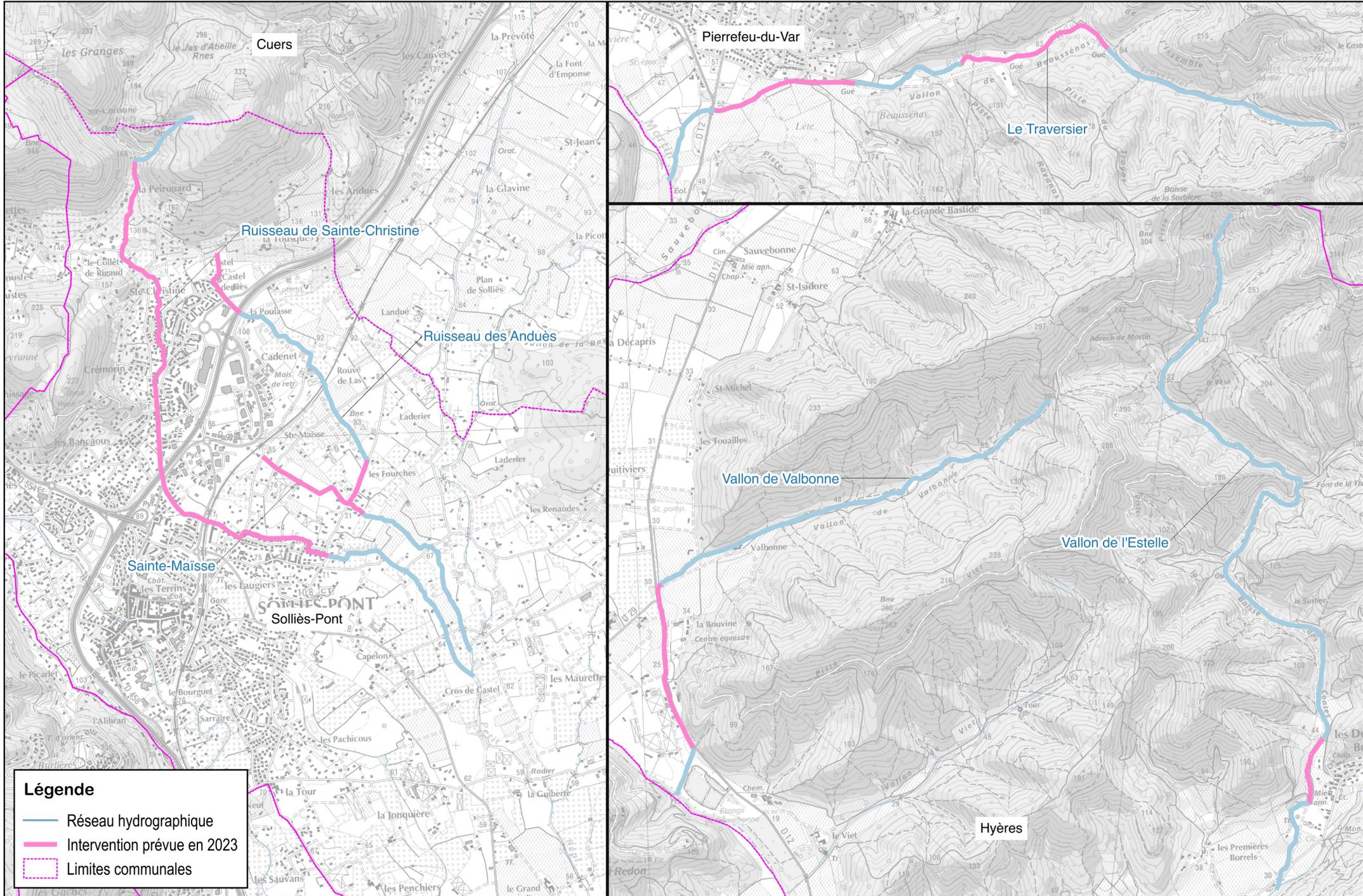
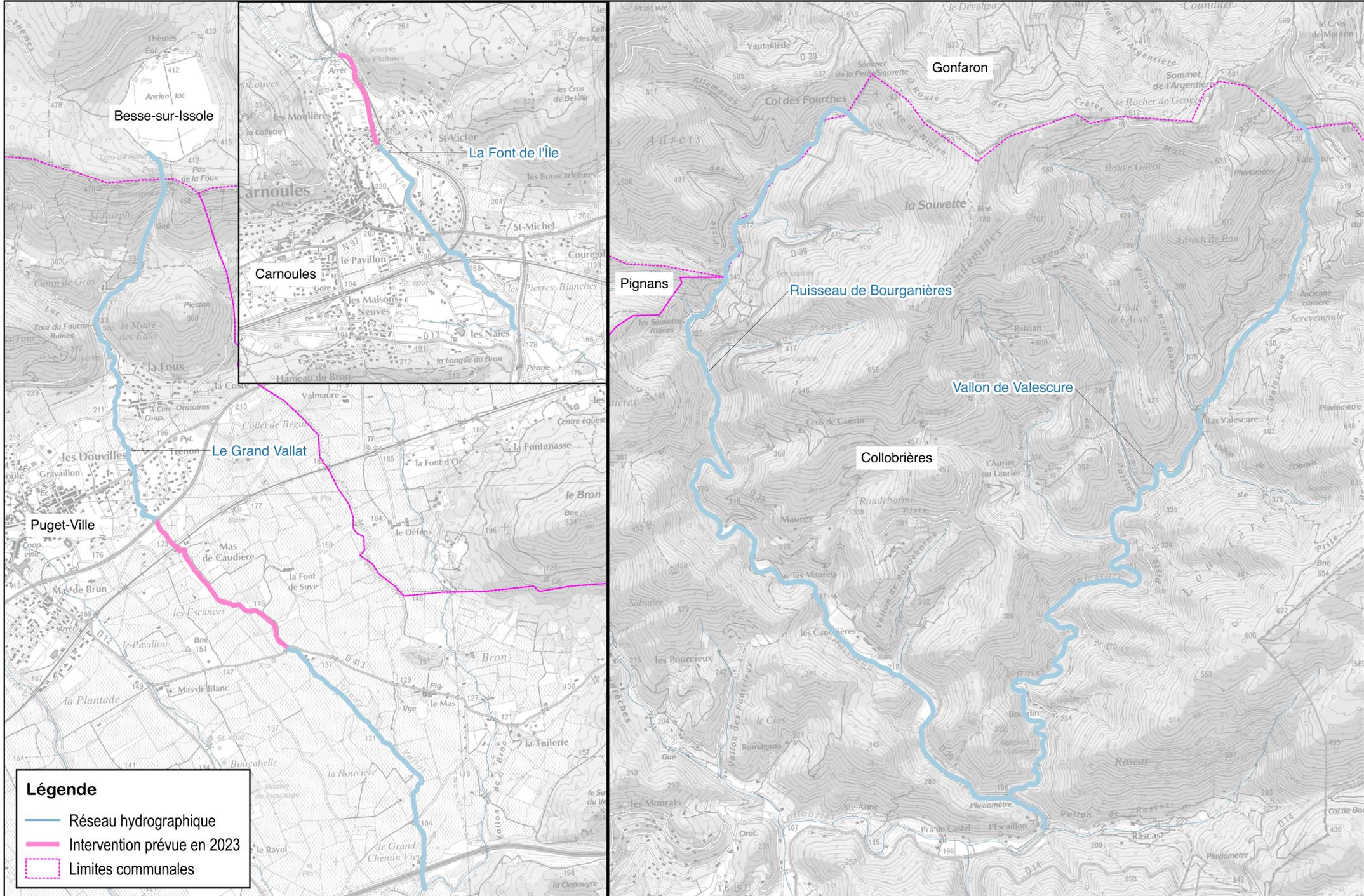




FIGURE - Secteurs d'intervention en année 5 (2023) : 3/3

Élaboration d'un programme complémentaire d'entretien et de renaturation des affluents du Gapeau

0 0.3 0.6 0.9 km



ANNEXE 2

Programme de suivi :

*Fiches actions synthétisées
et d'aides aux suivis*

Fiche-type « suivi plantations »

Nom du site :

Localisation

Coordonnées Lambert :

(ajouter une carte de localisation)

Cours d'eau concerné :

Surface globale traitée : en ml et m²

(ajouter des photographies du site avant intervention)

Dates de premières interventions :

Nom et qualité de l'entreprise en charge des travaux :

Technique utilisée :

- Description de la technique utilisée et localisation des plantations /boutures (option : croquis explicatif)
- Nombre de plantations / de boutures par rive
- Essences implantées

Date(s) passage(s) de(s) contrôle (s) :

Suivi photographique des sites :

(photographies du site à chaque passage)

Suivi d'indicateur (données à récolter lors de chaque contrôle) :

% de reprise, % de perte (remplacements), % recouvrement par rive

Option : mise ne place d'un suivi floristique au niveau des zones de replantations avant et après travaux.

Remarques diverses :

(temps alloué au suivi annuellement, difficultés rencontrées...)

Fiche-type « suivi du traitement d'espèces invasives »

Nom de l'espèce :

Localisation du foyer

Coordonnées Lambert :

(ajouter une carte de localisation précise du foyer)

Cours d'eau concerné :

Distance du foyer par rapport à la berge :

Surface globale du foyer traité : en m²

(ajouter des photographies du foyer)

Autre informations : nombre de pieds (si déterminable)

Dates de premières interventions :

Nom et qualité de l'entreprise en charge des travaux :

Technique utilisée (en fonction de l'espèce) :

Décassement, arrachage, cerclage, abattage...

Si replantations après traitement : essences, nombre de plants (...)

Dates passages de contrôles :

Suivi photographique des sites :

(photographies du site à chaque passage)

Suivi d'indicateur (données à récolter lors de chaque contrôle) :

Surface de repousse de l'invasive :

Nombre de pieds arrachés à chaque passage

% de reprise (si plantations)

Remarques diverses :

(temps alloué au suivi annuellement, difficultés rencontrées...)

Mesures physico-chimiques et biologiques

Objectifs :

- Réaliser un état des lieux de la qualité physico-chimique et biologique des eaux
- Rendre compte de l'effet des actions entreprises sur l'état qualitatif des eaux de certains affluents

Principe général :

- ⇒ Prélèvements d'eau et analyses par laboratoire agréé : paramètres généraux (pH, T°C, conductivité et oxygène dissous), matières organiques (DCO, DBO₅, COD), matières azotées/phosphorées (NKJ, PO₄²⁻, PT), différentes formes azotées (NH₄⁺, NO₃²⁻, NO₂⁻), paramètres microbiologiques (*E. coli* et streptocoques fécaux) pour chaque station en N1-N3-N5 à raison de 4 campagnes saisonnières par an.
- ⇒ Suivi des peuplements macroinvertébrés : Indice Biologique Global (IBG) et Indice diatomées (IBD) en N1 puis N5 ; une campagne de prélèvement.
- ⇒ Prélèvements et analyse réalisés par entreprise spécialisée

Stations et cours d'eau concernés :

3 stations positionnées en sortie de traversée urbaine sur :

- **La Lône**, amont des Ferrages (Méounes-lès-Montrieux),
- **Le Grand Vallat**, aval immédiat de la RD97 (Puget-Ville)
- **La Font de l'Île**, aval immédiat de la RD97 (Carnoules),

Période d'échantillonnage :

- Printemps / été / automne / hiver pour la physico-chimie
- Juin-octobre pour IBG / IBD (*à adapter selon la pluviométrie hiver/printemps ; des prélèvements peuvent être fait soit avant l'étiage, en juin, soit en septembre pour juger l'impact de conditions d'étiage plus sévères sur les peuplements de macro-invertébrés du cours d'eau*).

Localisation des stations :

