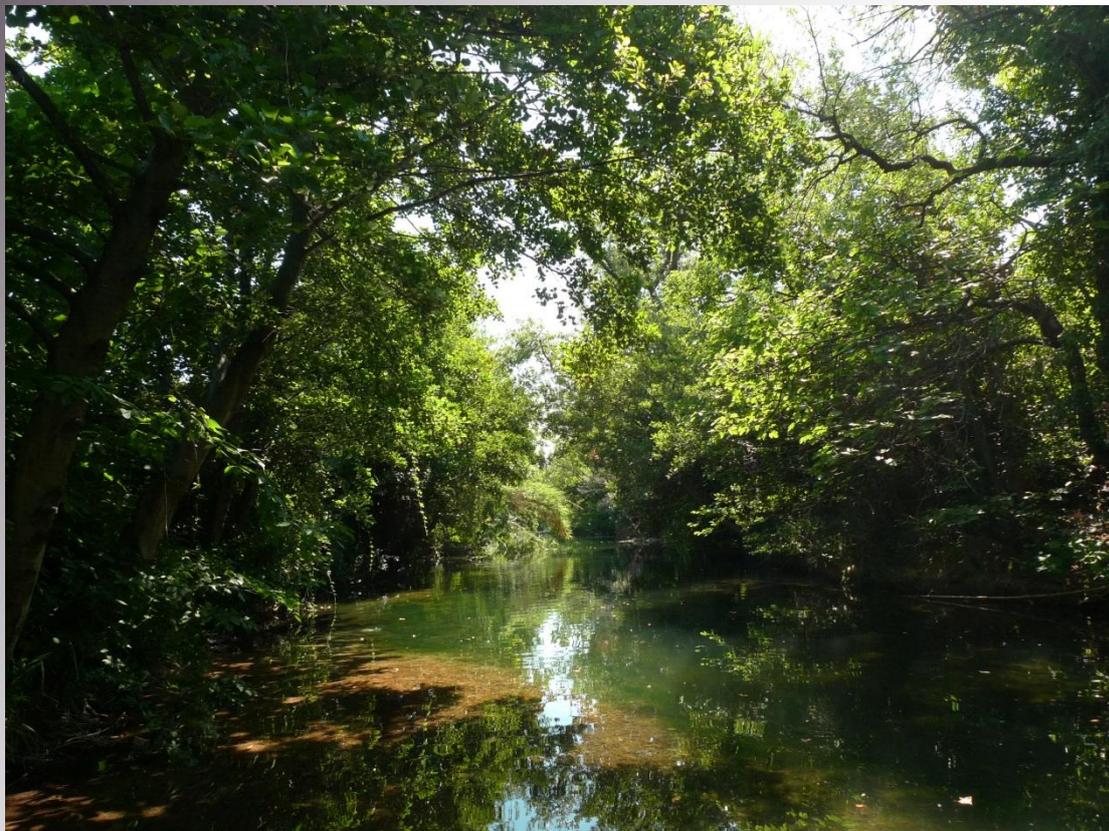


Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau



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

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC



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

Rapport d'étude allégé

Version de validation

N° 1501-1B

Décembre 2015

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
PARTIE 1 : CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA ZONE D'ETUDE.....	5
1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE D'ETUDE	5
1.2. MILIEUX PHYSIQUES	9
1.3. USAGES DE L'EAU ET MILIEU HUMAIN	11
1.4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	18
PARTIE 2 : ÉTAT DES LIEUX DES BASSINS VERSANTS.....	33
2.1. GESTION ACTUELLE DU RESEAU	33
2.2. HYDRAULIQUE ET HYDROLOGIE.....	36
2.3. ÉTAT DES COURS D'EAU ET DE LEUR RIPISYLVE	40
PARTIE 3 : QUALITE DU MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITE.....	44
3.1. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES	44
3.2. LA CONTINUTE ECOLOGIQUE	45
3.3. BIODIVERSITE DU BASSIN VERSANT	46
PARTIE 4 : DIAGNOSTIC GLOBAL.....	53
4.1. BILAN DE LA VEGETATION RIVULAIRE	53
4.2. BILAN DE L'ÉTAT DU LIT ET DES BERGES.....	57
4.3. BILAN DES POLLUTIONS	72
4.4. BILAN DES OUVRAGES HYDRAULIQUE DU BASSIN VERSANT.....	81
4.5. BILAN DES USAGES DU BASSIN VERSANT	82
4.6. BILAN FAUNE & FLORE.....	87
PARTIE 5 : ENJEUX ET OBJECTIFS.....	93
5.1. IDENTIFICATION DES ENJEUX.....	93
5.2. DESCRIPTION DES OBJECTIFS RETENUS PAR CATEGORIE D'ENJEUX	95
5.3. SECTORISATION DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS DE GESTION	100

LISTE DES FIGURES, DES TABLEAUX ET DES ANNEXES

Figures

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude dans la région PACA

Figure 2 : Communes intégrant le bassin versant du Gapeau

Figure 3 : Émissaires naturels intermittents et permanents du bassin versant du Gapeau

Figure 4 : Localisation des cours d'eau diagnostiqués et méthode de prospection utilisée

Figure 5 : Comparaison des différents états de la végétation rivulaire des cours d'eau

Figure 6 : Carte-bilan de l'état de la végétation rivulaire à l'issue des prospections menées en 2015

Figure 7 : Carte-bilan des principaux secteurs d'érosions (150 zones), d'atterrissements et 253 linéaires de berges minéralisées selon les observations faites durant les prospections de 2015

Figure 8 : Carte-bilan des principales 120 remblais sauvages et 50 digues localisées durant les prospections de 2015

Figure 9 : Carte-bilan de localisation des 390 zones d'embâcles identifiées durant les prospections de 2015

Figure 10 : Carte-bilan de localisation des 140 zones de déversements de déchets identifiées durant les prospections de 2015

Figure 11 : Carte-bilan de localisation des 140 zones de rejets identifiées durant les prospections de 2015

Figure 12 : Carte-bilan de localisation des 499 ouvrages diagnostiqués durant les prospections de 2015

Figure 13 : Stations d'épuration du bassin versant du Gapeau

Figure 14 : Bilan des activités économiques sur le bassin versant du Gapeau

Figure 15 : Bilan des loisirs sur le bassin versant du Gapeau

Figure 16 : Carte-bilan de localisation des 797 points d'observations d'espèces faunistiques réalisées durant les prospections de 2015

Figure 17 : Carte-bilan de localisation des 200 observations d'espèces faunistiques patrimoniales réalisées durant les prospections de 2015

Figure 18 : Carte-bilan de localisation des 1 165 stations d'espèces invasives identifiées en 2015

Figure 19 : Description d'une cartouche de sectorisation des objectifs

Figure 20 : Carte globale de sectorisation des objectifs

Tableaux

Tableau 1 : Liste des espèces invasives végétales et animales mises en évidence dans le cadre des prospections de terrain en 2015

Tableau 2 : Gamme type d'objectifs par enjeux adaptés au contexte du Gapeau

INTRODUCTION

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

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

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

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

Le présent document, établi par **Lindénia**, constitue **une version allégée** du rapport de phase 1 qui est consacrée à une analyse et un diagnostic de la situation actuelle sur l'ensemble du périmètre d'étude, s'appuyant sur un travail d'enquête, de bibliographie, d'entretien auprès des acteurs locaux (riverains, élus, partenaires, associations...), de permanences publiques, d'expertises et surtout de reconnaissances de terrain le long du réseau hydrographique géré par le SMBVG, soit plus de 180 kilomètres de cours d'eau.

Ce rapport s'articule autour de 5 grandes parties :

- **Partie 1** : Informations générales sur le bassin versant du Gapeau
- **Partie 2** : État des lieux et description des cours d'eau
- **Partie 3** : Qualité du milieu naturel et biodiversité
- **Partie 4** : Diagnostic global
- **Partie 5** : Enjeux et objectifs de gestion

Partie 1 :

**Informations
générales sur le bassin
versant du Gapeau**

1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA ZONE D'ETUDE

Ce premier chapitre, réalisé sur la base de l'analyse bibliographique du réseau hydrographique du bassin versant du Gapeau, a pour vocation de rappeler les principales caractéristiques du périmètre d'étude, tant sur les plans géographique que physique ou réglementaire.

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE D'ETUDE

1.1.1. Description et localisation

Fleuve du Var situé au nord-est de l'agglomération toulonnaise dans en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Gapeau prend sa source à Signes, au collet du Gapeau, à l'altitude de 315 mètres. Son nom provençal est le *Lou Gapèu*.

Le bassin versant du Gapeau, étiré d'est en ouest et très ramifié couvre une surface d'environ 550 km². Le fleuve a façonné la vie de la région, en favorisant l'implantation de villages et les activités agricoles et industrielles traditionnelles : cultures de vergers en plaine (cerises, pommes, vignes, figues), pastoralisme, meuneries, papeteries et tanneries dans la haute vallée.

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude dans la région PACA



Le tableau suivant présente la distance du site (la commune de *Pierrefeu-du-Feu*, au cœur de la zone d'étude étant prise comme point de référence), avec les principales villes de la Région PACA.

1.1.2. Présentation du territoire d'étude

1.1.2.1. Périmètre du SAGE Gapeau

Le périmètre du SAGE du bassin versant du Gapeau a été fixé par arrêté préfectoral du 16 février 1999 et modifié par l'arrêté du 12 janvier 2015. Quinze communes principales intègrent le périmètre d'étude, il s'agit : de Pierrefeu-du-Var, Hyères, La Crau, La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Ville, Solliès-Toucas, Signes, Belgentier, Méounes-les-Montrieux, Puget-

Ville, Pignans, Carnoules, Collobrières et de Cuers. Tout récemment La Londe-des-Maures¹ a intégré ce périmètre. La superficie totale du SAGE Gapeau est de 798 km².

1.1.2.2. Le bassin versant du Gapeau

Véritable entité cohérente pour la gestion des eaux superficielles, le périmètre du bassin versant du Gapeau s'étend sur environ 550 km². Il s'inscrit presque intégralement sur le territoire des communes précitées, cependant, ce dernier inclus également une partie des territoires de six autres communes² (Mazaugues, Sainte-Anastasie-sur-Issole, Besse-sur-Issole, Néoules, Rocqbaron et Gonfaron), situées en marge nord. Précisons que ces portions de territoires ne sont pas sous compétence syndicale.

La figure reportée page suivante localise les communes intégrant le SMBVG et celles hors SMBVG au sein du bassin versant du Gapeau.

1.1.3. Gestion administrative

1.1.3.1. Le SMBVG

Créé le 3 février 2014 par arrêté préfectoral, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (SMBVG) est la structure porteuse en charge d'assurer l'animation et la maîtrise d'ouvrage des études et travaux nécessaires à l'élaboration et la mise en œuvre du SAGE.

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (SMBVG) regroupe la communautés de communes Val d'Issole (pour la commune de Méounes-les-Montreux), la communauté de communes de la vallée du Gapeau (pour les communes de Belgentier, La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Toucas, Solliès-ville) ainsi que les communes de Carnoules, Collobrières, Cuers, La Crau, Hyères, Pierrefeu-du-Var, Pignans, Puget-ville et Signes.

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 3 février 2014, le SMBVG, dans le cadre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant du Gapeau, a pour vocation :

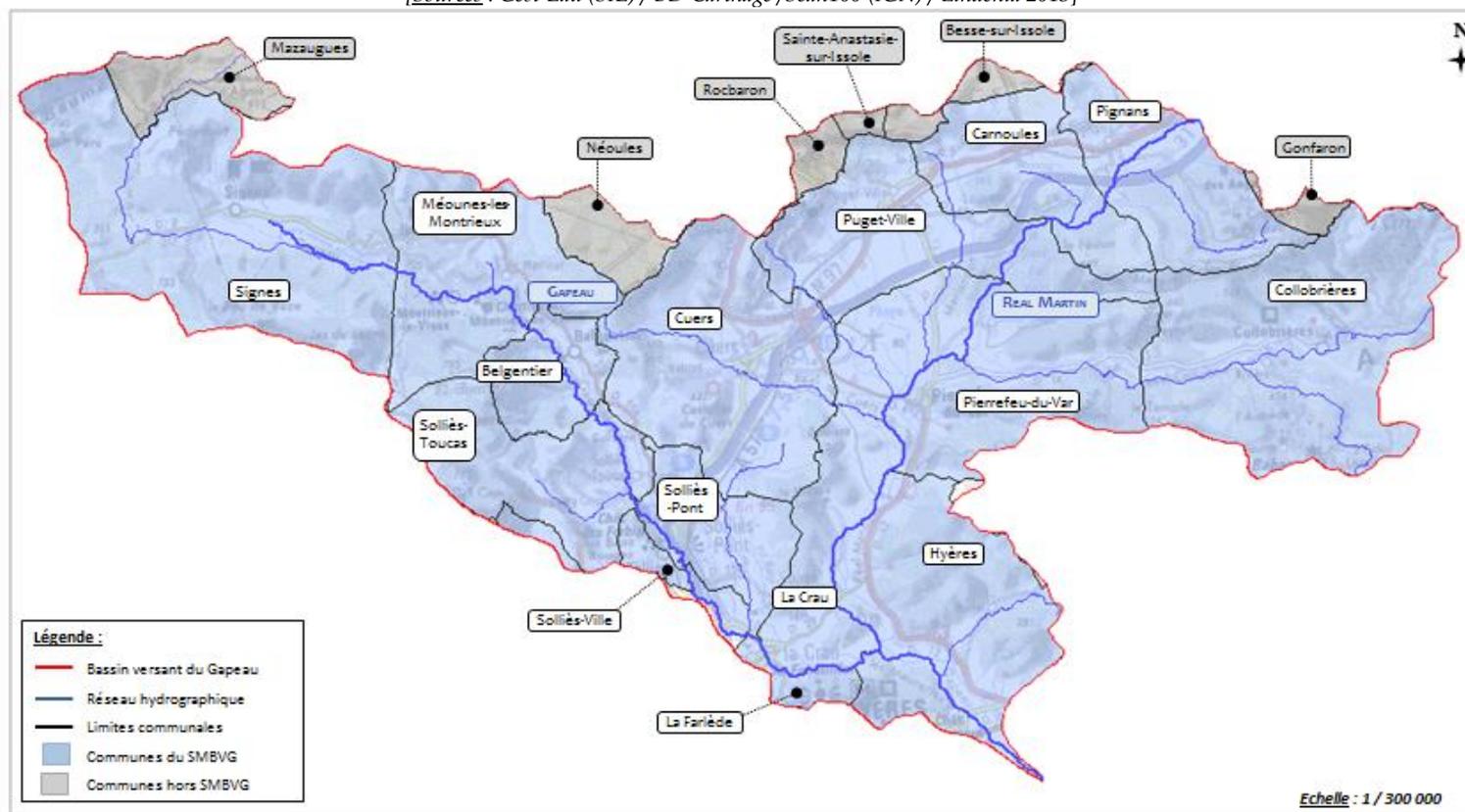
- L'amélioration de la qualité des eaux des rivières du bassin versant du Gapeau,
- La gestion des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des milieux aquatiques, en liaison avec ces rivières
- La gestion et la prévention du risque inondation
- L'entretien, la restauration et l'aménagement des rivières qui correspondent au du bassin versant du Gapeau
- L'entretien de la ripisylve des cours d'eau du bassin
- Une utilisation plus rationnelle de l'espace riverain (lit majeur et lit mineur)

¹ la Commune de La Londe a été intégrée au périmètre du SAGE et dans la CLE par arrêtés préfectoraux respectivement du 9 janvier 2015 et du 12 janvier 2015 au titre de la ZRE

² Ceci représente 6% seulement de la surface du bassin versant du Gapeau.

Figure 2 : Communes intégrant le bassin versant du Gapeau

[Sources : Gest'Eau (SIE) / BD Carthage /Scan100 (IGN) / Lindenia 2015]



Les compétences syndicales portent conformément à l'article 8 des statuts, sur l'ensemble des travaux, acquisitions et études nécessaires à la mise en œuvre des orientations validées par la CLE dans le cadre du SAGE. Elles se décomposent autour de 3 axes :

- L'aspect qualitatif du milieu
- L'aspect quantitatif du milieu
- Les problématiques des inondations

La Commission Locale de l'Eau :

Véritable parlement local de l'eau, la Commission Locale de l'Eau (CLE) a pour rôle d'élaborer le SAGE. Elle est sollicitée pour avis sur les dossiers « loi sur l'eau » soumis à autorisation et concernant le périmètre du SAGE.

Elle est constituée de 35 membres, répartis en trois collèges : les élus des collectivités (51%), les usagers (26%), et l'État et les établissements publics (23%). Deux arrêtés modificatifs de composition de la CLE ont été pris par le Préfet le 23 septembre 2014 et le 12 janvier 2015.

Le fonctionnement de la CLE est assuré par le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau.

1.1.3.2. Intercommunalités

Le territoire du Gapeau, est découpé en plusieurs intercommunalités telles que :

- La **Communauté de Communes de la Vallée du Gapeau** regroupe Solliès-Pont, Belgentier, La Farlède, Solliès-Toucas, Solliès-Ville
- La **communauté de communes du Val d'Issole** intègre Méounes les Montrieux.
- La **communauté de communes Cœur du Var** intègre Carnoules, Pignans et Puget-Ville
- La **communauté de communes Méditerranée porte des Maures** intègre Collobrières, Cuers et Pierrefeu-Var.
- La **communauté de communes Sud Sainte-Baume** intègre la commune de Signes.
- La **communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée** regroupe donc désormais 12 communes, dont Hyères et La Crau

Hormis la Communauté de Communes de la Vallée du Gapeau et la Communauté du Val d'Issole (représentant à elles deux six communes du territoire), les autres intercommunalités ne sont pas représentées dans le SMBVG, la gouvernance s'exerçant à l'échelle communale pour les neuf autres communes.

1.1.3.2.1. La Communauté de Communes de la vallée du Gapeau

❖ Historique création de la CCVG

Le 15 décembre 1995, les communes Solliès-Pont / Solliès-Ville / Solliès-Toucas / La Crau / La Farlède et Belgentier se sont engagées dans une forme de coopération étroite et ont donné naissance à la Communauté de Communes de la Vallée du Gapeau.

La loi Chevènement a fortement contribué au renforcement de cette structure sur la simplification de sa gestion et son nouveau cadre juridique.

Ainsi, le périmètre de la CCVG s'étend désormais aux communes : Belgentier, La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Toucas et Solliès-Ville.

❖ Historique de la compétence de la CCVG:

La CCVG a décidé de poursuivre la gestion des berges du Gapeau en réactualisant son Plan Pluriannuel de Gestion (PPG) des berges et de la végétation rivulaire établi en 1997³.

La première DIG, Déclaration d'Intérêt Général, date de 2000-2005. La DIG actuelle couvre la période 2009-2015. Il s'agit donc de la réactualiser.

1.1.3.2.2. La Communauté de Communes du Val d'Issole

La Communauté de Communes du Val d'Issole a pour objet d'associer les huit communes membres au sein d'un espace de solidarité, en vue de l'élaboration d'un projet commun de développement et d'aménagement de l'espace.

Par rapport au territoire d'étude, cette communauté de communes inclut essentiellement Méounes-les-Montrieux.

³ Cette compétence de la CCVG a été effective en 1999

1.2. MILIEUX PHYSIQUES

La description bassin versant est primordiale puisqu'il représente l'unité géographique sur laquelle se base l'analyse du cycle hydrologique. Cette caractérisation se base sur les éléments physiques et leurs influences sur l'écoulement des eaux et comprend les caractéristiques géométriques, hydrographiques et géologiques du milieu. Elle est établie sur la base des analyses bibliographiques.

1.2.1. Topographie et réseau hydrographique

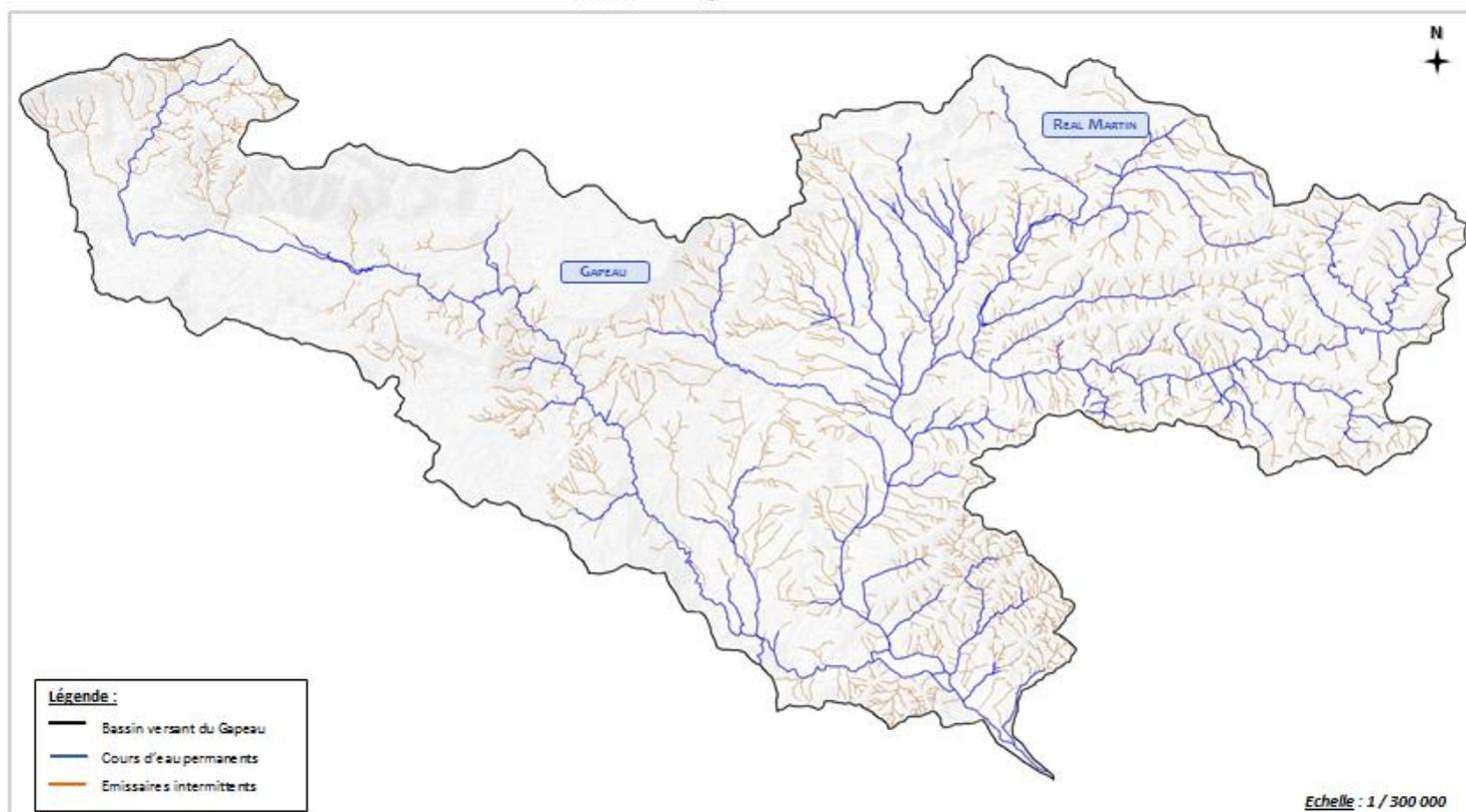
Le bassin versant du Gapeau est composé de deux bassins majeurs, le bassin du cours du Gapeau et celui du Réal Martin, affluent de rive gauche qui rejoint le Gapeau au niveau de la commune d'Hyères.

Le bassin versant du Gapeau est composé d'un très dense réseau de cours d'eau principaux, secondaires et tertiaires. En effet, plusieurs centaines de kilomètres de chevelu dessinent le bassin versant, l'ordre de grandeur **de cours d'eau permanent est d'environ 350⁴ kilomètres**.

Le chevelu du Gapeau est en réalité bien plus important, car d'autres émissaires identifiés comme temporaires et de capacité moindre draine le territoire. Il s'agit bien souvent de vallons dont l'exutoire n'est d'ailleurs pas toujours un cours d'eau. Au total, selon les données du Centre Régional d'Information Géographique de Paca, le linéaire de vallons temporaires dont l'exutoire est la méditerranée dépasse 840 km.

Figure 3 : Émissaires naturels intermittents et permanents du bassin versant du Gapeau

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



⁴ 1/ Le linéaire de cours d'eau permanents du bassin versant déterminé à partir des données du CRIGE est de 343,8 km.

2/ La BD Carthage identifie 355 km de masses d'eau (source : BD Carthage) réparties en 68 cours d'eau

Ainsi le réseau hydrographique du bassin versant du Gapeau est de près de 1 200 kilomètres.

À ce réseau complexe d'émissaires naturels, il faut ajouter un important linéaire de canaux artificiels destiné à l'irrigation (linéaire non déterminé).

Le bassin versant s'organise autour de deux sous-bassins importants que sont le Gapeau lui-même et le Réal Martin.

1.2.2. Climatologie

Le climat régional est de type méditerranéen. Il se caractérise par des hivers relativement doux et des étés très chauds et secs. Les automnes et les hivers sont les périodes pendant lesquelles les précipitations sont les plus abondantes, avec des cumuls mensuels de l'ordre de 90 à 120 mm. Le mois le plus sec est juillet. Les précipitations de forte intensité se produisent de préférence en automne ou en hiver, mais peuvent aussi se produire en été sous orage près des reliefs intérieurs en bordure côtière.

1.2.3. Contexte géologique et hydrogéologique⁵

1.2.3.1. Contexte géologique

Le bassin Gapeau et ses affluents appartiennent à des unités géologiques différentes. Au nord et au nord-ouest, le Gapeau s'écoule sur les massifs de la Sainte-Baume, de Montrieux, du Pilon Saint-Clément, constitué par l'ensemble du Crétacé et du Jurassique.

Au sud-est, le bassin versant du Gapeau est constitué par les formations cristallophylliennes appartenant au massif des Maures.

Au centre du bassin versant s'étend une vaste zone de remplissage de dépôts alluvionnaires. Les alluvions se prolongent vers le sud dans la vallée étroite du Gapeau, ainsi que vers le sud-ouest, hors du bassin versant du Gapeau, en direction d'Hyères.

1.2.3.2. Contexte hydrogéologique

Le bassin versant du Gapeau peut-être décomposé en trois ensembles aquifères :

- L'ensemble du nord-nord-ouest constitué par les formations calcaires fissurées et karstifiées ;
- L'ensemble cristallophyllien situé dans la partie sud-est du bassin ;
- Les formations alluviales.

⁵ Chapitre extrait du rapport « Détermination des volumes maximums prélevables - Phases 1 à 4 (hors volet agricole) [Safège 2010, SMBVG]

1.3. USAGES DE L'EAU ET MILIEU HUMAIN

1.3.1. Occupation des sols

Une grande partie du territoire se trouve recouvert par des boisements de feuillus et plus ponctuellement (sur les bas-reliefs), par les conifères. Les massifs forestiers sont la plupart du temps communaux, voire domaniaux.

L'urbanisation est particulièrement abondante le long du réseau hydrographique. Le long du Gapeau, les habitations sont d'abord très diffuses à l'amont (Signes, Méounes), puis se densifient de plus en plus à l'approche de Belgentier (présence de villas éparses et autres parcelles privées habitées). À partir du nord de Belgentier, jusqu'à La Crau/Solliès-Pont, les habitations sont présentes en quasi-continue de part et d'autre du Gapeau avec la traversée des Bourgs de Solliès-Toucas et Solliès-Pont. Ensuite, depuis La Crau jusqu'à Hyères et le Plan du Pont, les habitations sont à nouveau éparses et remplacées par des cultures. En aval, l'urbanisation est à nouveau dense et les abords du Gapeau très artificialisés.

Sur le bassin versant du Réal Martin et Réal Collobrier, l'urbanisation est davantage diffuse et regroupée en majorité autour des centres urbains de Pierrefeu-du-Var (pour le Réal Martin) et de Collobrière (pour le Réal Collobrier).

La viticulture est l'activité agricole majoritaire sur le territoire d'étude, elle se retrouve en particulier sur les communes de plaine comme c'est le cas pour Puget-Ville, Pignans, Carnoules, Pierrefeu-du-Var, La Crau ou encore Hyères et Cuers. De nombreux domaines produisent des vins de qualité comme c'est le cas de la Clapière, la Castille, la Roquette (etc.). À l'amont du Gapeau, la viticulture est très ponctuelle et s'observe au niveau de Signes notamment sur le domaine de Cancérille et aux abords du Latay.

L'arboriculture, le maraichage et l'horticulture et sont également bien présents en particulier en basse vallée. À noter que cette dernière activité est génératrice d'un bon chiffre d'affaire ; en effet, on peut noter que la SICA Marché aux fleurs de Hyères est le 1er marché d'expédition de France et le 4e d'Europe.

L'horticulture, bien qu'elle ne représente qu'une proportion modérée des surfaces, est une culture majeure sur ce secteur en matière de chiffre d'affaires. En effet la SICA Marché aux fleurs d'Hyères est le 1er marché d'expédition de France et le 4e d'Europe. L'arboriculture et le maraichage sont également présents avec notamment une Appellation d'Origine Contrôlée : Figue de Solliès (source : CA83, 20096)

La carte présentée ci-après présente l'organisation des terres sur l'aire d'étude selon les données CORINE Land-Cover fournies par l'IFEN (Institut Français de l'Environnement).

1.3.1. Population et contexte urbanistique

En termes de pression urbaine, la population reste relativement élevée sur le territoire du Gapeau avec 137 711 habitants recensés sur l'ensemble des communes du territoire (selon le recensement de 2011), définissant une densité relativement élevée d'environ 250 hab/km² en moyenne. Ces valeurs sont largement influencées par les chiffres enregistrés sur la commune

⁶ Pratiques agricoles et qualité de l'eau sur les bassins versants de la basse vallée du Gapeau et de l'Eygoutier (Chambre d'Agriculture 83, 2009)

côtière d'Hyères. En effet, celle-ci héberge plus de plus de 46% de la population globale du territoire d'étude.

D'une manière générale les 2/3 amont du bassin versant (la haute vallée) ont un caractère plutôt rural et les 1/3 aval (entre Solliès-Toucas et la mer) ont un caractère urbain. Le caractère rural de sa population tend à s'estomper. Les activités agricoles et industrielles traditionnelles (cultures de vergers, pastoralisme, meuneries, papeteries et tanneries...) capitulent au profit de grandes enseignes commerciales ou de lotissements de villas.

L'ensemble de l'aire d'étude suit ainsi la tendance nationale avec un accroissement démographique progressif, à l'image du département varois qui affiche une nette augmentation de sa population sur ces trente-sept dernières années (≈ 39 % environ). **La population du territoire a été multipliée par deux depuis 1975.**

L'attractivité du territoire résulte notamment du développement économique régional, de sa proximité avec la méditerranée via la commune d'Hyères (multiples voies de communication), mais aussi de la mise en place d'une politique nouvelle de l'habitat, sans oublier sa renommée et le charme de son terroir.

Ces dynamiques, bien réelles sur les territoires communaux, seront à intégrer à la réflexion globale de protection, d'aménagement et de valorisation des milieux aquatiques.

1.3.2. L'assainissement des communes

1.3.2.1. L'assainissement collectif

En ce qui concerne les eaux usées et conformément aux obligations réglementaires, celles-ci doivent subir un traitement avant de rejoindre le milieu naturel. L'ensemble des équipements du réseau de collecte et de traitement des eaux usées présents sur le bassin versant est géré par trois gestionnaires principaux : **SAUR, SADE (toutes deux filiales de la Générale des Eaux) et Société Varoise d'Aménagement et de Gestion (SVAG).**

Au total, on dénombre **treize stations d'épurations** sur le bassin versant du Gapeau.

Ces STEP épurent les eaux résiduelles des communes du territoire syndical, mais accueillent également les eaux usées provenant d'établissements industriels (e.g. STEP de La Crau qui collecte les eaux de la Distillerie).

À noter que la ville d'Hyères dispose également de sa propre station d'épuration (STEP d'Hyères-Carqueiranne), celle-ci est localisée hors du périmètre du bassin versant.

1.3.2.2. L'assainissement non collectif

Un assainissement non collectif pour les autres habitations (pourvues de systèmes d'assainissement individuels). Ces systèmes concernent pour l'essentiel les hameaux épars difficilement raccordables au réseau d'assainissement collectif. Les dysfonctionnements de ce type de réseau sont en général à l'origine d'une pollution notable des eaux.

À noter que certaines habitations rejettent directement dans le milieu récepteur, ce constat est fait notamment sur la commune de Cuers (ruisseau du Saint-Lazare) ou encore sur la commune de Pignans (Réal Martin).

1.3.2.3. L'assainissement pluvial

Uniformes sur l'ensemble des communes, les modes de collectes et d'acheminement des eaux pluviales reposent sur des avaloirs, des réseaux busés ou des fossés au niveau des zones urbanisées (bourg) voire uniquement des fossés au niveau des zones d'habitats diffus et des secteurs agricoles. Le Gapeau et ses affluents, constitue les exutoires de l'ensemble des rejets pour le bassin versant d'étude.

1.3.3. Prélèvements et eau potable

1.3.3.1. Alimentation en eau potable⁷

L'alimentation en eau potable des communes du bassin versant du Gapeau est assurée à la fois par des captages AEP et par le traitement des eaux fournies par la Société du Canal de Provence. Sur le bassin versant du Gapeau, il a été recensé 19 captages AEP en activité et une usine d'embouteillage. La liste des prélèvements AEP est présentée dans le tableau ci-après.

Au total, **plus de 210 l/s** sont prélevés au sein du bassin versant pour l'alimentation en eau potable. Ces prélèvements sont en partie restitués au niveau des rejets des stations d'épuration.

Le principal prélèvement est réalisé à l'exutoire, au niveau d'Hyères (110 l/s), à l'aval de la station de mesure DIREN. Les autres prélèvements représentent de plus faibles débits et sont moins significatifs.

1.3.3.2. Irrigation⁸

Selon les données récoltées par SAFEGE en 2007 et 2010, au moins 50 prises d'eau ont été identifiées et localisées sur le bassin versant du Gapeau. Parmi ces prises d'eau :

- 4 prises d'eau se sont avérées être des stations de pompage connues ;
- 5 n'ont pas été trouvées,
- 13 étaient abandonnées et hors service,
- **25 étaient en état de fonctionnement, ont été visitées et ont fait l'objet de mesures de débit.**

1.3.3.3. Prélèvements domestiques

Plusieurs prélèvements domestiques ont été mis en évidence lors des prospections menées en 2015 le long des cours d'eau du bassin versant du Gapeau ; ces prélèvements sont de plusieurs natures :

- des systèmes de pompe individuelle de petite capacité et installé de façon permanentes ou temporaires ;
- des systèmes de forages individuels ;
- des puits ;

⁷ Chapitre extrait du rapport « Détermination des volumes maximum prélevables - Phases 1 à 4 (hors volet agricole) [Safège 2010, SMBVG]

⁸ Chapitre extrait du rapport « Détermination des volumes maximums prélevables - Phases 1 à 4 (hors volet agricole) [Safège 2010, SMBVG]

Compte tenu du fait que les puits et forages sont bien souvent éloignés du lit mineur et parfois difficile à localiser, nous nous intéressons dans ce chapitre essentiellement aux pompages domestiques à l'aide de pompes installées en bord de cours d'eau.

Lors des prospections, nous avons pu mettre en évidence pas moins de **154 systèmes de prélèvements individuels**, tels que :

- 59 sur le sous-bassin du Réal Martin/Réal Collobrier
- 97 sur le sous-bassin du Gapeau dont 95% sur le cours même du Gapeau (soit 92 pompages)

Ces prélèvements sont destinés la plupart du temps à remplir l'usage domestique, en particulier l'arrosage des jardins. Inégalement réparti sur le linéaire de cours d'eau, la majorité des systèmes se concentre au niveau des zones urbanisées et des habitations (traversée de Cuers, de Solliès-Toucas, de Belgentier...). Sur certains émissaires tels que le Latay, le Vallon des routes, le Réal Rimauresq, le Ruisseau de la Malière, aucun système n'a été identifié. Ceci n'exclut pas pour autant des prélèvements domestiques de manière temporaire.

Si l'on considère le nombre de prélèvements sur le seul cours du Gapeau à savoir 92 pompages pour 42 kilomètres linéaire, ceci correspond à environ **2,2 systèmes de pompages par kilomètres de cours d'eau**.

Cette valeur est cohérente avec le chiffre de 2 prélèvements/km obtenu par la DDAF des Bouches du Rhône lors d'une étude d'inventaire des prélèvements domestiques menée entre 2005 et 2007 et portant sur plus de 400 km de cours d'eau en zone urbaine et résidentielle⁹.

1.3.4. Les activités du territoire d'étude

1.3.4.1. Activités agricoles

L'activité agricole majoritaire sur le bassin versant du Gapeau reste la viticulture et six caves coopératives et 61 domaines viticoles sont présents sur le bassin versant.

L'arboriculture, le maraichage ainsi que l'horticulture sont les trois autres principales activités agricoles présentes sur le bassin versant. L'élevage n'est que marginal.

L'activité agricole du bassin versant du Gapeau tend, d'une manière globale, à diminuer. En effet, selon les données disponibles entre 1988 et 2010 on constate une diminution de plus 50% du nombre d'exploitation ces 25 dernières années et une perte de surface agraire d'environ 23% ces 15 dernières années.

Cette diminution du nombre d'exploitation est davantage marqué au niveau des communes des Solliès, avec une baisse de 53%, 68% et jusqu'à 72% du nombre d'exploitation pour Solliès-Pont, Toucas et Ville respectivement. Pour ces trois villes, les surfaces agraires ont également diminuées et on enregistre des baisses de 59%, 62% et jusqu'à 87% des surfaces.

La carte suivante réalisée à partir du RPG 2012 présente la répartition des surfaces agricoles sur le bassin versant du Gapeau.

⁹ SAFEGE, 2005-2007, Études des rejets, prélèvements et IOTA de l'Arc, la Touloubre, l'Huveaune et la Cadière.

1.3.4.2. Les piscicultures

Les piscicultures sont au nombre de trois sur le bassin versant :

- **La pisciculture du Réal,**
- **La pisciculture des Sources du Gapeau Saint-Christophe**
- **SCEA Pisciculture exotique :**

1.3.4.3. Activités industrielles

Actuellement, l'activité industrielle est implantée de manière diffuse sur le territoire d'étude. Les industries sont de relativement faible capacité, cependant, les rejets qu'elles sont susceptibles d'émettre sont autant de sources de pollution potentielles pour les eaux superficielles du bassin versant.

Parmi les principales industries recensées, on dénombre :

- ❖ **Six coopératives vinicoles ;**
- ❖ **Deux coopératives oléicoles ;**
- ❖ **Une distillerie Grap'Sud (anciennement La Varoise).**

En marge de ces industries, citons également **une confiserie** sur la commune de Collobrières (la confiserie Azurienne).

En outre, notons la présence **d'une usine d'équarrissage** (Sarval Azur) sur la commune de Carnoules. Cette usine, à l'origine de nuisance multiple à l'endroit des riverains, à de leur part et avec l'appui des élus locaux ainsi que de l'association Var Inondation Ecologisme de l'Eau, a fait l'objet de blocage en 2014.

1.3.4.4. Activités traditionnelles et de loisirs

1.3.4.4.1. La pêche

La pêche constitue une activité très bien développée sur le réseau hydrographique du Gapeau. Les cours d'eau du territoire, offre en effet de nombreuses possibilités, allant du simple parcours à la recherche de poissons blancs au parcours sportif de la pêche à la Truite. En outre, certaines pièces d'eau closes comme les lacs de Camp-Bourjas au celui du Plan du Pont sont favorables à la pêche de loisir familiale ou encore à la pêche de la carpe.

Le bassin versant affiche des cours d'eau de *1re catégorie*, c'est-à-dire des eaux courantes où se développent les truites, mais également des ruisseaux de *2^{de} catégorie*, c'est-à-dire des espèces des courants lents comme les gardons, les carpes, etc. (cf chapitre contexte piscicole, plus loin).

Deux principales Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (A.A.P.P.M.A.) se partagent la gestion des cours d'eau du territoire il s'agit de :

- **La Truite du Gapeau**
- **le Roseau du Réal Martin**

1.3.4.4.2. La chasse

Les activités de chasse sont également très prisées sur le territoire d'étude, selon différents modes : gros gibier, petit gibier à poils ou à plumes, gibier d'eau au niveau des zones

humides. À noter que les sociétés de chasse exercent également une pression sur les populations d'espèces nuisibles se développant sur le territoire d'étude.

Ces zones de chasse sont gérées au niveau communal par des Associations Communales de Chasse Agréées ou Sociétés de Chasse (SC) type loi 1901.

1.3.4.4.3. Les randonnées

↳ La randonnée pédestre

La randonnée pédestre est un élément important de la découverte des paysages et des territoires et le Var, de par la variété de ses paysages, de la mer à la montagne, est un site privilégié de la Provence pour les randonneurs qu'il soit aguerris ou novices.

Le territoire d'étude est parcouru par 4 chemin de Grandes Randonnées, les fameux GR. Il s'agit de : **le GR 9, le GR 51, le GR 90 et le GR 99.**

Enfin, à quelques kilomètres au nord et hors périmètre du SAGE, le passage d'un itinéraire des *chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle* (portion Menton-Arles), via le GR163A.

↳ La randonnée cycliste

Le périmètre d'étude est riche d'une grande diversité de sentiers carrossables ou non, de chemins, de routes bitumées. Toutes ces voies sont autant de possibilités de circuits pour les amateurs de vélo tout terrain ou de cyclotourisme.

↳ La randonnée équestre

La pratique de la randonnée équestre est bien développée dans le département du Var ; il en est de même sur le bassin versant du Gapeau. Pas moins de 6 centres équestres sont implantés sur le territoire d'étude.

1.3.4.4.4. La baignade

Sur le bassin versant du Gapeau, il n'existe pas de site de baignade officiel. Cependant, certains cours d'eau comme le Réal Martin sont ponctuellement utilisés pour la baignade.

1.3.4.4.5. Le Canoé-Kayak

Aucune structure n'organise de canoé-kayak sur le Gapeau, le fleuve n'est d'ailleurs favorable à la pratique que ponctuellement, au niveau des portions aval et uniquement les bonnes années hydrologiques. En outre, le fleuve est pourvu de multiples seuils et ouvrages qui ne sont pas équipés pour permettre cette pratique de façon pérenne.

Néanmoins, quelques touristes téméraires parviennent selon les conditions d'étiages à réaliser une partie de la descente du Gapeau, au niveau de la plaine alluviale notamment (com.pers.).

1.3.4.4.6. L'accrobranche

Cette pratique est assez bien développée dans le département du Var. Là une quinzaine de parcours se sont implantés ces dernières années. Sur le bassin versant du Gapeau, deux principaux sites sont recensés, il s'agit **d'Eden Adventure** sur la commune de Signes et du **domaine de la Castille** sur la commune de La Crau. À noter également le parcours acrobatique de La Crau, nommé **La Crau Park**.

1.3.4.4.7. Autres loisirs

Le territoire d'étude se prête également à des activités plus marginales comme le parapente qui s'exercent au niveau des massifs comme c'est le cas sur la commune de Signes. L'escalade et la spéléologie sont également bien présentes et encadrées par diverses associations ; les secteurs de falaises comme la commune de Cuers (barre de Cuers) en présence sont très propices la première activité d'une part, tandis que la grotte de Truébis est un hot spot très connu de la seconde. Enfin, la plaine alluviale du Gapeau offre la possibilité de pratiquer le golf. La commune d'Hyères en est notamment pourvue.

1.3.4.4.8. Plaisance

Cette activité ne se pratique pas sur le Gapeau qui n'est navigable qu'à partir du barrage anti-sel sur la commune d'Hyères, soit sur seulement 1,5 km. En revanche, la partie aval est largement aménagée accueillir des centaines de bateaux au mouillage. Plusieurs ports implantés majoritairement en rive gauche (puis sur les deux rives à l'embouchure) permettent le stockage et stationnements temporaires ou permanents des plaisanciers souhaitant facilement profiter de la méditerranée.

1.3.4.4.9. Aires de détente

De nombreuses aires de détente sont disséminées sur l'ensemble du territoire. Nombre d'entre elles sont associées à une activité, qu'il s'agisse d'accrobranche ou de sentiers-découvertes comme c'est le cas sur la commune de Pierrefeu avec l'aire de l'Arboretum ou sur la commune de Cuers avec l'aire de détente de l'ENS de Sainte-Christine.

1.3.4.5. Principales voies de communication

1.3.4.5.1. Réseau routier

Le bassin versant du Gapeau est sillonné un maillage de routes qui favorisent les connexions tant latérales que longitudinales. Sur le territoire d'étude, les principales voies de circulation sont un tronçon d'autoroute A57 qui traverse le territoire selon un axe sud-ouest / nord-est ainsi que pas moins d'une dizaine de tronçons de route départementale à savoir les RD 13, RD412, RD 98, RD97, RD12, RD559a, RD554, RRD2, RD43 et RD14.

Le réseau secondaire (routes communales et autres voies carrossables) est également relativement dense et permet les connexions internes.

1.3.4.5.2. Réseau ferré

Deux tronçons de voies ferrées sillonnent le territoire d'étude :

- Une portion de la voie ferrée Carnoules-Gardanne.
- Un tronçon de TER de Provence, ligne Toulon/Carnoules/Les Arcs-Dranguignan,

1.3.4.5.3. Aérodrome de Cuers-Pierrefeu

L'aérodrome de Cuers-Pierrefeu est un aérodrome situé sur les communes de Cuers et de Pierrefeu-du-Var.

L'activité de l'aérodrome de Cuers-Pierrefeu est principalement civile. Le plus grand nombre des rotations est effectué par les aéroclubs et écoles de pilotage de la base. Quelques sociétés de travail aérien (photo aérienne, publicités aériennes, etc.). Enfin un nombre croissant de propriétaires prive d'avion s'installent sur l'aérodrome.

1.4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.4.1. Régime juridique

L'ensemble du réseau hydrographique du bassin versant du Gapeau correspond à des **cours d'eau non domaniaux** (ou résultant d'un classement dans le domaine privé) par opposition aux cours d'eau domaniaux résultants d'un classement dans le domaine public de l'État. Faute de définition juridique, le lit des cours d'eau non domaniaux appartient donc aux propriétaires riverains qui supportent légalement la charge de l'entretien des berges et du lit de ceux-ci (article L215-14 du code de l'environnement). Afin de garantir l'intérêt général et dans le cadre de l'établissement d'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG), le SMBVG se substitue aux obligations des riverains en matière d'entretien et d'aménagement du réseau hydrographique en raison de l'intervention générale sur le cours d'eau. Dès lors, le propriétaire doit accorder un droit de passage aux agents en charge de l'exécution et de la surveillance des travaux et des ouvrages, dans le respect de l'article L215-19 relatif au « Droit de passage et convention » (Code de l'Environnement).

1.4.2. Loi sur l'Eau et Directive Cadre Européenne

1.4.2.1. La Loi sur l'Eau (bref historique)

La nouvelle « Loi sur l'Eau » a été approuvée par le Sénat en avril 2005 et par l'Assemblée Nationale en mai 2006. Cette loi a vocation à constituer le texte central de la politique française de l'eau et à en conforter les grands principes : ainsi, le bassin versant est réaffirmé comme le périmètre privilégié pour la définition des objectifs de gestion durable de l'eau et des milieux aquatiques et la mise en œuvre des mesures destinées à les atteindre. De même, l'association des usagers de l'eau ou de leurs représentants à la définition et au suivi de la politique de l'eau est amplifiée. Le principe selon lequel leur contribution financière par le biais de redevances est affectée exclusivement à la politique de l'eau est renforcé.

La nouvelle Loi sur l'Eau (2006) a réformé les classements des cours d'eau en les adaptant aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau. Elle introduit 2 nouveaux types de classements, qui remplaceront les classements actuels ("cours d'eau réservés" et "cours d'eau classés à migrateurs") :

- **Liste 1** : cours d'eau (CE), parties de cours d'eau ou canaux en très bon état écologique, en réservoir biologique du SDAGE et/ou en axes grands migrateurs → *obligations : interdiction de construire de nouveaux ouvrages/obstacles à la continuité.*
- **Liste 2** : cours d'eau (CE), parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la libre circulation des poissons migrateurs → *obligations : dans les 5 ans, tout ouvrage doit être rendu transparent (par gestion, entretien ou équipement)*

Les listes des cours d'eau, classés au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement, ont été arrêtées par le préfet coordonnateur de bassin le 19 juillet 2013 et publiées au journal officiel de la République française le 11 septembre 2013.

Depuis cette date, douze cours d'eau du territoire sont actuellement éligibles au classement en liste 1 (arrêté 13-251). Un seul, le Gapeau depuis la confluence avec le Réal Martin jusqu'à la mer est en liste 2 (arrêté 13-252).

1.4.2.2. Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau, adoptée par le Parlement Européen le 23 octobre 2000 établit un cadre juridique et réglementaire pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Inspirée du modèle français d'organisation de la gestion de l'eau, la Directive reconduit les principes de gestion et de planification par bassin hydrographique définis par les lois de 1964 et de 1992¹⁰ en instituant la notion de district hydrographique. Elle introduit des innovations en s'appuyant sur le concept de plan de gestion par « masses d'eau homogènes » (la notion de masse d'eau s'entend comme une unité hydrographique ou souterraine cohérente, présentant des caractéristiques communes et pour lesquelles on peut définir un même objectif).

Les principes généraux de la DCE sont les suivants :

- ❖ *Une gestion par bassin versant* (notion de SDAGE et de SAGE)
- ❖ *Une politique intégrée dans le domaine de l'eau* avec l'objectif d'atteindre un bon état écologique des masses d'eau d'ici à 2015 ;
- ❖ *L'intégration de l'analyse économique* dans les prises de décision et arbitrages ;
- ❖ *La consultation et la participation active du public.*

Le site d'étude est concerné par quatorze masses d'eau. Pour chacune d'elle, des objectifs de bon état chimique et écologique des eaux ont été fixés.

1.4.3. SDAGE & SAGE

Pour atteindre ces objectifs, deux nouveaux outils de planification existent : Le **S.D.A.G.E.** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et le **S.A.G.E.** (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Ces schémas établissent une planification cohérente et territorialisée (au niveau d'un bassin versant, d'une nappe) de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

1.4.3.1. Le S.D.A.G.E

Pour atteindre ces objectifs, la Loi sur l'Eau de 1992 a créé deux nouveaux outils de planification : Le S.D.A.G.E. (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et le S.A.G.E. (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ces schémas établissent une planification cohérente et territorialisée (au niveau d'un bassin versant, d'une nappe) de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Le bassin versant du Gapeau est ainsi concerné par le **SDAGE Rhône-Méditerranée**.

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource

¹⁰Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'Eau »

en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Huit grandes orientations sont ainsi mises en exergue :

1. **Prévention** : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
2. **Non-dégradation** : concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.
3. **Vision sociale et économique** : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux.
4. **Gestion locale et aménagement du territoire** : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable.
5. **Pollutions** : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé.
6. **Fonctionnalité des milieux**: préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques.
7. **Partage de la ressource** : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.
8. **Gestion des inondations** : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

1.4.3.2. Le S.A.G.E Gapeau

Le S.A.G.E. est un outil de planification local, à portée réglementaire qui fixe collectivement, par une concertation entre tous les acteurs concernés, des objectifs et des règles, pour une gestion de l'eau globale, équilibrée et durable sur un périmètre homogène. C'est donc un outil de planification pour « organiser » l'avenir.

Ses prescriptions doivent pouvoir s'appliquer à moyen et à long terme, compte tenu (1) de son objectif fondamental : la recherche d'un équilibre durable entre protection et restauration des milieux naturels et satisfaction des usagers (2) de la dynamique propre des processus naturels en causes, et (3) des interactions avec les autres domaines de la politique d'aménagement du territoire à l'échelle du périmètre.

Dès son approbation, le S.A.G.E. a une réelle portée juridique à l'égard des décisions administratives (État, Collectivités territoriales et leurs établissements publics) relatives au domaine de l'eau. Globalement, les décisions administratives devront prendre en compte le S.A.G.E. et le respecter. Depuis la loi du 21 avril 2004, les S.C.O.T., P.L.U. et Cartes communales, doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par les S.A.G.E. Depuis la nouvelle Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, il est opposable aux tiers.

Le **SAGE Gapeau** est actuellement en cours d'élaboration. Sur le bassin versant du Gapeau, 4 grands enjeux sont identifiés :

- ↪ Amélioration de la gestion des prélèvements
- ↪ Amélioration de la qualité des eaux
- ↪ Gestion du risque d'inondation
- ↪ Préservation et protection du milieu naturel

1.4.4. ZONAGES REGLEMENTAIRES

La loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, notamment son article 2, pose le **principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau**. Cette approche impose de renforcer la cohérence, la lisibilité et l'efficacité des actions mises en œuvre par les services de l'État dans les départements dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques. Elle doit s'accompagner également d'une amélioration des services rendus à l'utilisateur.

Deux grandes catégories de zonages réglementaires sont identifiées :

- Zonage réglementaire quantité : les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)
- Zonage Réglementaire qualité : les Zones désignées comme Vulnérables (ZV) d'une part et les Zones Sensibles (ZS) sujettes à l'eutrophisation d'autre part. **L'intégralité du périmètre du bassin versant du Gapeau est concernée par cette dernière mesure.**

1.4.5. Documents d'Urbanisme

1.4.5.1. Plan Local d'Urbanisme & Plan d'Occupation des Sols

En France, les affectations du sol sont définies au moyen de documents, en particulier le Plan Local d'Urbanisme (PLU), le principal document d'urbanisme de planification de l'urbanisme communal ou éventuellement intercommunal. Progressivement, il tend à remplacer le Plan d'Occupation des Sols (POS) depuis la loi 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, dite loi SRU.

À l'échelle du territoire du bassin versant du Gapeau, l'essentiel des communes concernées ont élaboré un Plan d'Occupation des Sols ou un Plan Local d'Urbanisme (réalisés pour la plupart, en cours pour les autres) qui définit les grandes orientations et les règles générales dans l'utilisation des sols.

Parallèlement à l'affectation des sols définie par les documents susmentionnés, chaque commune intègre aussi des servitudes d'utilité publique, à savoir des servitudes administratives motivées par des motifs d'utilité publique. Elles établissent ainsi des limites au droit de propriété et d'usage du sol. Leur existence est généralement reportée sur le PLU ou le POS.

1.4.5.2. Schéma de COhérence Territoriale

Le bassin versant du Gapeau intègre trois périmètres de **Schéma de COhérence Territoriale** :

- ❖ **Le SCOT Provence Méditerranée**, qui concerne 10 des 15 communes formant le syndicat mixte du bassin versant du Gapeau.
- ❖ **Le SCOT Cœur du Var** porté par la Communauté Cœur du Var regroupe 11 communes ; l'élaboration de ce Schéma de Cohérence Territoriale, actuellement en cours, a été lancée en 2010. L'approbation du SCOT est prévue pour 2015.
- ❖ **Le SCOT Provence Verte** qui regroupe 39 communes l'arrière-pays varois, dont pour la commune de **Méounes-les-Montrieux**, située au nord du périmètre du bassin versant du Gapeau. Ce SCOT a été approuvé le 21 janvier 2014.

1.4.6. Trame verte et bleue

La « **Trame verte et bleue** » désigne officiellement depuis 2007 un des grands projets nationaux français issus du Grenelle de l'Environnement. C'est un outil d'aménagement du territoire, constitué de grands ensembles naturels et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons, reposant sur une fine cartographie. Elle est complétée par une **trame bleue** formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et masses d'eau. Elles permettent de créer une continuité territoriale, ce qui constitue une priorité absolue.

Issues d'un travail collaboratif de concertation entre l'État, les collectivités et un grand nombre d'acteurs, les trames vertes et bleues doivent traduire ces objectifs en actions concrètes. Indirectement, la présente étude se place donc dans le chantier en cours de Trame Verte et Bleue, outil d'aménagement du territoire ayant vocation à enrayer la dégradation de la biodiversité.

1.4.7. Plan de Prévention des Risques Naturels

Le Plan de Prévention des Risques naturels (PPR) prévisibles de type « inondations » de la vallée du Gapeau (PPRI), approuvé le 19 janvier 2004, a été annulé par la cour administrative d'appel de Marseille le 13 mars 2014. Sept communes sont concernées par cette décision, il s'agit de : Hyères, Belgentier, La Crau, La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Toucas et Solliès-Ville.

1.4.8. Zonage relatif au patrimoine naturel

Le territoire d'étude intègre une multitude d'espaces naturels à forte valeur environnementale. Nombre de ces espaces font d'ailleurs l'objet de zonages particuliers, non réglementaires (ZNIEFF, Parc Naturel Régional) ou réglementaires (APPB, NATURA 2000) :

1.4.8.1. Protections réglementaires

1.4.8.1.1. Arrêté de Protection de Biotope

Sur le territoire du Gapeau, on recense un arrêté de Protection de Biotope il s'agit de **FR3800724 « Morière La Tourne »**. Cet arrêté a été pris pour préserver l'*Armeria belgencensis*, aussi appelée Armérie de Belgentier, une espèce de plante à fleurs endémique de Solliès-Toucas

1.4.8.1.2. Sites inscrits et site classés

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque).

- **Sites inscrits** : un seul site s'inscrit en totalité dans le périmètre d'étude, il s'agit des « **Colline de Pierrefeu** ». À noter que le site nommé **la forêt, la falaise et les crêtes de la Sainte-Baume**, borde la limite nord-ouest du périmètre d'étude.
- **Sites classés** : deux sites concernés. L'un intégralement inscrit dans le périmètre d'étude il s'agit de **la Grotte dite "des Rampins" à Méounes**. Le second n'intègre que partiellement le périmètre d'étude, sur sa marge sud-ouest, il s'agit **du Massif du Coudon**.

1.4.8.2. Protections contractuelles

1.4.8.2.1. Sites Natura 2000

La zone d'étude est directement concernée par trois principaux périmètres Natura 2000. Trois autres périmètres sont localisés à proximité immédiate du bassin du Gapeau.

➤ **Zone Spéciale de Conservation (DH)** : le bassin versant du Gapeau intersecte une partie de trois ZSC :

- FR9301608 « Mont Caume – Mont Faron – Forêt domaniale des Morières »
- FR9301606 « Massif de la Sainte-Baume »,
- FR9301622 « La plaine et le massif des Maures »

À noter qu'à l'embouchure du Gapeau (hors périmètre SAGE) s'étend la ZSC FR9301613 « Rade d'Hyères ».

➤ **ZPS et ZICO (DO)** : le bassin versant du Gapeau n'est pas directement concerné par le réseau des ZPS et ZICO. En revanche, plusieurs périmètres sont attenants à la zone d'étude en particulier : ZICO FR9312008 « Salins d'Hyères et des Pesquiers » et ZPS : FR9310020 « Iles d'Hyères »

1.4.8.3. Protections par maîtrise foncière (les ENS du Var)

Dans le cadre de sa politique des **Espaces Naturels Sensibles**, le Conseil Général du Var a pour mission de préserver et d'ouvrir au public près de 250 sites pour une superficie totale de plus de 11 400 hectares.

Parmi ces sites, plusieurs s'inscrivent en totalité ou en partie sur le bassin versant du Gapeau, il s'agit notamment de (liste non exhaustive) :

- ENS de Sainte-Christine (Cuers)
- ENS de Siou Blanc (Signes)
- ENS du Val de Collobrières sur la commune éponyme
- ENS des Lonnes/les Prés Longs sur la commune de Méounes-les-Montrieux
- ENS Le Latay (Signes)
- ENS Le Défends de la Tour (Puget Ville)

1.4.8.4. Zonage d'inventaire

➤ **ZNIEFF Géologique de type 1** : 5 ZNIEFF géologiques de type 1 s'inscrivent dans le bassin versant du Gapeau,

➤ **ZNIEFF terrestre de type 1 (seconde génération)** : 2 znieff intègre totalement le territoire d'étude, 1 znieff intègre partiellement le territoire d'étude et 1 znieff de type 1 dont les limites bordent la frange Est du périmètre d'étude.

➤ **ZNIEFF terrestre de type 2 (seconde génération)** : Cinq ZNIEFF de type 2 s'inscrivent en totalité dans le bassin versant du Gapeau. En outre dix autres ZNIEFF de même type s'étendent en partie dans le périmètre du SAGE.

1.4.9. Réglementation halieutique et PDPG

1.4.9.1. Réglementation halieutique

Le bassin versant du Gapeau présente deux catégories piscicoles :

1^{re} catégorie piscicole :

- Le gapeau et ses affluents en amont du seuil des Capellans sur la commune de Solliès-Pont
- Le Réal Martin et ses affluents en amont du pont de la Portanière sur la commune de Pierrefeu-du-Var

2^e catégorie :

- Le gapeau et ses affluents du seuil des Capellans à mer Méditerranée
- Le Réal Martin et ses affluents du pont de la Portanière à la confluence avec le Gapeau

1.4.9.2. Plan Départemental pour la Protection des Milieux Aquatiques et la Gestion des Ressources Piscicoles du Var

Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (P.D.P.G.) est un document technique général de diagnostic de l'état des cours d'eau, avec pour conclusions des Propositions d'Actions Nécessaires (P.A.N.) et des propositions de gestion piscicole.

Il s'agit d'un véritable outil de référence au service de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et des politiques de l'eau associées (SDAGE, SAGE...) pour atteindre les objectifs « de bon état des eaux ». Le PDPG du département du Var date de 2002.

Partie 2 :

**État des lieux &
description des cours
d'eau du bassin
versant du Gapeau**

2. ÉTAT DES LIEUX DES BASSINS VERSANTS

2.1. GESTION ACTUELLE DU RESEAU

2.1.1. Personnel en charge des interventions

Le technicien de rivière, appelé aussi conseiller technique en gestion des milieux aquatiques, apporte une assistance technique au Syndicat (maître d'ouvrage) dans le cadre de la démarche globale de gestion des cours d'eau.

Pour le territoire du bassin versant du Gapeau, la création d'un poste de technicienne de rivière a pris effet récemment, car en date de septembre 2015.

Ses missions seront multiples et elle sera notamment en charge (1) du suivi de l'état des cours d'eau du Syndicat (actualisation, surveillance et diagnostic), (2) de l'accompagnement des travaux annuels d'entretien, que ce soit en matière d'organisation et de gestion des travaux (plan de financement, dossiers de demande de subvention ou de consultation des entreprises, plan de financement des travaux, appui technique à la réalisation des travaux, exécution de travaux légers), (3) du suivi des activités du syndicat (rapport d'activités annuel, élaboration et diffusion), (4) du contact avec les partenaires et de la sensibilisation des acteurs du bassin versant.

Dans un souci de coordination dans la mise en place du futur programme pluriannuel d'entretien, la présence d'une technicienne rivière sur le territoire d'étude constitue un atout considérable pour le Syndicat.

2.1.2. Bilan de l'entretien et des programmes en cours

Jusqu'à ce jour, l'entretien des abords des cours d'eau du territoire est réalisé selon différents modes et sans souci de cohérence à l'échelle du bassin versant. Cet entretien est réalisé

- Par la communauté de commune du Bassin Versant du Gapeau, pour ce qui concerne le territoire des six communes inscrites : Solliès-Pont / Solliès-Ville / Solliès-Toucas / La Crau / La Farlède et Belgentier ;
- Par les communes et les riverains du Gapeau pour les communes hors CCVG ;
- Par la SCP sur la portion aval du Gapeau.

2.1.3. Les projets d'aménagements

2.1.3.1. Les projets d'aménagement actuels

2.1.3.1.1. Aménagement de Plan-du-Pont

Le scénario n°1 évoqué plus haut a finalement été jugé d'intérêt par la commune d'Hyères, qui a décidé de mener des actions et des investigations plus poussées pour vérifier la faisabilité de ce projet puis le mettre en œuvre. Ces investigations se poursuivent, en prenant en compte les résultats de l'étude en cours relative à l'analyse du fonctionnement hydrologique du bassin versant du Gapeau et aux Zones d'Expansion de Crues présentes sur le territoire. Cette étude s'inscrit dans le prolongement de l'étude de la SCP (2006) qui propose la création de zones de rétention : elle confirme l'intérêt de valoriser des ZEC réparties sur le territoire, mais aussi d'un aménagement structurant à Plan-du-Pont. La piste fondée sur la création de barrages écrêteurs de crues sur les principaux cours d'eau retenue à

l'issue de l'étude SCP de 2006 n'est en revanche pas mise en avant par cette analyse récente ; il est à noter que, sans qu'elle ne soit définitivement écartée, cette approche purement structurelle n'apparaît pas à l'ordre du jour du fait des contraintes considérables que représente un tel programme.

L'aménagement de Plan-du-Pont, à vocation hydraulique, pourrait avoir une incidence sur le milieu naturel dans la mesure où :

- les travaux pourraient intégrer une valorisation écologique d'au moins une partie du site (par l'usage des sols, voire par la création de zones de refuge pour la faune, ou encore de mares temporaires ou de zone humide en cas de terrassements importants),
- le projet initial propose des opérations de fort recalibrage de l'ancien lit du Gapeau utilisé comme axe d'écoulement non seulement pour la restitution des volumes dérivés vers le site de Plan-du-Pont, mais aussi pour l'évacuation du trop-plein de la plaine de Plan-du-Pont : le débit à écouler dépassant largement la capacité hydraulique actuelle de cet ancien lit, le projet analyse la faisabilité de son recalibrage. Il existe actuellement des enjeux notamment écologiques à prendre en compte ; la nature de la végétation des berges doit en outre être adaptée pour résister aux forts débits pouvant à terme transiter par cet axe hydraulique, au risque de créer des érosions de berge voire la formation d'embâcles, avec en outre un entretien régulier adapté à ce fonctionnement.

Par ailleurs, en cas de recalibrage ou de restauration morphologique du Gapeau aux abords du site de Plan du Pont, par exemple pour la restitution des débits, avec potentielle destruction de la ripisylve et création d'un lit moyen ou de risbermes, il serait nécessaire d'analyser la sensibilité de cet espace puis de prendre en compte l'évolution après travaux, avec un suivi voire un accompagnement à prévoir au plan morphologique comme au plan de la végétation spontanée ou plantée.

2.1.3.1.2. Les projets d'aménagement des communes

La commune de Carnoules envisage de restaurer des restanques sur son territoire ;

La commune de Collobrières fait effectuer un entretien des berges du Réal Collobrier par une entreprise d'insertion et prévoit de poursuivre ce programme ;

La commune de Cuers est également intéressée par un projet de restauration de restanques pour des usages agricoles et aussi pour réduire le ruissellement et l'érosion des versants ;

Sur la commune de Pierrefeu-du-Var, une digue le long du Réal Collobrier a été détruite puis reconstruite sans autorisation ;

À **Solliès-Pont**, diverses interrogations (plutôt que de véritables projets) se font concernant la gestion et l'évacuation des eaux pluviales et l'entretien de la végétation du Gapeau, dans un souci de réduction du risque d'inondation ;

À **Solliès-Toucas**, il existe un projet d'urbanisme de développement sur le bassin versant du Gaou ;

À **Puget-Ville**, l'entretien des cours d'eau est jugé un peu « drastique » : un projet de valorisation des berges pourrait certainement être entrepris sur cette commune.

On note enfin que de nombreuses communes du territoire font actuellement élaborer leur schéma directeur d'assainissement pluvial : il sera utile de suivre ces projets pour bien intégrer les besoins en dispositifs permettant de réduire la pollution liée aux eaux pluviales et les apports de sédiments fins dans les cours d'eau.

2.1.3.1.3. Autres projets d'aménagement

Le département du Var projette d'aménager une déviation de Pierrefeu-du-Var avec franchissement de la vallée du Réal Martin : ce projet doit faire l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau, dans lequel les incidences du projet sur la rivière et sa ripisylve doivent être définies, avec présentation de mesures compensatoires adaptées. Ces actions devront être confrontées au programme d'entretien, de gestion et de valorisation de ce cours d'eau.

Par ailleurs, la DDTM du Var envisage de faire détruire la retenue collinaire du Vanades, près de la limite communale entre Carnoules et Pignans : il sera nécessaire de suivre les éventuelles modifications du fonctionnement des cours d'eau en aval en cas d'aboutissement de ce projet.

2.1.3.2. Les projets d'aménagement à venir

À notre connaissance, deux programmes pourraient se traduire par des projets d'aménagement des cours d'eau du territoire :

- **Le SAGE du bassin du Gapeau** : en cours d'élaboration, ce schéma pourrait intégrer un programme de restauration et de valorisation à des fins écologiques et touristique (ou de loisirs) du réseau hydraulique, ainsi que des milieux liés à l'eau telle que zones humides et boisements alluviaux, notamment pour leur rôle dans la préservation de la ressource en eau et la qualité des eaux de surface ou souterraines.
- **Le PAPI du Gapeau et de ses affluents** : ce plan d'action, qui vient d'être engagé par le SMBV du Gapeau, doit déboucher sur des actions de réduction de la vulnérabilité et de réduction de l'aléa, moyennant notamment des aménagements structurels. Il est prévu de mener une évaluation environnementale de ce plan, notamment en prenant en compte les enjeux environnementaux concernés par ce projet ; il devra en outre tenir compte du rôle de la ripisylve et des espaces hydrauliques annexes dans la réduction des débits et du risque d'inondation.

Par ailleurs, le Territoire à Risque d'Inondation (TRI) défini sur la région de Toulon-Hyères par l'État dans le département du Var porte sur le bassin du Gapeau ; il délimite les zones inondables pour des crues fréquentes, moyennes et fortes et présente une estimation des enjeux exposés en termes de population notamment. Il doit à terme proposer une stratégie sous forme d'un Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) décliné au plan local : le PGRI local s'appuiera certainement sur le PAPI du Gapeau et de ses affluents, mais pourrait introduire d'autres aménagements. Il sera alors nécessaire de tenir compte des enjeux environnementaux et de vérifier la cohérence entre ce PGRI et le programme d'entretien et de valorisation de la ripisylve.

2.2. HYDRAULIQUE ET HYDROLOGIE

2.2.1. Origine des informations

Les principaux éléments d'hydrologie utiles pour le programme de gestion et d'entretien des cours d'eau sont issus de « l'étude pour la définition d'une stratégie de réduction de l'aléa inondation et détermination des zones naturelles d'expansion des crues du bassin versant du Gapeau » et sont synthétisés ci-après.

Par ailleurs, la connaissance du fonctionnement hydraulique se résume à ce jour, à :

- l'Atlas des Zones Inondables établi sur le département du Var et qui concerne les principaux cours d'eau du territoire ; il est diffusé par la DREAL ;
- la cartographie des zones soumise à une inondation selon une fréquence élevée, moyenne ou faible le long du Gapeau (et pas de ses affluents) telle qu'élaborée par le CEREMA en concertation avec le DDTM du Var pour l'étude de définition des enjeux du TRI Toulon-Hyères ;
- les cartes d'aléa de PPRi ;
- des études hydrauliques locales élaborées pour des projets locaux.

En particulier, il n'existe pas de modélisation des grands cours d'eau qui puissent fournir des indications sur les hauteurs d'eau et les vitesses des courants le long des berges ni d'analyse sur l'évolution morphologique de ces rivières lors du passage de crues.

2.2.2. Fonctionnement hydrologique en crue

2.2.2.1. Structure hydrographique et découpage des bassins versants¹¹

Le bassin versant du Gapeau, d'une superficie totale de 55.000 ha, concerne 21 communes, mais 53% de la superficie totale se trouve sur le territoire de 5 communes : Signes, Collobrières, Pierrefeu-du-Var, Cuers et Hyères.

Toute analyse globale du bassin versant devrait prendre en compte le croisement de ces deux tableaux. En effet le premier tableau met en évidence ce qu'une commune « génère et envoie vers l'aval » et le deuxième ce qu'une commune « subit ».

Un éventuel aménagement hydraulique sur une commune située en amont du bassin versant (par exemple un bassin de rétention) aura un effet positif en ce qui concerne les communes situées en aval, mais aussi un effet bénéfique local s'il se situe en amont de sites d'enjeux, contribuant ainsi au règlement d'une partie au moins de problèmes locaux.

La répartition des apports des débits par bassins versants des communes doit faciliter une première analyse concernant le nombre, la taille, l'emplacement et les priorités d'éventuels ouvrages hydrauliques ou aménagements de ZEC dans le but de réduire les débits de crue. Un travail de ce type a été mené par les services de l'État dans le cadre de l'analyse des TRI du département.

¹¹ Chapitre extrait du rapport d'étude de cohérence hydraulique du bassin versant du Gapeau (SCP 2006 pour le SMBVG)

2.2.2.2. Pluviométrie sur le bassin du Gapeau

L'analyse de la pluviométrie à l'origine des crues du Gapeau et de ses affluents a été faite à partir des enregistrements disponibles sur des postes de suivi de Météo France depuis une cinquantaine d'années environ, et des lames d'eau calculées à partir des images radar sur le territoire sur une trentaine d'événements intenses depuis 2008.

Cette analyse a conduit à retenir deux types de paramètres :

- des valeurs de cumuls de pluie pour diverses durées (entre 1 h et 24 h) et pour diverses périodes d'occurrence (entre 5 et 100 ans) susceptibles de tomber sur une zone quelconque du bassin versant du Gapeau ;
- les cumuls pour une même gamme de durées et de périodes de retour, mais à l'échelle du bassin versant, considérant que le territoire est trop vaste pour que de fortes pluies soient homogènes.

Il est à noter que les fortes crues récentes confirment en général une forte hétérogénéité dans la distribution spatiale des pluies durant ces événements climatiques.

2.2.2.3. Débits de crue des principaux cours d'eau

Le bassin versant du Gapeau fait l'objet d'un suivi hydrométrique par la DREAL au niveau de trois postes : un sur le Réal Martin à La Crau, deux sur le Gapeau à Solliès-Pont et à Hyères, c'est-à-dire en amont et en aval de la confluence avec le Réal Martin. Une station appartenant à l'IRSTEA a été récemment intégrée par la DREAL pour son suivi continu du Réal Collobrier près de sa confluence avec le Réal Martin.

Un modèle hydrologique représentant le bassin versant du Gapeau à partir d'un découpage en **99 sous-bassins versants** a été élaboré pour l'étude en cours et permet d'estimer les volumes et débits de crue sur la plupart des cours d'eau d'importance moyenne ou forte du territoire. Ce modèle a été calé et vérifié à partir du traitement des enregistrements et autres données disponibles sur une vingtaine d'événements de crue récentes, ainsi que sur quelques crues plus anciennes.

Les simulations menées dans le cadre de l'étude hydrologique et la confrontation avec le traitement statistique des mesures au niveau des stations hydrométriques du bassin versant. Des valeurs de volumes et de débits maximaux de crue sont par ailleurs disponibles en tout point du modèle hydrologique, ceci pour ces mêmes périodes de retour de crue.

2.2.2.4. Caractérisation des crues sur le bassin du Gapeau

La caractérisation des crues sur le bassin du Gapeau a été faite par interprétation des paramètres de morphologie et d'hydrologie des bassins versants et des vallées ; les valeurs proposées ont été vérifiées par modélisation.

Un traitement statistique des données disponible a par ailleurs été fait pour analyser et expliciter le fonctionnement hydrologique d'ensemble à partir de paramètres représentatifs.

Il ressort en particulier que la cinématique des crues est caractérisée par les ordres de grandeur suivants, considérés comme représentatifs de la zone d'étude :

- Un temps de réponse de l'ordre de 7 heures pour le Réal Martin à son exutoire et de l'ordre de 8 h pour le Gapeau à Hyères, qui est celui du Réal Martin majoré d'une heure de temps de propagation de la crue ;
- Un temps de réponse de l'ordre de 10 h pour le Gapeau jusqu'à sa confluence avec le Réal Martin
- Des vitesses de montée comparables pour le Gapeau amont, le Réal Martin amont et le Réal Collobrier, de l'ordre de 7 m³/s par heure ;
- Une vitesse de montée de l'ordre 20 à 25 m³/s par heure pour le Réal Martin à La Crau et de fait pour le Gapeau à Hyères, malgré des vitesses de montées trois fois plus faibles pour l'amont, ce qui traduit des apports très conséquents de la plaine de Cuers ;
- Une décrue très rapide pour le Réal Collobrier, le Réal Martin et le Gapeau aval ;
- Un ressuyage rapide pour le Réal Martin aval et le Gapeau, avec une valeur représentative de l'ordre de -3 m³/s par heure, et un ressuyage lent pour le Réal Collobrier et pour le Réal Martin amont, du fait de la capacité de « rétention » des vallées inondables, qui gardent un caractère majoritairement « naturel » ;
- Une transition entre décrue et ressuyage qui commence très tôt pour tous les cours d'eau, à savoir lorsque le débit de décrue représente 50 à 60 % du débit de pointe.

En termes de propagation des crues, l'exploitation de ces quelques hydrogrammes conduit à retenir les ordres de grandeur suivants, considérant qu'il existe une très grande diversité des valeurs de temps mesurés entre pics de crue sur des stations successives :

Par ailleurs, il ressort que les bassins versants sont caractérisés par des taux de ruissellement faibles pour l'amont du Gapeau, et moyens pour les bassins du Réal Martin et l'aval du Gapeau ; il existe toutefois une forte hétérogénéité dans les valeurs estimées, traduisant un comportement hydrologique très variable d'un événement à l'autre. En outre, certains sous-bassins versants possèdent des taux de ruissellement nettement plus élevés que ces moyennes.

Enfin, l'analyse hydrologique montre une très forte contribution du Réal Martin aux crues du Gapeau dans sa partie aval, avec en outre une évolution continue depuis une quarantaine d'années environ des apports par ruissellement sur les cours d'eau de la plaine de Cuers, tels que le Farembert ou le Petit Réal : ces apports de plus en plus importants s'expliquent par une densification considérable du réseau hydraulique de surface à base de fossés et chemins creux qui guident les eaux de ruissellement des coteaux et des zones urbaines vers le réseau hydraulique principal. Les volumes de crues sont accrus du fait de l'urbanisation et de la structure des parcelles agricoles (surtout viticoles et de vergers), et ces volumes sont extrêmement vite évacués vers le Gapeau et le Réal Martin par un réseau dense qui limite l'expansion des eaux sur les terres agricoles. Outre l'impact notable sur les débits de crue, cette situation induit une tendance nette à l'incision des cours d'eau (dont le Petit Réal et le Farembert) et un apport conséquent de sédiments fins vers les cours d'eau : on observe ainsi une eau particulièrement opaque et chargée en limon dans le Réal Martin en cas d'orage sur le secteur de Cuers par exemple.

2.2.3. Fonctionnement hydraulique du Gapeau et de ses affluents

Le Gapeau en amont de Solliès-Pont est caractérisé par une zone inondable très peu large (sauf localement dans la plaine de Signes le long du Latay, et par effet d'accumulation d'eau

de ruissellement) avec un lit stable et peu mobile. De très nombreux ouvrages ponts et seuils) équipent ce cours d'eau. Les crues du Gapeau sont relativement faibles en termes de volumes et de débits, et les eaux se propagent lentement comme le montrent les hydrogrammes de crue très plats enregistrés à Solliès-Pont : cette situation s'explique non pas par un effet d'écrêtement des crues et de propagation lente dans la vallée, mais par un ruissellement très lent du bassin versant majoritairement karstique. Les crues sont donc longues, mais avec des débits très modérés. La bonne stabilité des berges et des ouvrages confirme que les vitesses d'écoulement sont également modérées.

Le Réal Martin est à l'inverse caractérisé par :

- Un ruissellement rapide, tant en amont (sur le massif cristallin) que dans la plaine (par effet de « drainage » intense).
- Des zones inondables larges à très larges dans la traversée de la plaine.
- Un phénomène de ralentissement des crues débordantes sensibles, puis que le temps de propagation est presque doublé entre les stations hydrométriques de La Crau et de Hyères lorsque la crue est largement débordante.
- Une montée rapide des eaux, avec en outre des vitesses assez élevées et des petites crues de fréquence nettement plus grande que par le passé du fait des actions de « drainage » évoquées plus haut. De ce fait, des érosions de berge sont à redouter le long du Réal Martin sur sa moitié aval ; pour la même raison, ce n'est que parce que des ouvrages fixent le profil en long et surtout que le Réal Martin coule sur roche-mère sur une grande partie de son linéaire que l'on ne note pas d'incision de son lit.
- Le Réal Collobrier possède un fonctionnement hydraulique naturel et relativement équilibré jusqu'à son entrée dans la plaine viticole, qui est marquée par un endiguement presque continu du lit de ce cours d'eau. Ces digues ont pour effet d'empêcher le débordement fréquent, sans bloquer le débordement en forte crue. La plaine se comporte alors comme une succession de zones d'expansion et d'accumulation des eaux avec vidange lente en décrue, ce qui est certainement favorable pour limiter les débits sur la plaine du Gapeau en aval.

Le fonctionnement hydraulique des petits cours d'eau du territoire est en général naturel et peu problématique, sauf dans le cas :

- De petits cours d'eau traversant des zones urbaines (par exemple à Carnoules ou à Cuers) et qui servent d'exutoires à des réseaux d'assainissement pluvial, avec en outre des ouvrages anciens qui ne sont pas toujours adaptés aux débits que reçoivent aujourd'hui ces cours d'eau en période de fortes pluies. C'est notamment le cas à Carnoules, avec des débordements chroniques le long de la voie ferrée, car les ouvrages hydrauliques ont été conçus pour des réseaux d'irrigation aujourd'hui transformés en exutoire où le ruisseau de pluvial ;
- Des ruisseaux de la plaine agricole de Cuers (dont le Farembert et le Petit Réal), mais aussi le ruisseau des Borrels, marqué par une forte modification des conditions de ruissellement sur leur bassin versant et parfois du réseau hydraulique. Ces cours d'eau, comme un grand nombre d'anciens fossés du secteur, reçoivent aujourd'hui des débits nettement plus forts que par le passé et avec une fréquence élevée. Cette situation induit des phénomènes d'érosions de berge et d'incision du lit caractéristiques de cette zone.

À noter enfin, dans le cas du ruisseau des Borrels par exemple, qu'il existe des problèmes de sous-dimensionnement d'ouvrages hydrauliques induisant des problèmes locaux.

2.3. ÉTAT DES COURS D'EAU ET DE LEUR RIPISYLVE

2.3.1. Concertation et communication

Dans le cadre l'élaboration de l'état des lieux et diagnostic du bassin versant du Gapeau, la concertation a pris une large place à la fois sous forme d'entretiens individuels, des visites de site avec certains élus désireux de préciser certains points particuliers sur site ainsi que des permanences publiques tenues en mairie. D'une durée de 2 h chacune, ces permanences qui dans certains cas ont pris forme de débats voire de réunion publique ont permis aux riverains d'exprimer leurs attentes, mais également d'évoquer les éventuels problèmes les concernant au niveau des cours d'eau bordant leurs parcelles.

Par ailleurs, de multiples rencontres de certains propriétaires et riverains (environ 50 personnes) ont également eu lieu dans le cadre des prospections de terrain.

2.3.2. Méthodologie d'expertises

Ce volet de l'étude vise à appréhender le plus finement possible le fonctionnement du milieu physique du réseau hydrographique syndical ainsi que ses interactions avec le milieu biologique et les activités socio-économiques de l'aire d'étude.

Parallèlement à une analyse bibliographique de l'aire d'étude, à des enquêtes, de permanences publiques, de rencontres avec les riverains et des consultations d'experts locaux, un travail de terrain conséquent a été mené, consistant en la reconnaissance des cours d'eau et de leurs abords sous la forme d'un parcours à pied le long du linéaire.

Pour rester en adéquation avec les objectifs du SDAGE, nous avons concentré notre attention sur les masses d'eau superficielles du périmètre d'ores et déjà concernées par le programme de surveillance de la Directive européenne 2000/60/CE. **Le nombre de masses d'eau correspondant est de 15¹² pour un linéaire total de plus de 180 kilomètres.**

Parmi ces 15 masses d'eau, six d'entre elles (représentant 48 km linéaires) présentaient un bon état¹³ (sur la base des données du programme de surveillance disponible en 2009) tandis que les 9 autres¹⁴ (soit 124 km linéaires) affichent un état global plus ou moins dégradé selon le critère considéré.

C'est pourquoi les prospections, réalisées par un expert de terrain, se sont déroulées selon deux méthodes distinctes :

- **Des prospections exhaustives** au niveau des neuf masses d'eau considérée comme en état dégradé. Pour ce type de prospection, il s'agissait de longer à pied le linéaire afin de rendre compte de l'état actuel. Cette méthode se veut complète et a ainsi permis de **mener un inventaire le plus exhaustif possible des menaces et potentialités actuelles du réseau hydrographique du territoire, tout en identifiant les facteurs aggravants et les causes de ces désordres.**

Depuis l'amont jusqu'à l'aval. Les masses d'eau concernées par ce type de prospections sont : le Gapeau, le Réal Martin, le Réal Collobrier, le ruisseau du Naï, le Farembert, le Merlançon, le Meige Pan, le ruisseau de Carnoules.

¹² Un cours d'eau supplémentaire (n'ayant pas de code masse d'eau) a également été intégré à l'analyse : le ruisseau du Saint-Lazare sur la commune de Cuers.

¹³ L'état est reconnu "bon" si l'état chimique est bon et si l'état écologique est bon (ou très bon).

¹⁴ Le Gapeau est scindé en 2 sous-masses d'eau (FRDR114a et FRDR114b).

Ajoutons qu'à la demande du syndicat, nous avons prospecté de manière exhaustive le cours du ruisseau du Saint-Lazare long de plus de 4 km ainsi que celui du Vallon des Borrels (de 6 km). Linéaire qui était prévu au départ comme à prospecter de manière ciblée.

↳ **Au total, les prospections exhaustives ont concerné plus de 133 km de linéaires.**

- **Des prospections au niveau de secteurs ciblés**, qui ont consisté en la réalisation d'un parcours du cours d'eau à pieds au niveau des principaux secteurs accessibles (ponts, autres ouvrages ou accès). Cette technique a été mise en œuvre sur les cours du Réal Rimauresq, du ruisseau du Latay, du ruisseau de la Malière, du Vallon des Routes, le Petit Réal.

↳ **Au total, les prospections par secteurs ciblés ont concerné plus de 47 km de linéaires.**

NB : à l'issue des prospections menées en 2015, précisons que pour une analyse plus complète et optimale au regard de la configuration de l'amont de certains réseaux hydrographiques et de leur importance relative¹⁵, il serait approprié que d'autres affluents soit, à terme, à considérer dans la gestion globale et les programmes d'entretien pluriannuels : le linéaire représente au minimum, entre **60 et 70 kilomètres de cours d'eau**¹⁶. Ces affluents pourront faire l'objet d'une expertise en régie et être intégrés ultérieurement aux programmes de travaux futurs.

Figure 4 : Localisation des cours d'eau diagnostiqués et méthode de prospection utilisée

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



¹⁵ Cas de l'amont du Farembert, du Meige Pan, du Réal Collobrier, du Merlançon...

¹⁶ Rappelons que le réseau hydrographique d'étude est particulièrement important et intègre plus de **350 km de masses d'eau d'importance.**

L'ensemble du réseau hydrographique de l'aire d'étude a été découpé en tronçons homogènes sur la base de leurs caractéristiques générales (morphométrie, typologie d'hydrosystème, inscription paysagère...).

Dans un souci de clarté pour faciliter la lecture thématique du document par les gestionnaires, et de cohérence, en vue de l'élaboration du futur programme de travaux, la description du réseau hydrographique est présentée sous forme de fiches regroupées par cours d'eau, chacun étant associé à un jeu de couleur.

- ↳ Le Gapeau, cours principal (◆) : 9 tronçons¹⁷
- ↳ Le Réal Martin (◆) : 4 tronçons
- ↳ Le Réal Collobrier (◆) : 3 tronçons
- ↳ Le ruisseau de Carnoules (◆) : 2 tronçons
- ↳ Le Merlançon (◆) : 3 tronçons
- ↳ Le Farembert (◆) : 2 tronçons
- ↳ Le Meige Pan (◆) : 3 tronçons
- ↳ Le Vallon des Borrels (◆) : 2 tronçons
- ↳ Le Naï (◆) : 1 tronçon
- ↳ Le Saint-Lazare (◆) : 1 tronçon
- ↳ Le Réal Rimauresq (◆) : 1 tronçon
- ↳ Le ruisseau de la Malière (◆) : 1 tronçon
- ↳ Le Latay (◆) : 1 tronçon
- ↳ Le Vallon des routes (◆) : 1 tronçon
- ↳ Le Petit Réal (◆) : 1 tronçon

Ainsi, de nombreux éléments ont été produits pour permettre une description fine du linéaire d'étude :

- **Des fiches-tronçons** de description et d'analyse (voir plus loin) : **35 fiches-tronçons**
- **Des fiches ripisylves** par tronçon homogènes (voir plus loin) : **36 fiches descriptives**
- **Des cartes tronçons**, ces cartographies complètent l'analyse détaillée pour chacun des cours d'eau décrits et localisent les principaux éléments d'état des lieux relevés, qu'il s'agisse de potentialités ou de menaces : **33 cartes produites**¹⁸
- **Des tableaux-bilans des ouvrages** résument les principales caractéristiques relevées in situ pour : (1) les ouvrages de franchissement (2) les seuils et barrages : **30 tableaux-bilan produits**

❖ Fiches d'état des lieux

Dans le cadre de cette approche de terrain, un grand nombre d'aspects ont requis notre attention ; ils se répartissent de manière générale au sein de plusieurs grands thèmes.

Ce volet descriptif et détaillé (environ 470 pages) du réseau hydrographique est consultable dans le rapport principal de diagnostic (phase 1).

¹⁷ Pour rester cohérent avec la précédente étude ayant eu lieu sur le linéaire, les tronçons de 1997 pour la description du Gapeau ont d'une manière globale été repris ; cependant, certaines limites amont/aval ont été adaptées dans certains cas.

¹⁸ Une douzaine de cartes-bilans a également été élaborée pour permettre une vision globale du diagnostic (voir plus loin). Au total plus de 120 cartes établies pour l'élaboration de ce rapport.

Partie 3 :

**Qualité du milieu
naturel & Biodiversité**

3. QUALITÉ DU MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITÉ

3.1. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

3.1.1. État global des eaux

Le Gapeau est suivi à Belgentier (06300092) et à Hyères (06202000) dans le cadre du réseau du Programme de surveillance de la DCE. Une station de mesure est également présente sur le Réal Collobrier à Collobrières (06200700).

Les résultats du suivi qualité concernant les états écologiques et chimiques du Gapeau et du Réal Collobrier depuis 2009-2014 sont présentés dans le tableau ci-après.

On note une évolution très importante de la qualité des eaux de l'amont à l'aval. À Belgentier, dans les gorges, le Bon État écologique et chimique est atteint chaque année depuis 2005.

À Hyères, les impacts des traversées des agglomérations qui se succèdent depuis la sortie des gorges jusqu'à la mer se font sentir. La nature des polluants traduit une pollution à dominante assainissement.

3.1.2. Suivi de la qualité des eaux superficielles¹⁹

Un suivi physico-chimique et biologique de la qualité des eaux superficielles a été réalisé sur le bassin versant du Gapeau dans le cadre de la mise en place du SAGE du Gapeau.

Un rapport d'analyses de qualité des eaux a été élaboré sur la base de campagnes d'échantillonnage mené 2004 et 2005 dans le cadre de la mise en place du SAGE du Gapeau, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (SMBVG)²⁰. Cette étude, réalisée par Asconit Consultant, concernait **10 stations réparties** sur le bassin versant du Gapeau. Ce bassin se divise lui-même en deux sous-bassins : le Gapeau et le Réal Martin qui rejoint le Gapeau 6 kilomètres en amont de son arrivée en mer. Le Réal Collobrier, affluent du Réal Martin, fait également l'objet de cet état des lieux (Cf carte ci-après).

Pour cette étude, 6 campagnes de terrain ont été réalisées. Les différentes analyses réalisées sur ces stations sont :

- Les paramètres physico-chimiques « classiques »,
- Les prélèvements hydrobiologiques (IBGN),
- La mesure du débit (jaugeage),
- Les métaux lourds sur sédiments,
- Les pesticides sur eau brute.

L'essentiel des conclusions et interprétations produites lors de cette étude est rappelé dans le rapport principal de diagnostic (Phase 1).

¹⁹ Extrait du rapport de diagnostic de la qualité des eaux superficielles du bassin versant du Gapeau (Asconit 2005, SMBVG).

²⁰ Cette étude réactualise l'état des lieux de la qualité des eaux superficielles effectuée en 1994.

3.2. LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE²¹

Dans le cadre des objectifs du Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) et des nouveaux objectifs du plan de gestion Anguille (règlement européen CE 1100/2007), l'Association Migrateurs Rhône Méditerranée (MRM) a entrepris depuis 2008 des expertises des potentialités de montaison de cette espèce les fleuves côtiers méditerranéens et certains de leurs affluents.

Le Gapeau et le Réal Martin ont fait l'objet de cette expertise et les principaux résultats ainsi qu'une carte bilan sont présentés ci-après.

Le Gapeau compte 42 ouvrages sur la totalité de son linéaire dont 28 sont situés sur les 30 km de la zone d'actions prioritaires anguilles ce qui correspond à un obstacle tous les 1,1 km environ. Aucun ouvrage hydroélectrique n'a été recensé sur le Gapeau.

Avec 18 seuils recensés sur les 28 km de son cours, le Réal Martin présente un indice de sectorisation de 1,6 soit un ouvrage tous les 1,6 km en moyenne. Par ailleurs, aucune centrale hydroélectrique n'a été recensée sur son linéaire.

Dans le cadre de l'étude menée par MRM, **46 ouvrages ont été expertisés** : 28 sur le Gapeau et 18 sur le Réal Martin. Chaque ouvrage s'est vu attribuer une note de franchissabilité allant de 0 (pour un ouvrage effacé) à 5 (pour un ouvrage totalement étanche à la montaison des anguilles).

La cartographie (présentée dans le rapport de diagnostic) synthétise sur une carte unique les notes de franchissabilité attribuées à chacun des 46 ouvrages expertisés dans le cadre de l'étude réalisée par MRM sur les bassins versants du Gapeau et de son principal affluent le Réal Martin. Une seconde carte localise à titre informatif l'ensemble des **158 barrages et seuils** (obstacles potentiels - ou avérés - à la continuité écologique) mis en évidence à l'issue des prospections de terrain menées en 2015.

²¹ Extrait du rapport d'annexe établi par MRM « Étude des conditions de migration anadrome de l'Anguille sur les fleuves côtiers méditerranéens : Berre, Orbieu, Fresquel, Jaur, Gapeau, Réal Martin, Brague, Cagne, Var, Paillons. 2009 - N°10/16 (annexes), CAMPTON Pierre, GEORGEON Mathieu, LEBEL Isabelle (septembre 2010) »

3.3. BIODIVERSITE DU BASSIN VERSANT

Préambule

Ce chapitre dresse un bilan de la flore, des habitats et de la faune et plus particulièrement des espèces patrimoniales et les espèces invasives du bassin versant du Gapeau.

Une grande quantité d'information relative aux espèces colonisant le bassin versant du Gapeau existe aujourd'hui, mais le SMBVG ne dispose d'aucune base de données actualisée en ce qui concerne le bassin versant du Gapeau au sens strict.

Dans le cadre des prospections menées sur les cours d'eau du bassin versant du Gapeau entre mars et septembre 2015, un grand nombre d'informations a pu être récolté. En effet, ce ne sont pas moins de **1950 observations qui ont été réalisées et géolocalisées.**

L'ensemble de ses éléments a donné lieu d'une part à la réalisation d'une première base de données géoréférencée²² avec plus **1150 données de flore (exclusivement la flore invasive) et environ 800 données de faune** parmi sept groupes différents : *les Oiseaux, les Amphibiens, les Reptiles, les Mammifères, les Odonates, les Lépidoptères et les Poissons.*

Afin de permettre une distinction entre les données existantes issues de la bibliographie et les données réellement récoltées sur le terrain en 2015, nous distinguons différents paragraphes selon les groupes.

En fonction des observations réalisées et pour permettre une meilleure appréciation de l'enjeu représenté par telle ou telle espèce, des fiches descriptives et des cartes de localisation ont dans certains cas été produites à titre informatif. Celles-ci sont présentées dans le rapport de diagnostic principal (phase 1).

NB : précisons que les cartes produites dans le cadre de ces fiches n'ont pas vocation à être exhaustives. En effet dans le cas présent, ne s'agissant pas d'une pure étude naturaliste, notre attention ne s'est pas particulièrement focalisée sur ce volet. Pour être plus exhaustif sur cet aspect, des prospections en périodes favorables (variables selon les groupes) auraient été plus appropriées, ce qui n'est pratiquement pas possible dans ce genre d'étude qui de surcroît couvre des surfaces très importantes et doivent être réalisées en temps très limité. En effet, les prospections le long du linéaire de 180 km se sont déroulées de fin mars à mi-septembre, pour cette raison il n'a pas été possible de contacter les espèces tardives sur les secteurs prospectés tôt en saison et vice-versa.

Néanmoins les prospections se sont, dans l'ensemble, déroulées en conditions météorologiques plutôt optimales ; en effet autant qu'il nous a été possible et à l'exception d'une sortie fin mars et une en juillet, nous avons exclu les jours de pluie ou les jours suivants des épisodes orageux intenses.

Les informations ainsi compilées permettent de localiser une partie des enjeux liés au patrimoine naturel du bassin versant et il s'agira à présent de compléter et affiner ces premiers relevés au cours des prochaines années.

²² Cette première base de données constitue un outil important et aura vocation à être enrichi et complété dans le cadre de la mise en place du schéma de restauration et d'entretien.

3.3.1. Flore et habitats remarquables (données bibliographiques)

Ce chapitre est réalisé essentiellement sur la base des connaissances bibliographiques. Nous proposons un bilan de l'ensemble de la flore d'intérêt identifiée sur le bassin versant ainsi que les habitats patrimoniaux.

Seuls les résultats d'inventaires (ZNIEFF 1 et 2 de seconde génération, Natura 2000 et APPB) existants pour les sites s'inscrivant en partie ou totalement dans le périmètre du bassin versant du Gapeau ont retenu notre attention.

↳ Habitats remarquables

Parmi l'ensemble des sites naturels recensés sur le territoire d'étude, on ne dénombre pas moins de **40 habitats d'intérêt communitaires**.

↳ Flore remarquable

Parmi les inventaires ZNIEFF, les données FSD (natura 2000) et les données issues de notre propre base de données, il est possible d'identifier **119 espèces d'intérêt** et possédant un statut (espèces protégées, espèce remarquable, espèce déterminante znieff ...).

3.3.2. La flore invasive (issue des données de terrains de 2015)

Lors des prospections menées sur le bassin versant du Gapeau en 2015, nous avons recueilli pas moins de **1145 observations d'espèces invasives végétales**. Sur la base de nos observations, plusieurs fiches-espèces ont été rédigées et, lorsque les données récoltées sur le terrain se sont avérées suffisamment nombreuses, une cartographie de répartition de l'espèce a été produite. Ces cartes figurent à la fin des fiches concernées.

Au total, quinze espèces végétales (listée dans le tableau ci-après) ont retenu notre attention ; elles font l'objet de fiches spécifiques proposées dans le rapport principal de diagnostic (phase 1) :

D'autres espèces invasives problématiques n'ont en revanche pas été observées durant les prospections menées en 2015, mais peuvent potentiellement être présentes. Il s'agit en particulier de **la Jussie** et de **la Balsamine de l'Himalaya**²³.

3.3.3. Faune du bassin versant du Gapeau

3.3.3.1. Avifaune

3.3.3.1.1. Synthèse bibliographique

Nous proposons dans ce chapitre un récapitulatif des espèces d'oiseaux patrimoniaux et figurant dans les inventaires disponibles, qu'il s'agisse de sites Natura 2000 ou d'inventaires ZNIEFF (seconde génération).

Les données ZPS compilées ici sont issues des sites : **FR9310110 « Plaine des Maures »** située à moins de 10 km au nord-est et la **ZPS FR9312016 « Falaises du Mont-Caume »** à moins de 3

²³ Pour cette dernière, un foyer avait été mis en évidence lors du précédent programme d'entretien sur le bassin versant du Meige Pan. Les prospections sur cet émissaire ayant eu lieu au début du printemps et hors période d'émergence de cette espèce, il ne nous a pas été possible de la recontacter, ce qui pour autant n'exclut évidemment pas sa présence.

km au sud-ouest sur la commune du Revest-les-Eaux. Les espèces recherchées sont les espèces de la Directive Oiseaux (les espèces de l'annexe I sont surlignées en gras).

Les données ZNIEFF concernent les 5 ZNIEFF de type 1 ainsi que les 15 ZNIEFF de type 2 listées plus haut. Les espèces recherchées sont les espèces déterminantes et remarquables.

Au total 53 espèces patrimoniales se développent sur les sites protégés du territoire d'étude ou ses alentours proches on retrouve.

3.3.3.1.2. Fiches-espèces

Les données récoltées in situ dans le cadre des prospections de terrains apportent des informations actualisées et localisées pour un grand nombre d'espèces (patrimoniales ou non) et se développant sur le territoire du bassin versant du Gapeau. Bien que nous ayons focalisé notre attention sur les espèces patrimoniales, nous avons également tenu compte des espèces communes. Au total, **97 espèces d'oiseaux ont été contactées en 2015.**

Parmi les patrimoniales seules les espèces patrimoniales (appartenant à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux) identifiées et ayant un lien plus ou moins étroit avec le cours d'eau, ses annexes humides ou ses boisements rivulaires (nicheurs potentiels ou avérés) ont fait l'objet d'une fiche descriptive (proposées dans le rapport principal de diagnostic - phase 1). Il s'agit de : **du Blongios nain**, **du Martin-pêcheur d'Europe**, **du Milan noir** et **du Rollier d'Europe**.

3.3.3.2. Herpétofaune

3.3.3.2.1. Synthèse bibliographique

Les données disponibles indiquent jusqu'à présent la mise en évidence de 17 espèces de Reptiles et de 6 espèces d'Amphibiens sur le périmètre du bassin versant du Gapeau. Parmi ces espèces, la plupart sont protégées et certaines affichent un statut patrimonial particulier. C'est principalement le cas de **la Tortue d'Hermann** et de **la Cistude d'Europe**. L'une d'elles, **la Tortue de Floride** est en revanche une espèce non native et introduite.

3.3.3.2.2. Fiches-espèces

Dans le cadre de nos prospections, nous avons pu observer **13 à 14 espèces de Reptiles** et **6 espèces d'amphibiens** ; la liste de ces informations est reportée dans un tableau annexé au présent rapport. Des fiches spécifiques relatives aux principales espèces patrimoniales observées sur site que sont **la Cistude d'Europe** et **la Tortue d'Hermann** ont été produites (proposées dans le rapport principal de diagnostic - phase 1).

À noter parmi la liste d'espèces identifiées la présence sur le territoire d'étude de deux autres espèces présentant un certain intérêt, il s'agit du Psammodrome hispanique (*Psammodromus hispanicus*) ainsi que du Lézard ocellé (*Timon lepidus*).

3.3.3.3. Mammalofaune

3.3.3.3.1. Mammifères terrestres et aquatiques

Parmi les 31 espèces mises en évidence sur le territoire d'étude au travers de la bibliographie et des observations de terrain, on note la présence de cinq espèces protégées : il s'agit de **la Genette commune**, **du Campagnol amphibie**, **l'Écureuil roux**, **le Muscardin** et **le Hérisson d'Europe**.

L'une d'elles, associée aux zones humides, affiche un statut particulier et représente un certain enjeu, il s'agit du **Campagnol amphibie**²⁴. Ce dernier a été mis en évidence dans le cadre des prospections de terrain menées en 2015 ainsi que 14 autres espèces de mammifères. Un tableau bilan des 15 espèces observées en 2015 est reporté en annexe du présent rapport.

3.3.3.3.2. Chiroptères

Une seule espèce est décrite dans ce chapitre : le Murin de Bechstein. Non contactée durant les prospections de 2015, cette espèce est présente de façon avérée sur le bassin versant du Gapeau (*G. Kapfer com.pers.*). Espèce sylvicole fréquentant régulièrement les ripisylves des rivières méditerranéennes, elle est également une espèce dite « parapluie²⁵ » et pour cette raison fait l'objet d'une fiche descriptive.

La présence d'une autre espèce d'intérêt le long des cours d'eau du territoire ne sera pas à négliger lors des interventions, il s'agit du Campagnol amphibie.

3.3.3.4. Entomofaune

3.3.3.4.1. Synthèse des données

Ce chapitre propose un bilan des espèces patrimoniales (annexe II et IV de la directive habitats) des espèces de Lépidoptères, d'odonates et d'Orthoptères d'ores et déjà mises en évidence sur le territoire d'étude, soit par le biais d'inventaires existants (bibliographie disponible), soit par les données récoltées sur le terrain lors des prospections menées en 2015.

Sur le territoire, au moins 101 espèces de Lépidoptères, 47 d'Odonates et 49 d'Orthoptères ont jusqu'à présent été identifiées (*source : faune-PACA 2015*).

Parmi toutes ces espèces, certaines affichent un certain caractère patrimonial, il s'agit entre autres de la **Magicienne dentelée** pour les orthoptères, de la **Cordulie à corps fin** et de l'**Agrion de Mercure** pour les Odonates ou encore de la **Diane** et de la **Proserpine** pour les papillons de jour. Le tableau bilan des espèces figurant aux annexes de la directive habitats est proposé en fin de rapport (annexe 6).

3.3.3.4.2. Fiches-espèces

Dans le cadre des prospections menées le long des différents cours d'eau du bassin versant du Gapeau lors des campagnes de terrain de 2015, trois espèces patrimoniales, dont l'écologie est, de près ou de loin, à associer aux ripisylves, aux rivières et leurs annexes hydrauliques ont attirés notre attention. Il s'agit de la **Diane (*Zerynthia polyxena*)**, l'**Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)** et l'**Écaille chinée (*Euplagia quadripunctata*)**. Ces trois espèces ont fait l'objet de fiche-espèces proposée ci-après.

3.3.3.5. Faune piscicole

3.3.3.5.1. Bilan de la faune piscicole du bassin versant

Nous établissons dans ce chapitre une liste-bilan de l'ensemble des espèces de poissons exploitant de façon avérée le bassin versant du Gapeau (liste non exhaustive), et ce à l'éclairage des observations directes réalisées lors de nos investigations de terrain, de la bibliographie disponible sur le sujet (dépliant de la fédération de de départementale de

²⁴ Plusieurs données concernant l'espèce ont été récoltées en 2011 et 2014 au niveau des cours d'eau du bassin versant du Gapeau (Gapeau, Farembert, Merlançon...) en particulier par : Rigaud, P., Bompar J-M et Kabouche B.

²⁵ Une **espèce parapluie** ou **espèce paravent** (*umbrella species*, en Anglais) est une espèce dont l'étendue du territoire permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces si celle-ci est protégée.

pêche du Var), des résultats de pêches électriques réalisées antérieurement et récemment sur le territoire (disponible sur le site IMAGE de l'ONEMA) ou encore les entrevues avec les usagers et les pêcheurs. Au total, 20 espèces au minimum semblent fréquenter les cours d'eau du bassin versant.

Les espèces autochtones les plus emblématiques du territoire sont (entre autres) :

- L'anguille (*Anguilla anguilla*)
- Le Blageon (*Telestes souffia*)
- Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*)
- Blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*)

D'autres espèces viennent dans l'estuaire pour se reproduire ou se nourrir telles que les mullets (sp), les daurades royale (*Sparus aurata*) et grise (*Spondylisoma cantharus*), l'Athérine (*Atherina boyeri*), les liches (*Lichia sp*) ou encore le bar également appelé loup (*Dicentrarchus labrax*).

À noter que la fédération de pêche a mené en 2015 un important travail de terrain et d'analyses données relativement à la portion du Gapeau inscrite en 1^{ère} catégorie piscicole et dans l'optique d'établir la cartographie des surfaces favorables à la reproduction de la truite fario. Les paramètres visés par cette étude étaient multiples avec notamment : les embâcles, les obstacles à la continuité piscicole (référéncés ou non), les seuils naturels, la zone d'influence des seuils, le recensement des frayères à truites fario (...). Le bilan des informations recueillies a donné lieu à une cartographie de synthèse, proposée à titre informatif dans le rapport principal de diagnostic (phase 1).

3.3.3.5.2. Bilan des observations effectuées en 2015 et fiches-espèces

Les prospections de terrain menées en 2015 ont été l'occasion de faire de nombreuses observations de faune piscicole. Au total, **près de 200 observations²⁶ de faune piscicole** concernant une quinzaine d'espèces différentes ont été faites et incluses dans la base de données.

L'essentiel des observations concerne les espèces dulçaquicoles comme le chevaine, le blageon, le barbeau ou le vairon. À noter à l'approche de l'embouchure dans la Méditerranée, les observations d'espèces d'affinité marine comme le mullet, les daurades, etc.

Parmi les espèces inventoriées, notons la présence de plusieurs espèces patrimoniales²⁷ et qui représentent un enjeu de conservation pour le bassin versant du Gapeau : **l'anguille, le blageon, le Barbeau méridional et la Blennie fluviatile** (cette dernière n'ayant pas été observée).

Ces 4 espèces ont fait l'objet d'une fiche spécifique proposée dans le rapport principal de diagnostic (phase 1).

NB: l'Écrevisse à pieds blancs²⁸, seule espèce de crustacé patrimoniale du territoire d'étude, constitue également un enjeu sur le bassin versant du Gapeau. Compte tenu de son écologie proche des poissons, sa fiche descriptive est proposée à la suite des 4 espèces suscitées.

²⁶ 193 observations d'espèces piscicoles

²⁷ Espèces appartenant à l'annexe II de la Directive Habitats (à l'exception de la Blennie fluviatile et de l'anguille).

²⁸ Espèce non contactée en 2015 et localisation sur le bassin versant basée sur la bibliographie.

3.3.3.6. Faune invasive

Parmi les espèces faunistiques mises en évidence durant les inventaires de 2015 et existantes dans la bibliographie disponible, plusieurs d'entre elles figurent parmi les listes nationales d'espèces invasives. Appartenant à des groupes taxonomiques divers comme les poissons, les mollusques, les papillons... ; nous les avons listées ci-après. Afin d'améliorer la connaissance de ces espèces, nous avons décrit chacune d'elle sous forme de fiches-espèces proposées dans la suite du rapport. À l'instar des fiches décrivant les espèces invasives floristiques, nous proposons un chapitre relatif aux caractéristiques de l'espèce, un sur les nuisances et menaces qu'elles engendrent, la localisation sur l'aire d'étude et enfin les éventuelles techniques de lutte et d'éradication.

Les espèces concernées ici sont :

- **L'écrevisse signal** (Crustacé)
- **L'écrevisse rouge de Louisiane** (Crustacé)
- **L'écrevisse américaine** (Crustacé)
- **La Fausse-Limnée** (Mollusque)
- **La Gambusie** (Poisson)
- **La Tortue de Floride** (Reptile)
- **La Pyrale du Buis** (Lépidoptère)

Partie 4 :

**Diagnostic global du
bassin versant**

4. DIAGNOSTIC GLOBAL

Par souci de clarté, de compréhension et d'appropriation des enjeux majeurs par les principaux acteurs du territoire, cette synthèse est établie à partir de l'état des lieux et du diagnostic de l'ensemble des hydrosystèmes du territoire et s'accompagne de cartographies-bilans, relatives au milieu physique d'une part et au milieu biologique d'autre part.

Proposant un bilan transversal des problématiques majeures identifiées, ces cartes constituent un outil d'aides à la compréhension des enjeux, les localisant et les identifiant à l'échelle globale du territoire d'étude.

4.1. BILAN DE LA VEGETATION RIVULAIRE

L'état de la ripisylve est défini *lato sensu* par sa densité, son épaisseur, sa continuité, sa diversité tant en termes d'âges que d'espèces, son état sanitaire (% d'arbres penchés ou sénescents). À l'éclairage de l'état des lieux, **la ripisylve ou végétation rivulaire du réseau hydrographique du bassin versant du Gapeau apparaît variable suivant les portions considérées relativement à leur inscription paysagère (urbaine, forestière, viticole...), aux conditions d'écoulement et surtout aux activités anthropiques associées.**

Globalement, cinq faciès de ripisylve peuvent être distingués :

- ↳ **Les ripisylves boisées en très bon état de conservation**, assimilables à de véritables *galeries forestières*. À dominance arborée, elles sont denses, continues et diversifiées au niveau des deux berges, affichent une maturité certaine et remplissent leurs fonctions essentielles d'ordre hydraulique, sédimentaire et écologique.

Faiblement représentées à l'échelle du territoire (environ 7,7% du linéaire exhaustif²⁹), elles caractérisent l'amont du Gapeau ainsi que certaines parties de l'amont du Réal Martin et l'aval du ruisseau de Carnoules. La gestion ultérieure de ces faciès reposera sur un entretien léger voire une non-intervention contrôlée pour favoriser la maturation des peuplements et par conséquent leur intérêt bioécologique.

Ripisylve amont du Gapeau (ci-dessous)



²⁹ Linéaire de cours d'eau exhaustif = 130 km, soit 260 km de berge

- ↪ Les ripisylves en bon état de conservation. Globalement arborées, elles se maintiennent de façon plus ou moins continue sur au moins une des berges. Elles apparaissent moins denses et plus jeunes que les galeries forestières, de moindre intérêt écologique et présentent un taux d'arbres penchés faible à modéré ; elles assurent globalement leurs fonctions essentielles tant du point de vue de la fixation de berge, qu'écologique. Les secteurs concernés sont plutôt ruraux voire périurbains, l'entretien de la strate basse est alors important (voire trop conséquent localement) bien que variable selon les portions concernées. La gestion de la pression d'entretien sera importante à trouver sur ces secteurs.

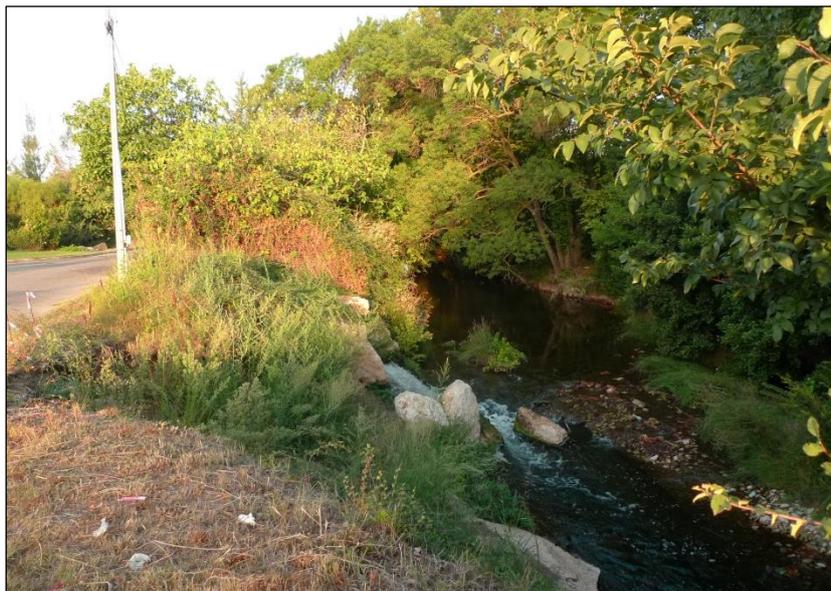
Ce faciès de ripisylve couvre une part relativement importante des abords des cours d'eau du territoire, car selon notre évaluation, il s'agit d'un peu plus de 37% du linéaire de berge prospectée de manière exhaustive. Le cours du Réal Martin arbore une ripisylve en relativement bon état sur une partie de son linéaire ; c'est également le cas du Merlançon, de portion ponctuelle du Réal Collobrier ou encore de l'amont du Gapeau.

Ripisylve en bon état le long du Réal Martin en aval de Pierrefeu (ci-dessous)



- ↪ Les ripisylves en état moyen. Généralement dominés par la strate arbustive, les secteurs concernés ne présentent qu'une ripisylve vestigiale et affichant des déséquilibres ponctuels (végétation clairsemée, discontinue, peu diversifiée, embroussaillage ponctuel, envahissement par la canne de Provence...) en lien avec les activités humaines adjacentes ou encore un entretien drastique et des coupes anciennes. Ces formations sont observables à proximité de secteurs habités ou de zones d'exploitation agricoles. En fonction des secteurs et des enjeux attenants, un entretien plus ou moins important sera à prodiguer ou à poursuivre. Autant que possible, cet entretien devra être sélectif en conservant les essences arbustives ou arborées autochtones (aulnes, frênes, peupliers, ormes...).

Couvrant environ 30% du linéaire global (selon notre évaluation), ce faciès de végétation rivulaire est présent de manière discontinue le long de chaque cours d'eau prospecté. On peut noter ce type de végétation rivulaire le long du Gapeau, du Meige ou encore du Réal Martin.

Ripisylve considérée comme en moyen état en aval de La Crau

↳ Les ripisylves en état médiocre soumises à des déséquilibres récurrents souvent imputables aux activités anthropiques (entretien drastique : coupes à blancs, défrichage, curage, reprofilage...). Très déséquilibrées, épaisses et largement immatures, elles sont clairsemées. Certaines de ces portions sont de surcroît composées d'essences souvent inadaptées en bord de cours d'eau telles que le platane ou encore des espèces invasives comme le Robinier, la Canne de Provence (sous forme de massifs homogènes). Localement, ces faciès apparaissent embroussaillés et/ou manquent d'entretien. Les secteurs concernés sont souvent très anthropisés, exploités, voire urbanisés. Leurs fonctions naturelles de fixations de berge, de frein naturel ou encore d'épurateur sont nettement altérées.

Selon notre évaluation, ce faciès de végétation ne recouvre que moins de 14% du linéaire de berges prospecté de manière exhaustive. Elles se retrouvent notamment sur le Gapeau en amont de Solliès-Toucas ou en aval des Daïx, mais également en aval de la traversée de la Crau, sur certaines portions le long du Vallon des Borrels ou à l'amont du Réal Martin.

Végétation rivulaire en état de conservation médiocre sur le Réal Collobrier (ci-dessous)

↪ **Les portions en mauvais état** correspondent à des faciès très anthropisés. Les berges y sont généralement dépourvues de végétation et mise à nue intégrale. On retrouve ce cas de figure le long de certaines parcelles viticoles notamment. Par ailleurs, les berges ont été fixées et le substrat originel a été remplacé par des enrochements, gabions ou autres protections de berges qui empêchent tout développement de ripisylve fixatrice. L'illustration la plus parlante relativement à cet aspect est à l'aval du Gapeau où plus de 7 kilomètres de linéaire de berge (les deux rives opposées) ont été minéralisés.

Les intégrités physique et écologique des secteurs totalement dépourvus de ripisylve sont fortement impactées ; elles ne remplissent plus leurs fonctions essentielles.

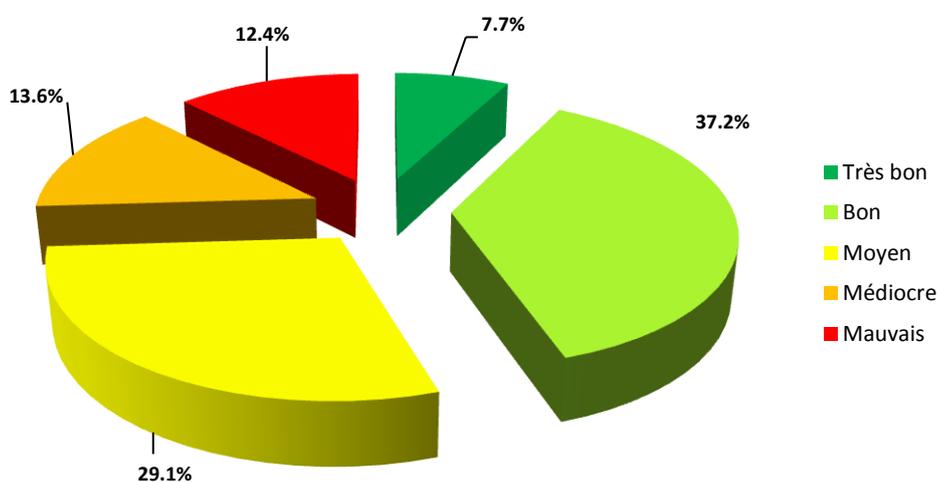
Ce faciès de berge touche fort heureusement des linéaires relativement restreints bien qu'il s'agisse au total de plus de 12% du linéaire de berge (selon notre évaluation).

Ripisylve en mauvais état le long du Vallon des Borrels (en bas)



Selon l'évaluation de la qualité des boisements que nous avons produits pour chacune des berges des cours d'eau du territoire, les proportions de chaque état de conservation sont variables. Le graphique proposé ci-dessous illustre la répartition globale des linéaires ripisylves en fonction de leur état général.

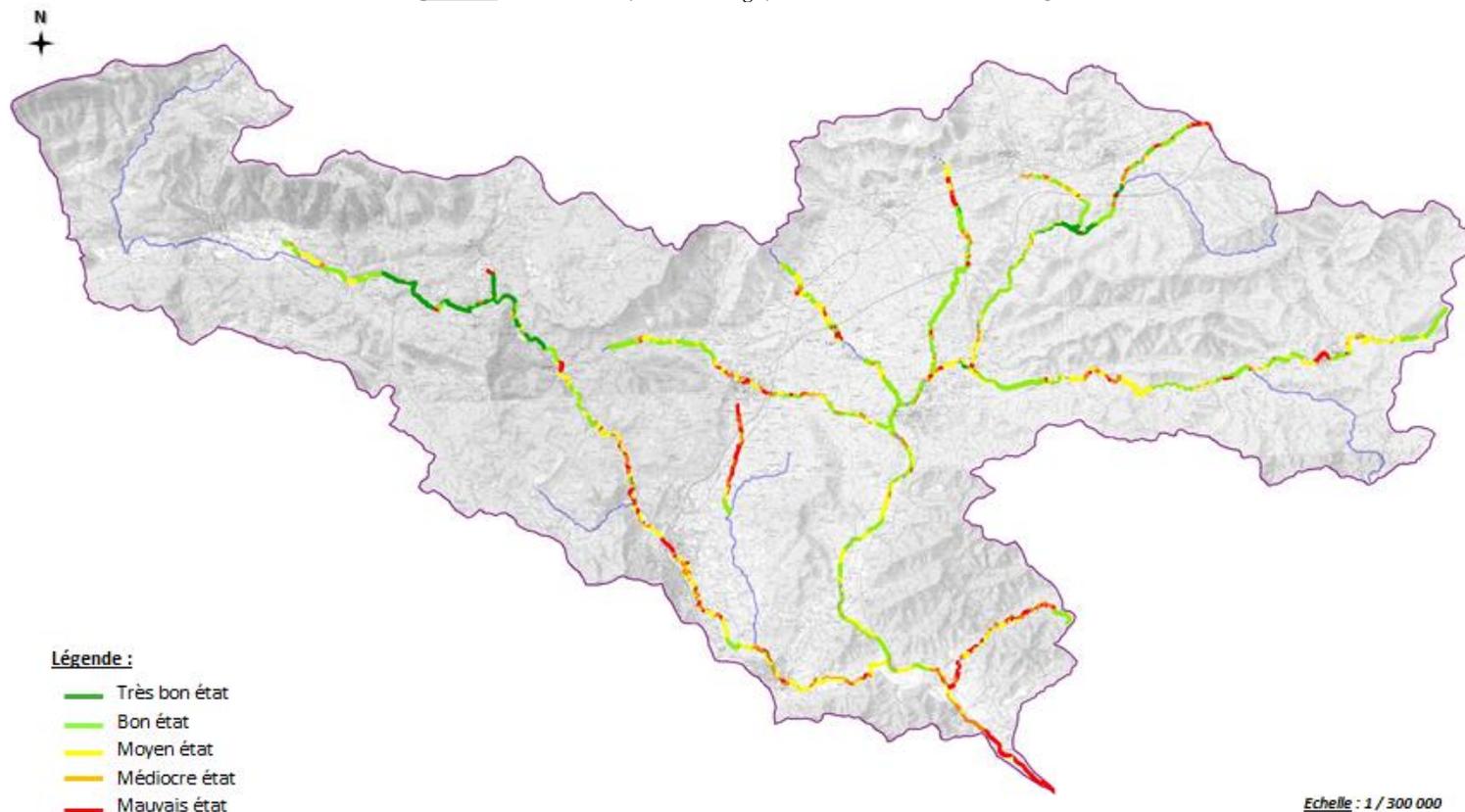
Figure 5 : Comparaison des différents états de la végétation rivulaire des cours d'eau



La carte reportée page suivante illustre l'état global de la ripisylve du bassin versant du Gapeau tel qu'il a été évalué dans le cadre de l'état des lieux et diagnostic mené en 2015.

Figure 6 : Carte-bilan de l'état de la végétation rivulaire à l'issue des prospections de 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



4.2. BILAN DE L'ÉTAT DU LIT ET DES BERGES

L'état du lit du cours d'eau est d'une manière globale dépendante de la nature géologique du substratum et de la morphologie naturelle du bassin versant (pente, orientation...). Par ailleurs, un nombre important de variables influe sur l'évolution du lit et des berges qu'il s'agisse du contexte paysager et de la couverture végétale dans lequel les cours d'eau évoluent ou des pressions anthropiques exercées soit directement au niveau du lit mineur et des berges principalement par le biais d'interventions telles que les curages, reprofilages, degré d'artificialisation du lit et des berges (protections de berges), coupe de ripisylves ...soit indirectement par le biais d'aménagements connexes au niveau des lits moyen et majeur avec l'urbanisation, modification de l'occupation des sols (imperméabilisation), l'exploitation intensive des terres...

4.2.1. Nature et principales caractéristiques du bassin versant

D'une superficie totale de 550 km², le bassin versant du Gapeau est drainé par des sous-bassins divers et sensiblement différents du point de vue géologique, fonctionnel et paysager. En effet, dans sa partie ouest par le Gapeau (prolongé à l'amont par le Latay) et par le Réal Martin dans sa partie est, avec son principal affluent le Réal Collobrier.

Le sous-bassin du Gapeau de plus de 200 km² est délimité par le massif du Beausset à l'ouest, le massif de la Sainte-Baume au nord-ouest, les Massifs d'Agnis et de Néoules au nord/nord-est. Dans cette partie amont le Gapeau traverse des terrains calcaires, avec des karsts. La

vallée est localement encaissée avec en particulier la formation de gorges en amont de Belgentier. Plus à l'aval, entre Solliès-Pont et La Crau, le Gapeau arrive sur des terrains permiers peu perméables. Dans le reste de la plaine alluviale et jusqu'à l'embouchure, le fleuve évolue majoritairement sur des terrains métamorphiques et alluvionnaires.

Dans sa configuration, le sous-bassin du Réal Martin/Réal Collobrier dessine une vaste cuvette de plus de 300 km² qui s'évacue dans un couloir étroit à l'approche de sa confluence avec le Gapeau. Le bassin est bordé au nord-ouest par les massifs à dominance calcaires et de karts des Thèmes et de Flassans et à l'est par le massif cristallin des Maures et des Maurettes. Une grande partie de la plaine se compose d'un amalgame de matériaux de nature argilo-gréseuse très peu perméables et favorisant les écoulements violents.

4.2.2. Pressions anthropiques influant sur l'évolution des cours d'eau

Les pressions anthropiques sont d'origines multiples sur le bassin versant du Gapeau et celles-ci sont susceptibles d'avoir des conséquences directes ou indirectes sur l'évolution du lit mineur et des berges des cours d'eau du bassin versant. Les principales sont énumérées ci-après sans hiérarchisation particulière.

↳ Urbanisation et aménagements :

- **Imperméabilisation progressive des sols** : augmentation du nombre d'habitations et donc des collecteurs hydrauliques, densification des réseaux de communication (routier, ferroviaire...), etc. L'impact majeur de l'urbanisation est la perte de zone naturelle d'expansion de crue et la diminution du pouvoir d'infiltration des sols et une accélération des ruissellements et des apports hydrauliques dans le lit mineur modifiant les conditions d'écoulements (accélération des débits, augmentation du charriage...) et ayant des conséquences sur la morphologie du lit et des berges. Les pratiques agricoles et la densification du drainage provoquent des phénomènes comparables.
- **Protections contre les inondations** avec mise en place de digues et/ou remblaiement des berges ; ces techniques conduisent à cloisonner longitudinalement le cours d'eau, n'autorisant plus ses débordements et induisant une perte de la mobilité naturelle du lit. En outre ces aménagements et apports de matériaux modifient localement la nature des berges et les fragilisent au moins temporairement.
- **Les barrages et seuils** qui cloisonnent le cours d'eau transversalement et altèrent entre autres les continuités hydrauliques et sédimentaires. Ils modifient les conditions naturelles d'écoulement. Par ailleurs, ils entraînent localement la formation de fosses de dissipation induisant notamment des érosions de berges ou encore des enfoncements du lit.
- **Les ouvrages de transparence** : lorsqu'ils ne sont pas dimensionnés convenablement, ils peuvent entraîner la formation de bouchons hydrauliques. D'une manière générale, ils sont responsables localement de modification du profil en travers et induisent des affouillements de berges voir des creusements du lit en lien avec le socle artificiel de l'ouvrage.

↳ Activités du bassin versant

- **La viticulture** reste l'activité agricole majoritaire sur le bassin versant. Cette activité consommatrice d'espaces vierges ou boisés réduit les surfaces indispensables à l'expansion des crues et, à l'instar des zones urbanisées, contribue à accélérer les ruissellements (compaction des sols, défrichements et perte de végétalisation). En outre, force est de constater que les parcelles viticoles bordant les cours d'eau se trouvent bien souvent dépourvues de ripisylve stabilisatrice ce qui accentue le phénomène de dégradation de berge.
- **Les autres activités agricoles** (maraichage, arboriculture...) présentent dans une moindre mesure des impacts comparables à la viticulture à ceci près que la dégradation des boisements rivulaires est moins systématiquement constatée. On note cependant une forte pression sur les secteurs de culture de figuiers sur le bassin du Petit Réal en particulier.

↳ Interventions et entretien

- **Interventions anciennes dans le lit** : curages, reprofilages qui ont contribué à creuser le lit et par voie de conséquence conduit à la chute progressive et inéluctable des arbres dans le cours d'eau ; ces curages induisent des années plus tard la mise en œuvre d'action d'abattages des arbres ainsi penchés ou tombés dans le cours d'eau (coupes, dessouchages). Une fois dégradée, la ripisylve perd littéralement son pouvoir stabilisateur de berges et les phénomènes d'érosion en sont d'autant plus accentués. Ainsi, le curage des rivières quoique ponctuellement bénéfique notamment pour désengraver certaines parties d'hydrosystèmes (souvent artificialisés) en cours de comblement, conduit lorsqu'il est répété dans le temps à une réaction en chaîne. Celle-ci débute par un enfoncement progressif du lit qui à terme induit la dégradation (parfois irréversible) de la ripisylve accompagnée d'un accroissement (au moins temporaire) du volume d'embâcles et de la fragilisation des berges (multiplications des érosions non naturelles) dans le cours d'eau. Ce cumul d'effets a bien évidemment des répercussions directes sur le nombre et la fréquence d'interventions pour les collectivités et donc une augmentation des coûts d'entretien pour celles-ci.

Pour ces raisons, le curage doit être préconisé dans des conditions particulières et une fois toutes les composantes fonctionnelles clairement diagnostiquées au niveau de la zone ciblée.

- **Confortement et fixation de berges** : la technique lourde avec minéralisation des berges (enrochement, palplanches, gabions...), est relativement fréquemment employée sur le bassin versant du Gapeau. Soit sur de petits linéaires soit sur des linéaires très importants comme c'est le cas à l'aval du Gapeau ou du Vallon des Borrels sur la commune d'Hyères. Ces aménagements non naturels bien que permettant de fixer les berges pour éviter qu'elles évoluent induisent dans bien des cas des répercussions sur la tenue des berges attenantes (érosions de la berge opposée, amont ou aval de l'aménagement).
- **Les coupes de ripisylves** : défrichement et coupes à blanc sont un facteur d'érosion non négligeable. En effet, la perte de la ripisylve entraîne une fragilisation de la berge, celle-ci s'érode alors plus ou moins rapidement en fonction de sa nature.

Par ailleurs, les coupes franches de ripisylves conduisent actuellement (et dans une grande partie des cas) au développement d'une végétation pionnière non adaptée et trop souvent invasive (canne de Provence, Robinier, Renouée). Les berges ne sont alors plus protégées qu'en apparence et durant un laps de temps donné (laps de temps souvent très court). Bien souvent, les zones d'implantation de canne de Provence en particulier sont associées à de larges encoches d'érosions.

- **L'enlèvement systématique des embâcles** réduit les freins naturels qui permettraient de ralentir les écoulements et favoriser les débordements au niveau des zones d'enjeu moindre.

Le cumul de toutes ces pressions constatées sur le bassin versant du Gapeau entraîne des modifications de l'évolution globale naturelle du lit et des berges et des altérations localisées de ces derniers. Une description synthétique de l'état actuel global du lit et des berges est proposée après.

4.2.3. Évolution globale des berges et confortements

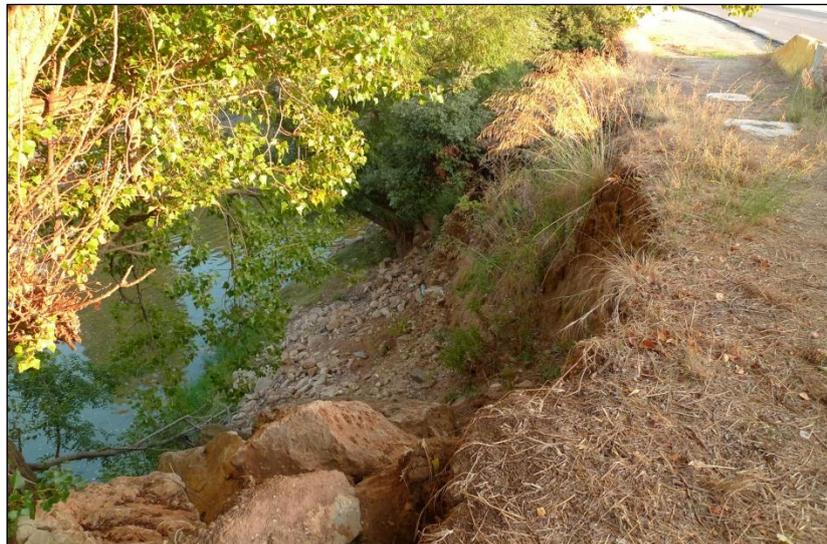
Dans leur majorité, les berges du Gapeau et de ses affluents apparaissent naturelles ou sub-naturelles. Cependant, celles-ci ont en de nombreux cas été remaniées suite à des aménagements ponctuels (endiguement) ou un entretien drastique (curage) et parfois artificialisées et minéralisées. Les portions les plus méandreuses subissent la dynamique érosive du cours d'eau et des zones d'érosions ou d'affouillements plus ou moins conséquents se forment. Selon les enjeux et l'impact de ces érosions sur les activités riveraines, elles ont été soit traitées (par différentes techniques lourdes), soit laissées à la libre évolution.

4.2.3.1. *Les érosions de berges*

Sur le cours même du Gapeau, les érosions les plus significatives n'apparaissent qu'à partir du centre de Belgentier notamment en lien avec la densification d'habitations et par là même, l'augmentation du degré d'artificialisation de berge et des entretiens plus drastiques de la végétation.

Dès lors les érosions sont récurrentes et plus ou moins marquées tout au long du linéaire et ce jusqu'à fixation stricte des deux berges au niveau de Moulin Premiers sur la commune d'Hyères.

Exemple d'encoche d'érosion liée à un seuil à Hyères



Les affouillements et érosions de berges sont le plus souvent notés au niveau de secteurs singuliers tels que les zones de rejets, les seuils, les zones situées à proximité immédiates de protections de berges (enrochements, gabions...) ou les ouvrages de transparences. D'autres portions apparaissent dégradées en lien avec les pratiques attenantes (passages d'engin, défrichage...). Cependant certaines sections affichent des sapements conséquents, en lien avec la dynamique naturelle d'évolution des berges du cours d'eau, au niveau de certaines zones de méandres prononcés notamment (à la Castille par exemple).

Dynamique d'érosion naturelle à La Crau



Les cours du Réal Martin ainsi que ses principaux affluents que sont le Réal Collobrier, le Farembert, le Merlançon ou le Meige Pan affichent des érosions récurrentes dès l'amont. D'une manière générale, les zones concernées sont relativement ponctuelles bien que certains secteurs de plaine affichent des linéaires de berges érodées très conséquents. Sur le Réal Martin, ces constats sont faits en amont de la confluence avec le Ruisseau de Carnoules sur la commune du même nom par exemple ou encore sur la commune de Pierrefeu au niveau de la portion comprise en aval du Meige Pan et Pourret.

Le Réal Collobrier est également assez largement concerné par les érosions sur des linéaires importants notamment au niveau de sa plaine aval.

Certains émissaires affichent des taux de dégradation de leurs berges et de leur lit particulièrement importants. C'est le cas du Vallon des Borrels. En proportion, il s'agit du cours d'eau le plus atteint par les problèmes d'érosions de berge et les dysfonctionnements hydromorphologiques. La ripisylve des Borrels est vestigiale et n'assure plus son rôle de fixateur de berge. La viticulture est omniprésente en particulier à l'aval et n'autorise que peu de zones favorables à l'expansion des crues. En outre, plusieurs aménagements lourds et assez récents ont contribué à modifier un peu plus la morphologie du lit qui semble être encore en cours d'évolution : des enrochements, l'implantation d'un ouvrage de transparence (avec conservation de l'ancien ouvrage). En outre, sa confluence avec le Gapeau est à l'image du Gapeau lui-même, entièrement figée par l'implantation d'enrochements volumineux sur les deux berges aval.

Érosions sur le Réal Collobrier aval (en haut) et du Réal Martin amont (en bas)



4.2.3.2. Confortement de berges

Le confortement de berges par des techniques d'artificialisation lourdes telles que les enrochements, les emmurements, les gabions ou les palplanches est assez régulièrement usités sur le bassin versant du Gapeau. Celles-ci sont présentes le plus souvent au niveau des secteurs urbanisés pour préserver la stabilité d'une berge soutenant une route, un jardin ou une habitation. En outre, on retrouve également cette technique de façon plus ponctuelle au niveau de certaines parcelles agricoles comme des vignes ; c'est le cas notamment sur le vallon des Borrels.

Souvent utilisée de manière ponctuelle et sur quelques mètres voire dizaines de mètres au plus, la technique a également été employée à plus grande échelle pour fixer les berges du fleuve qu'il s'agisse de murs bétonnés dans les traversées de Belgentier, de Solliès- Toucas ou de Solliès-Pont ou au niveau de son embouchure³⁰ dans la Méditerranée à Hyères. Sur ce dernier secteur, ce sont près de 3,5 km de cours d'eau (et donc 7 km de berges) qui ont été fixés par des enrochements, gabions ou palplanches.

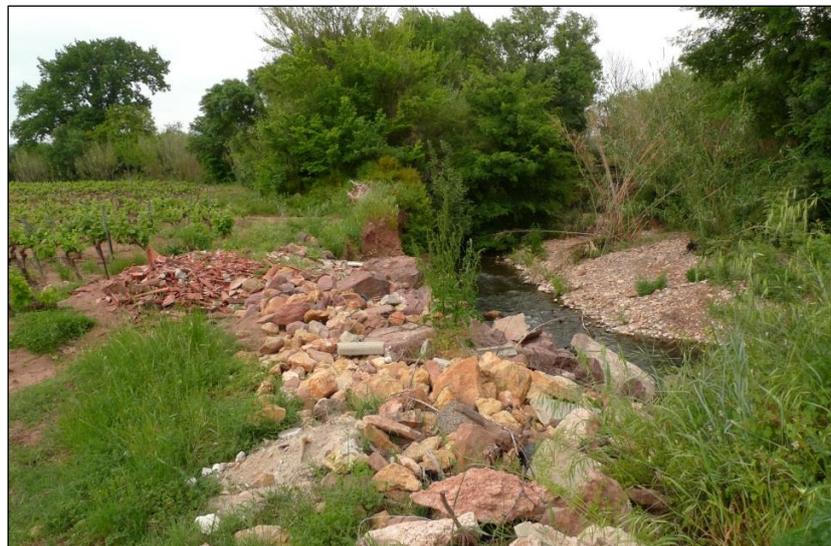
³⁰ Sur cette extrémité aval, cette minéralisation des berges fait également office de digue de protection (perré maçonné), pour cette raison, elles figurent sur les cartes-bilans en tant que zones minéralisées et de digues.

Berges fixées par des murs bétonnés dans la traversée de Solliès-Toucas (en haut) & minéralisation (perré maçonné) en aval à Hyères (en bas)



Plus rares sont les protections de berges sauvages. Ces systèmes mis en place par les riverains sont bien souvent un enchevêtrement plus ou moins stable de matériaux en tous genres : grillages, ferrailles, sommiers, échafaudages (etc.). Parfois, ces protections de berges sont des enrochements simplement déversés le long de la berge, non correctement agencés et voués à être déstabilisés.

Ces installations, peu pérennes et sensibles aux crues violentes ont été assez rarement observées le long du linéaire. On en retrouve cependant ponctuellement sur le Réal Martin comme c'est le cas en aval de l'A57 sur la commune de Pignans ou encore sur le Gapeau le long d'une propriété de rive droite sur la commune de Solliès-Pont. Très localement également, des systèmes de gabions artisanaux sont mis en place par certains riverains. Enfin, une technique couramment observée en bord de parcelle viticole (notamment) est la protection de la berge par empilement de poteaux téléphoniques (pratique constatée sur le Meige Pan en particulier).

Protection de berge non pérenne sur le Gapeau (en haut) & sur le Merlançon aval (en bas)

Selon nos relevés (et à titre purement indicatif), sur environ 130 km de cours d'eau (soit 260 km de linéaire de berges) prospectés exhaustivement, le linéaire de berges minéralisées (enrochements, murs, palplanches, gabions) serait de l'ordre de 11 %³¹ au minimum.

4.2.4. Protections contre les inondations digues et remblais

Au cours des siècles, de nombreux murs et murets ont été érigés le long du Gapeau et de ses affluents. Les plus anciens sont des murs de pierres plus ou moins bien conservés et implantés souvent en retrait par rapport au haut de berge. D'autres, plus récents, sont en béton. Certains murs, par manque d'entretien, sont enfouis sous la végétation et sont alors difficiles à localiser précisément.

³¹ Valeur donnée à titre indicatif et représentant quoi qu'il en soit un minimum étant donné que certaines protections de berges et murs anciens le long des cours d'eau sont difficiles à détecter, car soit camouflés sous une dense végétation soit recouverte de substrat divers. En outre la distinction entre certains murs bordant le réseau hydrographique est parfois délicate ; en effet certains murs longeant le cours d'eau ont une vocation de protection contre les crues tandis que d'autres, implantés en pieds de rive, constituent alors la berge et on alors une double vocation, d'autres, en pierre ou en béton sont implanté pour soutenir la berge.

Plusieurs digues et merlons ont été implantés le long du linéaire des cours d'eau du territoire pour permettre une protection des habitations contre les débordements des rivières, ou bien pour protéger des habitations existantes ou en voie d'implantation. Ces aménagements ont une maintenance... c'est le cas notamment à l'aval du Gapeau ou du Réal Martin.

Par ailleurs, pour se protéger contre les inondations, certains propriétaires riverains érigent leurs propres digues et merlons construits en divers matériaux : terres, gravats et matériaux divers, rochers, gabions...

D'autres ont recours au remblaiement sauvage de berge pour protéger leur parcelle contre les humeurs des cours d'eau. Au moins 120 remblais sauvages ont ainsi pu être mis en évidence lors des prospections de terrain menées en 2015. Précisons que ce chiffre est un minimum étant donné que bon nombre de remblais sauvages sont anciens et pour la plupart enfouis sous une dense végétation. À titre d'exemple, les clichés ci-après illustrent la problématique liée au remblaiement sauvage de berge, particulièrement constaté sur les cours du Meige Pan, du Réal Collobrier ainsi que sur le Réal Martin.

Exemple de digue privée le long du Gapeau à Hyères (en haut) et de remblais sauvages sur le Réal Martin (page suivante)



Les cartes-bilans proposées ci-après localisent en premiers lieux l'ensemble des zones d'érosions identifiées sur le terrain (soit 150 zones) ainsi que les principaux atterrissements et

les 253 sections de berges minéralisées ; la carte suivante localise les 120 stations de remblais sauvages et la cinquantaine de merlons et digues mis en évidence lors de l'état des lieux et diagnostic des cours d'eau menés en 2015.

Figure 7 : Carte-bilan des principaux secteurs d'érosions (150 zones), d'atterrissements et 253 linéaires de berges minéralisés selon les observations de 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]

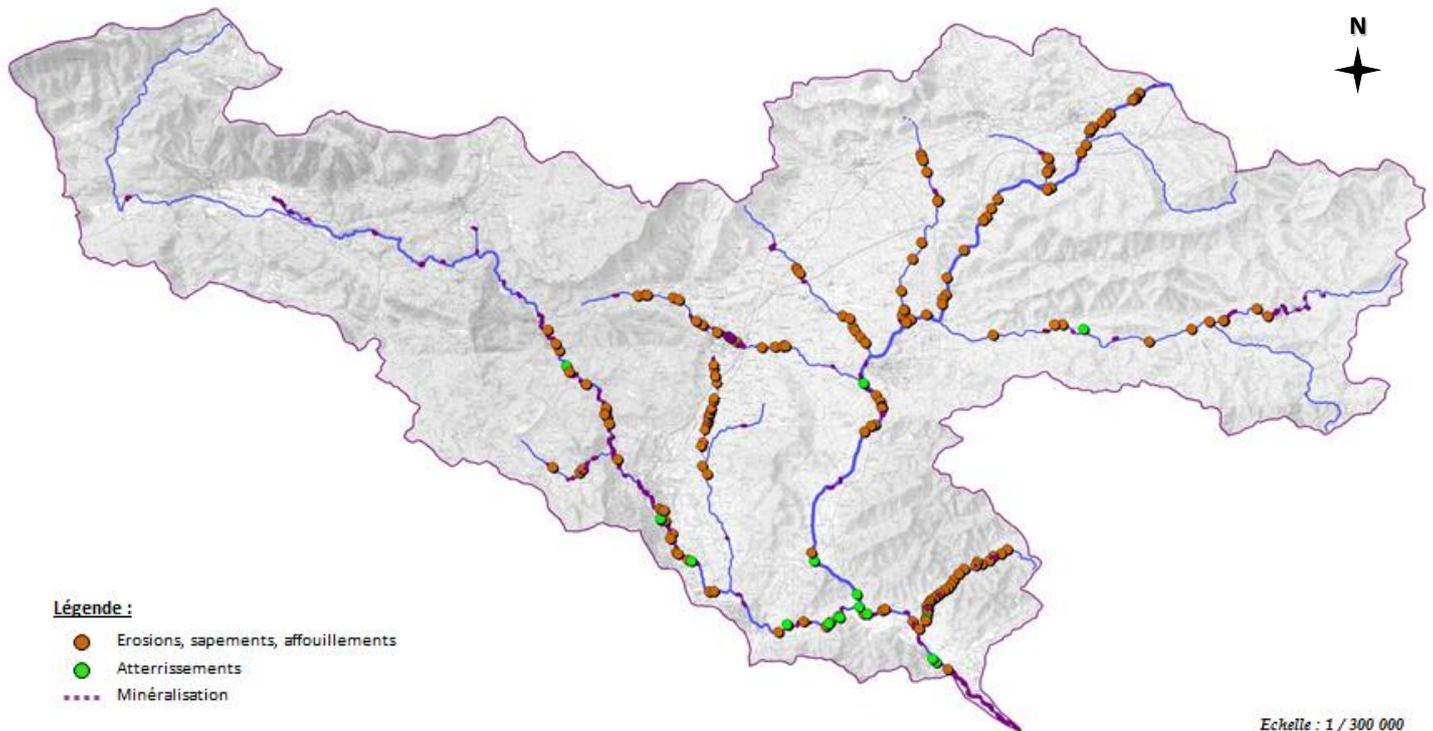
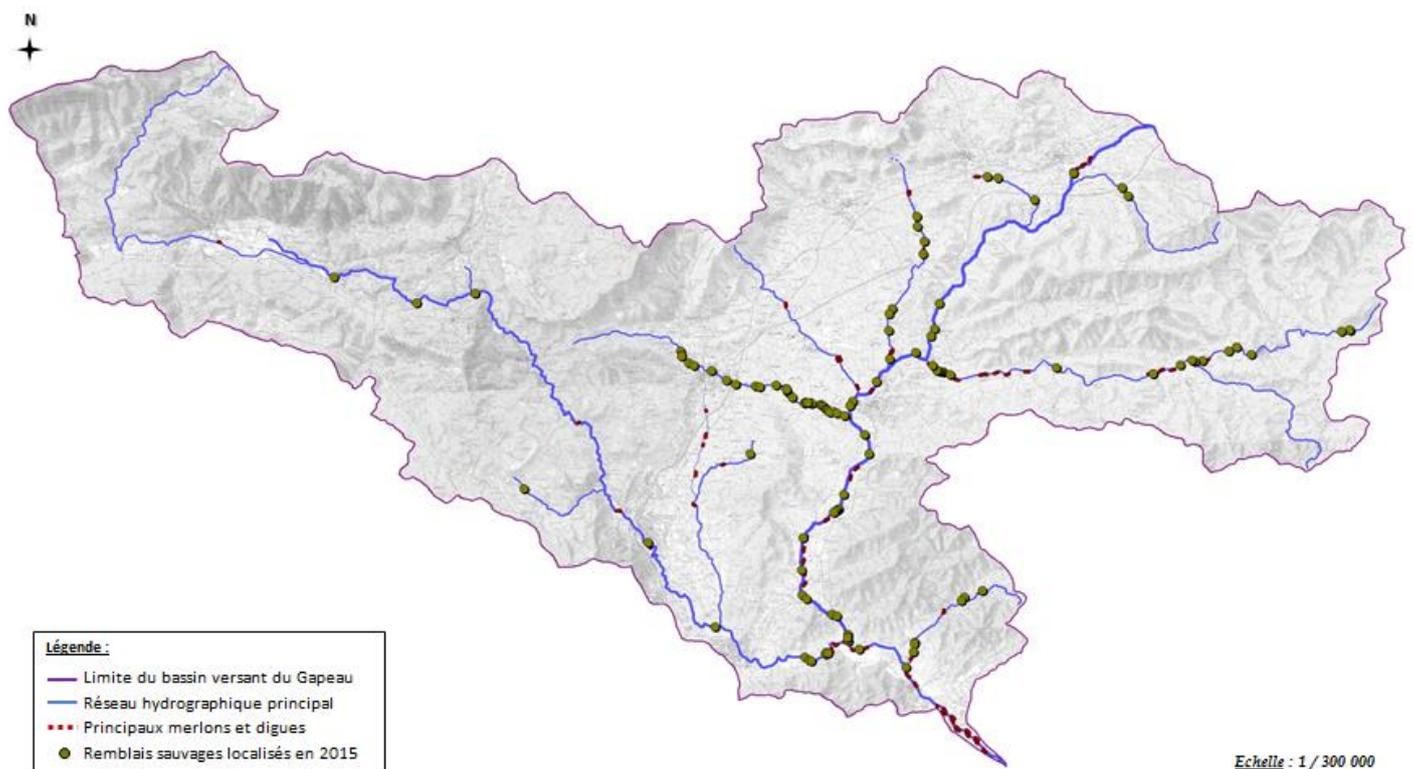


Figure 8 : Carte-bilan des principaux remblais sauvages (120) et digues (50) localisés en 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



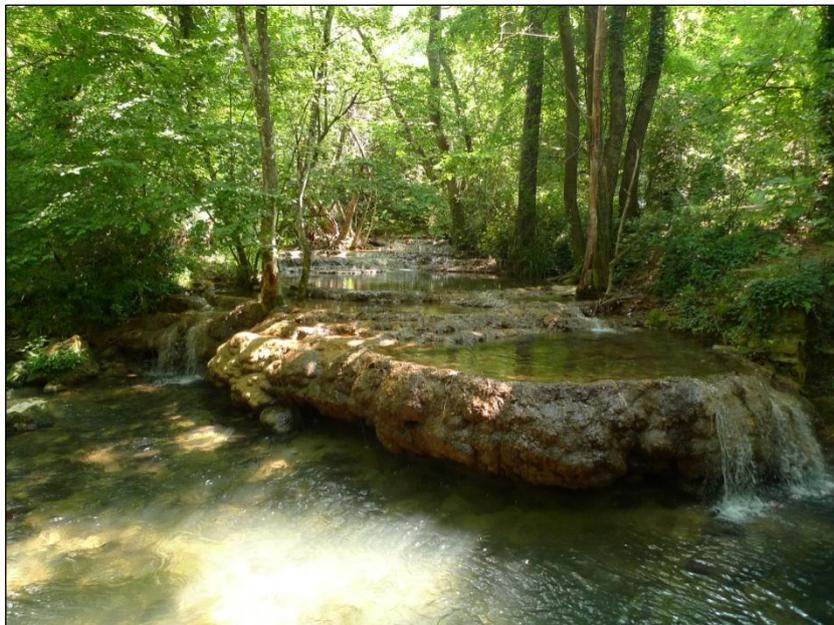
4.2.5. État actuel du lit des cours d'eau

Le lit des cours d'eau du territoire d'étude apparaît variable d'un sous-bassin à un autre et également d'une section de cours d'eau à une autre. D'une manière générale, leur morphologie est largement dépendante de la nature du substratum d'une part et du degré d'artificialisation, des pressions anthropiques liées aux activités annexes, aux aménagements ou à l'entretien qui y est prodigué.

Le bassin versant affiche des profils (transversaux ou longitudinaux) des lits mineurs de cours d'eau très variés. Les pentes moyennes sont également variables selon qu'il s'agit plutôt de petits cours d'eau de plaine comme le Ruisseau de Carnoules (long de 3 800 m) avec une pente moyenne globale autour de 1,6% ou de vallon comme le Vallon des Routes (long de 4 300 m) qui affiche une pente moyenne de 4,4%.

Les caractéristiques géochimiques des massifs encadrant le bassin versant et leur nature calcaire entraînent régulièrement la pétrification du lit et la formation de tufs. Il s'agit en fait de roche sédimentaire calcaire continentale, de couleur blanche quand pure, mais tirant vers le gris, le jaunâtre, le rougeâtre ou encore le marron, selon les impuretés, caractérisées par de petites cavités (vacuoles) inégalement réparties. Ils se forment par dépôt de calcaire sur de la végétation (telle que les mousses ou les algues), aux émergences de certaines sources ou cours d'eau à petites cascades. Le carbonate précipite à cause des turbulences de l'eau. Ces calcifications du fond du cours d'eau engendrent bien souvent la formation de lit en escalier. C'est le cas en particulier des cours d'eau comme le Meige Pan (amont), ainsi que de nombreux affluents directs de rive gauche du Gapeau (Naï, ruisseaux des Tufs, le Fougély..) et le Gapeau lui-même en certains secteurs. Ils se forment ainsi des travertins.

Phénomène de pétrification du lit en aval du ruisseau des Tufs



Le substrat majoritaire est globalement minéral, avec en particulier des blocs calcaires de diamètre relativement important sur les portions amont. Reposant ponctuellement sur des affleurements de roche-mère (Gapeau amont, Réal Martin, ruisseau de la Malière...), la gamme de taille des blocs se réduit à mesure que l'on se rapproche de l'embouchure des cours d'eau. On retrouve alors une granulométrie plus fine avec des graviers, granulats et petits blocs en partie médiane et des granulats grossiers ou des graviers voire des sables et limons à l'aval comme c'est le cas pour le Gapeau.

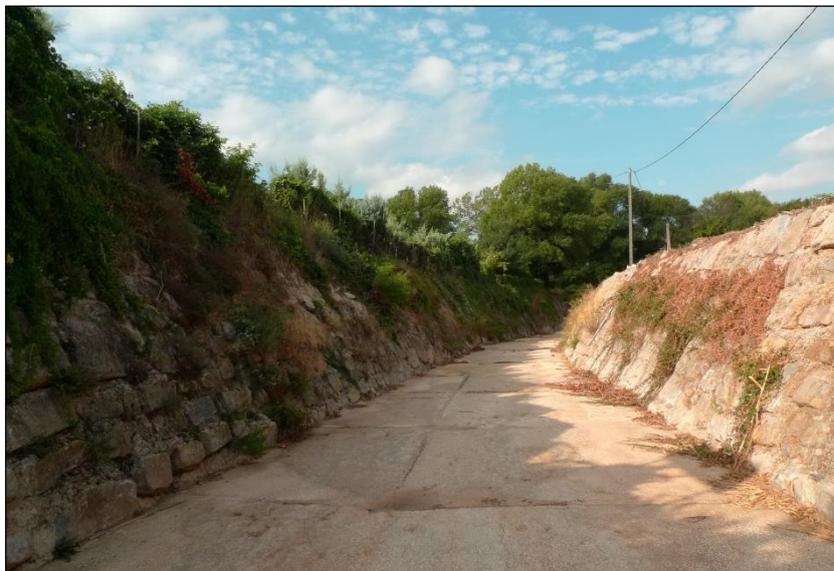
Lit de graviers et petits blocs sur le Réal Martin



À noter l'influence qu'ont les barrages et seuils sur la nature du substrat. En effet, en amont de ces ouvrages, on constate très souvent une sédimentation importante avec une accumulation plus ou moins conséquente de matière organique. Les ouvrages aval sont davantage concernés par cette problématique et c'est particulièrement le cas sur le barrage de la Clapière pour lequel un colmatage organique est notable environ 700 mètres en amont de l'ouvrage.

L'artificialisation du lit est constatée au niveau de secteurs singuliers comme c'est le cas par exemple de certains ouvrages de transparence, amont ou aval de ceux-ci : passage sous route ou autoroute comme sur le Latay, le Merlançon en divers endroits ou le Vallon des Borrels à l'extrémité aval. Ce dernier affiche un lit entièrement bétonné sur les 100 derniers mètres avant la confluence avec le Gapeau.

Artificialisation ponctuelle du lit sur le Vallon des Borrels



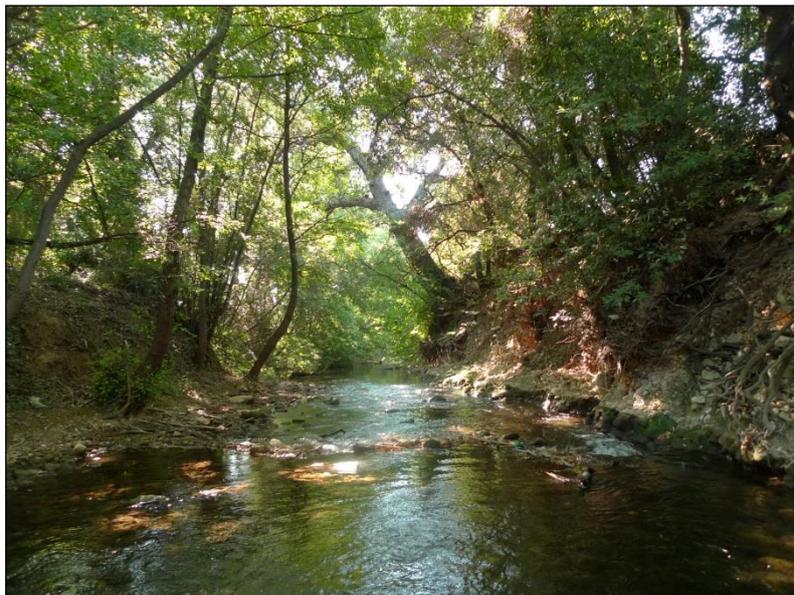
Globalement, on retrouve des cours d'eau avec des profils plutôt naturels avec une section trapézoïdale et un encaissement plus ou moins prononcés selon les secteurs. Aussi, un enfoncement du lit est-il remarqué sur plusieurs secteurs qu'il s'agisse du cours principal du Gapeau ou de certains de ses affluents.

Ce phénomène est constaté sur bon nombre des cours d'eau et en particulier sur leur section aval et au regard de plusieurs paramètres tels que l'état de la végétation rivulaire, des phénomènes d'érosions locaux, de l'éventuel déchaussement des systèmes racinaires, de la nature même du lit (etc.). Sont notamment touchés par le phénomène d'incision et à des degrés variables selon les sections concernées :

- **Le Merlançon** aval
- **Le Gapeau** depuis Solliès-Pont/La Crau et jusqu'à Hyères
- **Le Réal Martin** aval depuis Pierrefeu environ
- **Le Farembert** aval
- **Le Vallon des Borrels** aval
- **Le Petit Réal**

Sur le Gapeau, selon les observations de terrain, l'incision du lit atteint parfois assez conséquent (probablement jusqu'à 1 mètre localement sur des zones de mobilité du lit en aval de Solliès-Pont). Cet enfoncement induit une altération des berges plus marquée et une dégradation progressive de la ripisylve avec nombreux sujets penchant vers le cours d'eau ou tombés en travers. En outre, ce constat se confirme au niveau du pied de certains ouvrages de transparence notamment.

Portion illustrant un enfoncement du lit sur le Gapeau : arbres inclinés, sous-cavement et mise à nue des racines, apparition du substratum



Certaines portions ont en outre fait l'objet **de recalibrages et de canalisations qui pourraient être anciens**. C'est apparemment le cas du Réal Martin à Pierrefeu, du Vallon des Borrels récemment à Hyères, du Merlançon en amont de l'A57 ou encore du Gapeau en divers endroits, mais plus particulièrement sur la zone de son exutoire en mer, où il est totalement canalisé sur près de 3,5 kilomètres. Sur cette zone, de nombreux curages ont eu lieu jusqu'à encore récemment afin de pallier à l'ensablement de l'estuaire.

À noter enfin la migration particulière du lit du Gapeau au niveau du Plan du Pont et qui avec le temps s'est déplacé vers le nord (il n'est pas certain que cette migration soit naturelle...). Sur place, les vestiges d'un pont datant du moyen âge témoignent d'ailleurs de cette migration passée.

4.2.6. Encombrement

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. et peuvent occasionner en cas d'engraissement de notables perturbations hydrauliques, sédimentaires, voire biologiques.

Le réseau hydrographique du bassin versant du Gapeau présente des taux d'embâcles très hétérogènes d'un sous-bassin à un autre, ceci en fonction de plusieurs variables que ce soit l'inscription paysagère du cours d'eau (contexte forestier, agricole ou urbain), son degré d'anthropisation, la pression d'entretien exercé par les communes, la SCP ou les riverains.

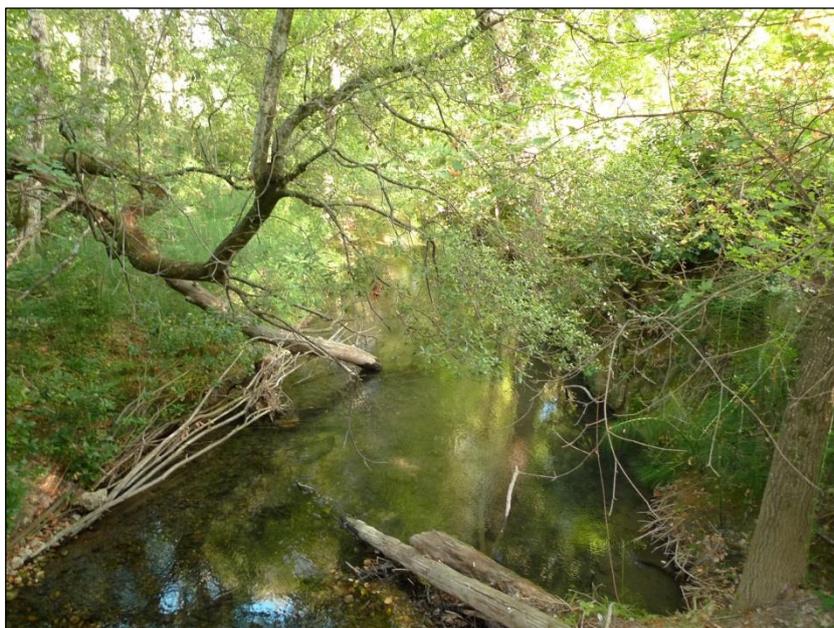
Les embâcles peuvent avoir plusieurs « visages » et il sera important de ne pas extraire les embâcles et le bois mort dans le lit du cours d'eau de manière systématique. En effet, certains embâcles sont importants pour le bon fonctionnement de l'hydrosystème, et ils sont susceptibles de constituer des refuges complémentaires pour la faune et surtout de favoriser le ralentissement dynamique des eaux en période de crue, sans toutefois générer de problème particulier d'inondation ou d'érosion de berge.

Dans certains cas, les embâcles peuvent effectivement avoir en revanche un effet néfaste sur le cours d'eau en obstruant la section d'écoulement. Des interventions sont alors nécessaires pour permettre de rétablir localement la continuité.

Plusieurs types d'embâcles présents dans les cours d'eau du bassin versant sont ainsi à identifier en fonction de l'impact ou à contrario de l'intérêt qu'ils peuvent avoir sur le fonctionnement de l'hydrosystème. Sur le terrain on distingue alors : des embâcles mineurs, moyens et majeurs.

- **Embâcles mineurs** : 1 à 2 troncs renversés dans le sens d'écoulement ou un amas de bois et débris végétaux (amas de cannes notamment) en bordure de rivière n'excédant pas le quart de la largeur de la rivière. L'intervention d'extraction est alors non prioritaire, voire non recommandée selon les enjeux riverains.

Exemples d'embâcles mineurs sur le Gapeau amont



- **Embâcles moyens** : ils consistent en un tronc de gros diamètre couché en travers du lit de la rivière ou plusieurs arbres de diamètres moyens en travers ou également un amas de troncs dans le lit mineur représentant plus jusqu'à la moitié du lit mouillé. Les écoulements et la continuité écologique ne sont pas altérés. Ces embâcles en fonction de leur positionnement, du contexte local (méandre, atterrissement...), des enjeux (érosions, habitations...) et de leur nature devront potentiellement nécessiter une extraction. Ponctuellement, un dégraissage de l'embâcle pourra également être prodigué.

Exemple d'embâcles « moyen » sur le Réal Martin



- **Embâcles majeurs** : Troncs d'arbres de gros à très gros diamètre en travers du lit et/ou accumulation de bois mort dans le lit mineur obstruant la majeure partie de la section mouillée (voire la totalité) avec formation progressive d'un bouchon hydraulique. Altération des continuités hydraulique, sédimentaire et écologique. L'embâcle devra impérativement être extrait rapidement avant aggravation de la situation.

Précisons que dans certains cas, il s'agira de simplement dégraisser les embâcles trop volumineux sans chercher à tout prix l'extraction complète.

Exemple d'embâcles « majeur » sur le Gapeau amont

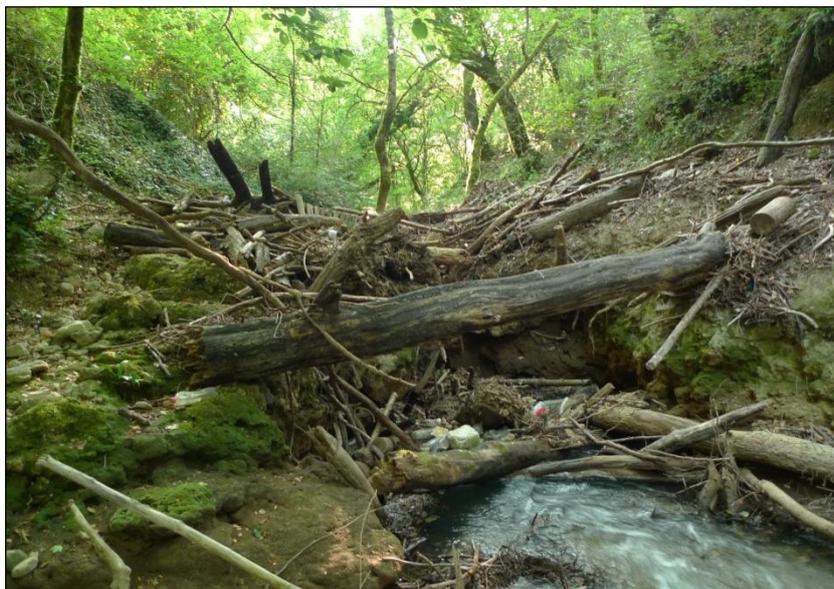
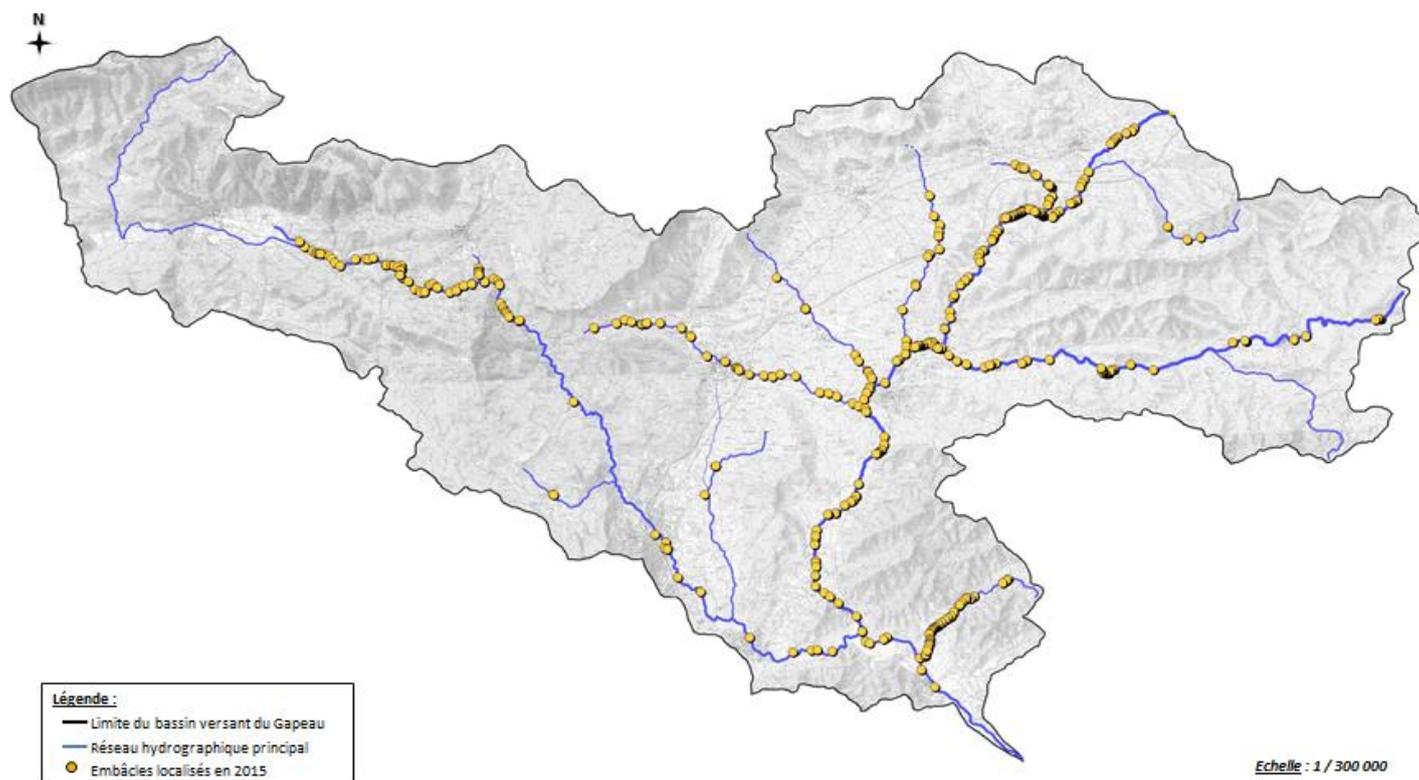


Figure 9 : Carte-bilan de localisation des 390 zones d'embâcles identifiées durant en 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenlia 2015]

**4.3. BILAN DES POLLUTIONS**

À l'éclairage de l'analyse bibliographique, des investigations de terrain et des mesures réalisées in situ, des sources de pollution de nature très variée ont été mises en évidence sur le réseau hydrographique du bassin versant du Gapeau. Ces pollutions anthropiques sont essentiellement partagées entre les activités urbaines (ou domestiques) et agricoles, les pollutions industrielles étant très localisées et d'impact modéré. Elles peuvent être diffuses³² ou ponctuelles³³.

4.3.1. Origine domestique

La pollution domestique et urbaine regroupe les eaux usées domestiques (eaux ménagères et eaux de vannes) contenant des graisses, des détergents, des matières en suspension et des matières dissoutes organiques ou minérales ainsi que les eaux usées rejetées ou effluents par les installations collectives. Elles peuvent être responsables de l'altération des conditions de transparence et d'oxygénation de l'eau, ainsi que du développement de l'eutrophisation dans les rivières.

Au niveau du bassin versant du Gapeau, ce type de pollution demeure assez localisé et d'impact modéré. Parmi les sources identifiées, citons :

- √ **Les dysfonctionnements au niveau des systèmes d'assainissement autonome et collectif** peuvent être à l'origine de rejets domestiques notables affectant la qualité des eaux.

³² Pollution des eaux causée par des rejets issus de toute la surface d'un territoire et transmis aux milieux aquatiques de façon indirecte (ex: par ou à travers le sol)

³³ Pollution provenant d'un site identifié, par exemple point de rejet d'un effluent, par opposition à la pollution diffuse.

Le bassin versant du Gapeau en compte neuf³⁴ stations d'épuration principales et identifiées dans les centres urbains (Signes, Cuers, Méounes, Pignans, Carnoules, Collobrières, Pierrefeu-du-Var, Puget-Ville et La Crau³⁵) ainsi que 5 secondaires. La plupart sont des stations communales. Une grande partie ayant un système de traitement classique aux boues activées ou lits bactériens, certaines, comme les stations d'une station de lagunage à trois bassins au hameau de Ruol (sud-ouest du territoire communal de Puget-Ville) ; à noter que certains établissements comme l'aérodrome militaire de Cuers-Pierrefeu, l'entreprise d'équarrissage de Pignans ou encore l'hôpital de Pierrefeu disposent de leur propre système de traitement. En outre, le hameau de la Portanière à Pierrefeu-du-Var dispose de sa propre station d'épuration avec rejet dans le Réal Martin.

Des dysfonctionnements multiples peuvent intervenir touchant largement l'hydrosystème récepteur. La station de Méounes-les-Montrieux est par exemple suspectée d'être sous-dimensionnée. Il conviendra d'assurer (et/ou poursuivre), en coopération avec les SATESE³⁶ du Var, un suivi particulier concernant le fonctionnement de ces stations, mais plus globalement de l'ensemble des stations d'épuration du territoire, leur « conformité » pouvant varier d'une année à l'autre suivant les procédures d'entretien.

Par ailleurs, une station de relevage située près du Pont-Neuf à Solliès-Pont serait, selon un témoignage, serait sujette à des débordements notamment en période de crue ou de fuite lors de vidange (com.pers.). Ce secteur devra en tout état de cause faire l'objet d'une vigilance.

Pour ce qui est des dysfonctionnements relatifs aux réseaux autonomes, plusieurs secteurs ont été identifiés comme réellement vecteurs probables de pollution domestique (d'autres secteurs non identifiés existent vraisemblablement). Une attention toute particulière devra être accordée à ces zones notamment localisée à l'extrême amont du Réal Martin, mais également sur des affluents tertiaires comme c'est le cas sur Cuers et le ruisseau du Saint-Lazare.

Exemple de station d'épuration à Collobrière



³⁴ Les rejets de ces neuf STEP ont tous comme milieu récepteur un cours d'eau du bassin versant du Gapeau.

³⁵ En plus des eaux usées de sa commune, la STEP de la Crau traite les eaux usées de La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Toucas, Solliès-Ville et Belgentier

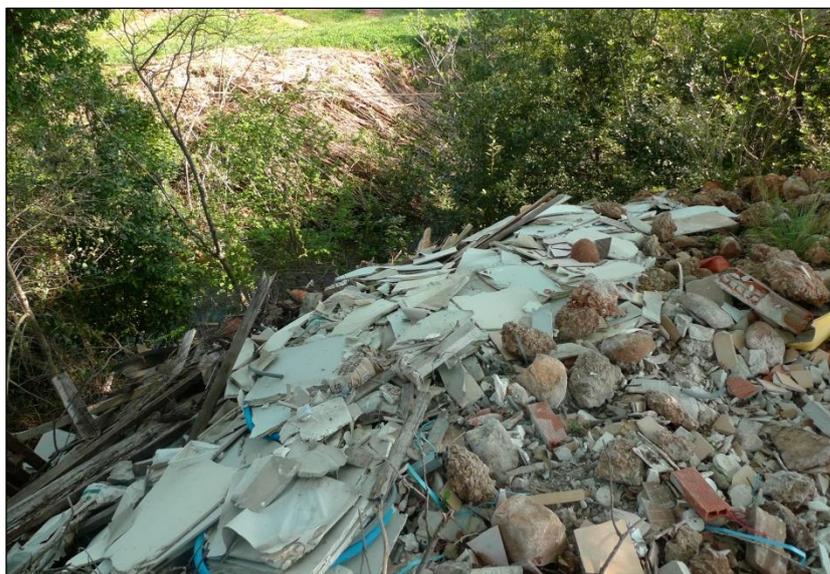
³⁶ Service d'Assistance Technique et d'Étude aux Stations d'Épuration

- √ **Les dépôts d'ordures sauvages** constituent en plus des désagréments vis-à-vis de l'aspect paysager, des sources ponctuelles de pollution, sous la forme de dépôts divers (ménagers, verts, plastiques ou métalliques...) dans le lit ou au niveau des berges. Parfois négligemment jetés dans la nature, ils polluent les rivières et les nappes d'eau souterraines par ruissellement ou infiltration d'eau. Une simple pile bouton, contenant du mercure, peut contaminer plusieurs centaines de litres d'eau. Une bouteille plastique peut mettre jusqu'à 1 000 ans pour se désagréger dans le milieu naturel ! Celles-ci sont généralement diffusément localisées le long du réseau hydrographique parfois situé à proximité des zones urbaines, parfois le long de parcelles agricoles ou encore le long des principaux axes routiers (RD202, RD554...), voire parfois sur des zones reculées au niveau de certains vallons, à proximité de pistes d'accès (cas notamment sur le vallon des routes). Ces accumulations de matériaux, souvent mêlées à des remblais, représentent une menace non négligeable pour la qualité des eaux et les potentialités biologiques du territoire d'étude. Quelques décharges notables sont à traiter en priorité : c'est le cas en particulier le long du Maige Pan que ce soit dans la traversée de Cuers ou en aval non loin du Gapeau, l'amont du Réal Martin ainsi que le Gapeau lui-même en différents endroits.

Sources polluantes, mais également sources d'embâcles et de dégradation paysagère, elles devront faire l'objet d'un nettoyage dans le cadre de la restauration et de l'entretien des rives des cours d'eau. Une surveillance et une sensibilisation permettront également à l'avenir d'éviter le développement de tels phénomènes sur d'autres secteurs du territoire (en particulier sur les espaces fréquentés par le public).

La carte reportée ci-après localise les principales zones de décharges sauvages et déversements de déchets divers mis en évidence lors des prospections le long du réseau hydrographique du bassin versant.

Déversement de déchets le long du Meige Pan



- √ **Déversement de déchets verts.** Intégrant la problématique de décharge sauvage dans sa globalité, le déversement des déchets verts est généralisé à l'échelle du bassin versant du Gapeau et cette pratique est constatée au niveau de chaque traversée urbanisée ou des zones habitées. Il s'agit la plupart du temps de tas de déchets de coupe, d'herbe, de branchages, déversés par les riverains sur les berges par-dessus la clôture les séparant du cours d'eau. La pratique du brûlage des déchets verts étant interdite par arrêté préfectoral, les riverains, lorsqu'ils n'ont pas la possibilité de les

acheminer jusqu'en déchèterie ne trouvent actuellement pas d'autres solutions que de se débarrasser de leurs déchets de cette manière.

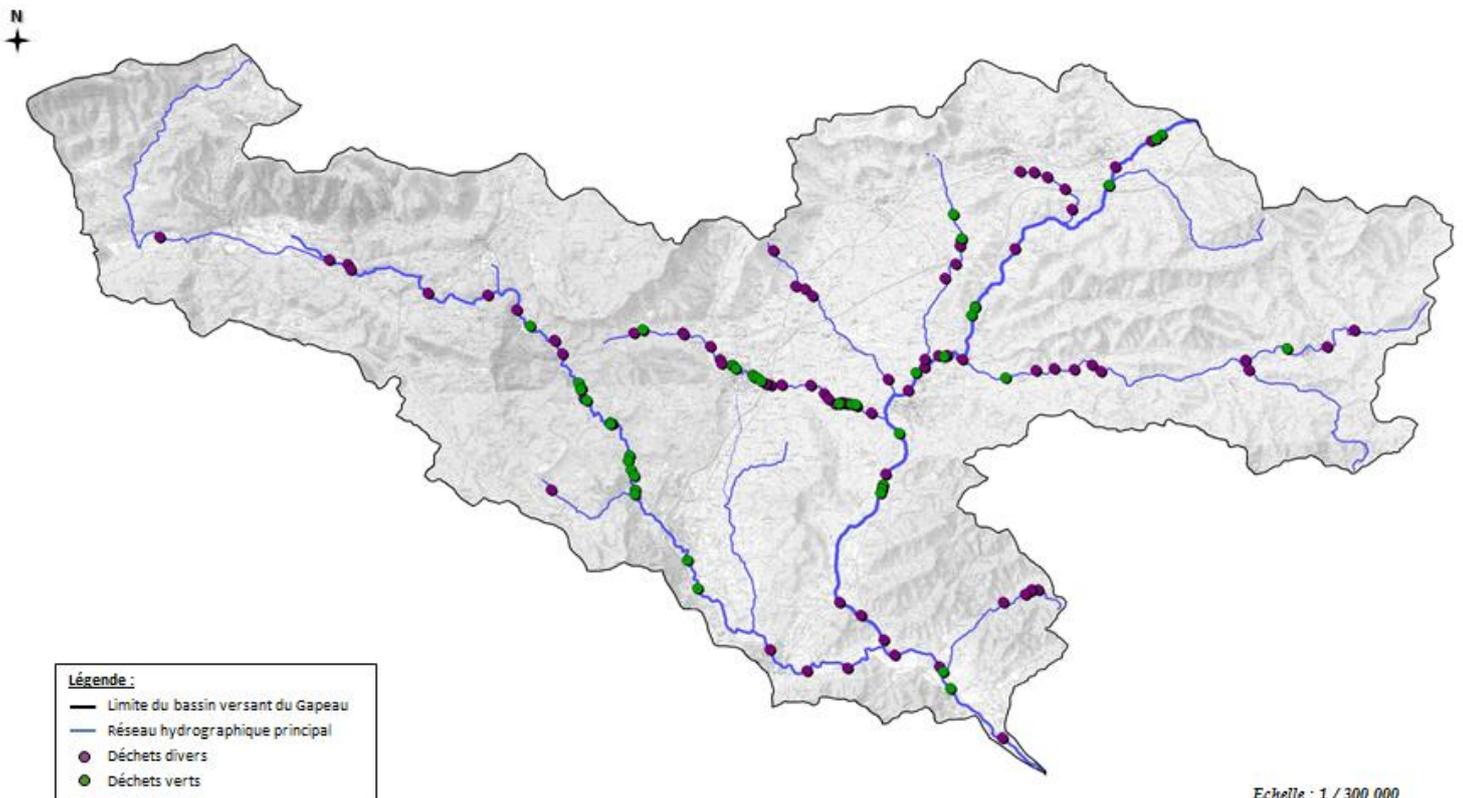
Par ailleurs, une zone de stockage sauvage de déchets verts est localisée en bord de Réal Martin en rive gauche à Pierrefeu. La réflexion sur la mise en place **d'un système de collecte des déchets verts** devrait être envisagée dans le cadre de l'établissement du programme d'entretien afin de pallier à cette problématique à l'échelle des collectivités du Gapeau. La carte proposée ci-après localise les principales zones de déversements de déchets verts mises en évidence lors des prospections de terrain.

Zone de déversements de déchets verts en berge de Gapeau à Belgentier



Figure 10 : Carte-bilan de localisation des 140 zones de déversements de déchets identifiées en 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



- √ **L'emploi d'herbicides** constitue a priori une problématique à prendre en compte sur le territoire d'étude, même si les observations dont nous disposons, à la suite des investigations de terrain, n'indiquent qu'un usage modéré de ces produits³⁷ sur des sections localisées. Ce phénomène concerne principalement les particuliers au niveau des zones urbaines par exemple. Les exploitants agricoles sont également utilisés également de tels traitements chimiques pour le désherbage des vignes (voir plus loin). Ces produits phytosanitaires sont également utilisés pour l'entretien des espaces verts par les services communaux. En termes d'impacts, outre la pollution qu'ils véhiculent via le transfert de substances toxiques vers le milieu aquatique, ces herbicides participent à la mise à nue des berges et à terme leur déstabilisation.

Ces pratiques devront toutefois faire l'objet d'une surveillance particulière, éventuellement couplée à des actions de sensibilisation, dans l'optique de limiter ces pratiques.

- √ **Le ruissellement urbain** représente également un risque de pollution des hydrosystèmes, celui-ci intégrant le lessivage par les pluies des chaussées et des toits souvent chargés en substances polluantes. Ce risque concerne principalement les zones urbaines, les pics de pollution intervenant lorsque de fortes pluies succèdent à une longue période de sécheresse.

4.3.2. Origine agricole

L'agriculture constitue très souvent la première cause de pollutions diffuses des ressources en eau à l'échelle d'un bassin versant. Lorsque l'on considère les pollutions d'origine agricole, il faut englober à la fois celles qui ont trait aux cultures (agriculture, viticulture et sylviculture) et à l'élevage. Ces activités sont largement impliquées dans les apports d'azote (nitrites, nitrates), de pesticides (herbicides, fongicides, insecticides...), de phosphates.

- √ **Les rejets agricoles** (nitrates, phosphores, produits phytosanitaires...) demeurent une problématique importante sur le bassin versant du Gapeau et visent en particulier la viticulture qui reste l'activité agricole la plus répandue du bassin. Cette pollution agricole relève de deux phénomènes distincts et souvent associés : (1) **le ruissellement** des eaux de pluie ou d'arrosage drainant le sol et transportant vers les cours d'eau les produits de traitement des cultures (engrais et pesticides) et (2) **les infiltrations** d'eau qui entraînent vers les nappes phréatiques les mêmes produits de traitement.

Les cultures viticoles qui se concentrent tout au long du cours du Réal Martin, à l'aval du Réal Collobrier, tout au long du Vallon des Borrels avec l'implantation de nombreux châteaux et domaines (plus de soixante recensés sur le bassin versant du Gapeau), sont parmi les activités les plus impactantes ici, en lien avec les pratiques qu'elles conditionnent. Le problème de pollution est essentiellement lié à l'épandage d'engrais azotés et à l'utilisation de produits phytosanitaires générant une contamination des eaux par ruissellement ou infiltration. Elles affectent non seulement les eaux de surface, mais aussi de la nappe.

Par ailleurs, le faible enherbement constaté dans de très nombreux cas induit des ruissellements notables avec un transfert accru des particules solides vers le milieu aquatique (qui conduit à un comblement progressif du lit notamment).

³⁷ La discussion n'est ici établie que sur les observations réalisées dans le cadre des prospections de terrain. Il est fort probable que d'autres usagers utilisent de tels produits.

Exemples de parcelles viticoles le long du Réal Martin amont

Notons que l'absence d'une bande végétale entre les parcelles agro-viticoles et le milieu aquatique induit une sensibilité accrue des cours d'eau, alors directement soumis aux transferts de particules polluantes et de nutriments. C'est notamment le cas sur les faciès très artificialisés (Réal Martin amont, Collobrier, Vallon des Borrels...), qui dépourvus de végétation, se trouvent fortement impactés par ces activités anthropiques et agricoles. Ils affichent d'ailleurs localement une légère eutrophisation. Le respect des bandes enherbées ou la reconstitution d'une barrière végétale arborée permettrait, en agissant comme zone tampon épuratrice, de limiter les transferts de substances polluantes vers le milieu aquatique.

L'arboriculture (culture de la figue essentiellement) est potentiellement vectrice de polluant, quoique dans une mesure moindre par rapport à la viticulture. En effet, cette activité est également consommatrice de produits phytosanitaires et l'entretien drastique des sols en pieds de plantations est susceptible d'entraîner des ruissellements plus importants et un transfert rapide des potentiels polluants.

Exemple d'utilisation de phytosanitaire sur culture de Figueiers

L'élevage reste une activité « anecdotique » sur le bassin versant, seule une chèvrerie est localisée sur la commune de Méounes et les impacts de celle-ci à l'encontre des milieux aquatiques restent très faibles a priori.

- √ **Les abreuvoirs à bétails** constituent une source de pollution très ponctuelle et « indirecte » des cours d'eau. Ils induisent en effet un piétinement du lit et des berges par les animaux (bovins, équins, ovins, caprins...) et donc une augmentation des matières en suspension à l'origine de désordres biologiques certains (colmatages des frayères, réduction de la survie des alevins, élargissement du lit et réduction de la capacité d'accueil...). En outre, de tels accès facilitent les transferts de phosphore³⁸ vers le milieu aquatique, des déjections étant naturellement réalisées par le bétail dans le lit mineur. Cette problématique particulière concerne en majorité des chevaux pâturant en bord de cours d'eau comme c'est le cas le long du Réal Collobrier (au moins 3 secteurs identifiés) ou le Gapeau sur Solliès-Pont partie. Précisons tout de même que sur chacun des secteurs localisés, le nombre d'animaux concerné est faible et l'impact sur les hydrosystèmes reste en ce sens plutôt faible a priori.

Exemple de zone d'abreuvement de chevaux sur le Réal Collobrier



4.3.3. Origine industrielle

Les rejets industriels sont caractérisés par leur diversité relative. Selon le processus industriel, l'activité industrielle peut être vectrice de pollutions telles que des matières organiques, des hydrocarbures, des métaux lourds, des produits chimiques, des eaux chaudes...

La liste suivante, établie à l'éclairage des investigations de terrain menées en 2015 et des données existantes, permet d'appréhender le risque et l'impact des pollutions industrielles à l'échelle du bassin versant. Sont identifiés comme source polluante (potentielle ou avérée), les structures suivantes:

³⁸ Rappelons ici que la hausse des teneurs en phosphore, élément présent naturellement dans les eaux, est un facteur majeur de l'eutrophisation des milieux aquatiques.

- √ *Les coopératives viti-vinicoles* celles-ci sont implantées sur les communes de Collobrières (Cave des Vignerons de Collobrières), Pignans (Coopérative Vinicole Le Cellier des Trois Pignes), Puget-ville (Cellier Saint Sidoine), Cuers (Cave Vinification Saint Roch les Vignes), Pierrefeu-du-Var (Coopérative Vinicole) et La Crau (les Celliers de La Crau). Ces entreprises sont potentiellement émettrices de rejets polluants en particulier en période de vendange ou lors de vidange/nettoyage des cuves.

Par ailleurs, le traitement des effluents de petites structures viticoles tels que les domaines privés n'est pas une obligation réglementaire. En conséquence, il est relativement rare que ces structures procèdent à l'assainissement de leurs effluents.

Ainsi de nombreux domaines viticoles, comme celui du Château de l'Aumérade (commune de Pierrefeu-du-Var), par exemple, rejettent directement leurs effluents dans le Canadel, juste en amont de sa confluence avec le Merlançon (SIEE 2004³⁹).

- √ *L'usine d'équarrissage de Carnoules (Sarval Azur)* : cette entreprise qui réalise le stockage et de traitement de sous-produits d'origine animale a ces dernières années fait l'objet de nombreuses plaintes de la part des riverains du fait des nuisances sanitaires qu'elle générerait. Le préfet a même suspendu l'activité le 3 juin 2014 avec demande de mise en conformité.

Celle-ci doit faire l'objet d'une surveillance toute particulière compte tenu de son passif, et ce bien qu'aucune pollution nouvelle n'ait été diagnostiquée lors des prospections de terrain menées en 2015.

- √ *Centre d'Enfouissement Technique* de la commune de Pierrefeu-du-Var mis en service en 1981 reçoit les déchets ultimes des ménages, le volume peut aller jusqu'à 110 000 tonnes par an. Les lixiviats s'écoulent par surverse dans le ruisseau du Gaget, affluent de rive gauche du Réal Collobrier. Des analyses de qualité des eaux ont montré que des métaux lourds se retrouvaient sur le Réal Collobrier en aval de la confluence avec le ruisseau du Gaget ; éléments résultants de la décharge (SIEE 2004).

- √ *Autres activités industrielles : deux coopératives oléicoles* : celles-ci sont implantées sur les communes de Belgentier et de Cuers, ainsi qu'une **distillerie Grap'Sud** (anciennement La Varoise) sur la commune de La Crau. Ces différents établissements restent susceptibles d'émettre des pollutions sur le réseau hydrographique bien que leur impact reste a priori modéré.

En marge de ces industries, citons également **une confiserie** sur la commune de Collobrières (la confiserie Azuréeenne).

- √ *Les carrières*, contactées sur le ruisseau du Latay (carrière de Chibron sur la commune de Signes), constituent des sources possibles de dégradation des milieux aquatiques tant en lien avec les rejets ponctuels (en période de crue), vers le milieu récepteur, d'eaux excessivement chargées en sédiments, qu'avec les foyers d'espèces invasives qu'elles sont susceptibles d'héberger. Cela induit potentiellement des conséquences néfastes sur les hydrosystèmes : colmatage des habitats, dégradation des conditions de vie piscicole, transfert de nutriments et substances toxiques. Une attention particulière et un suivi spécifique devront être accordés.

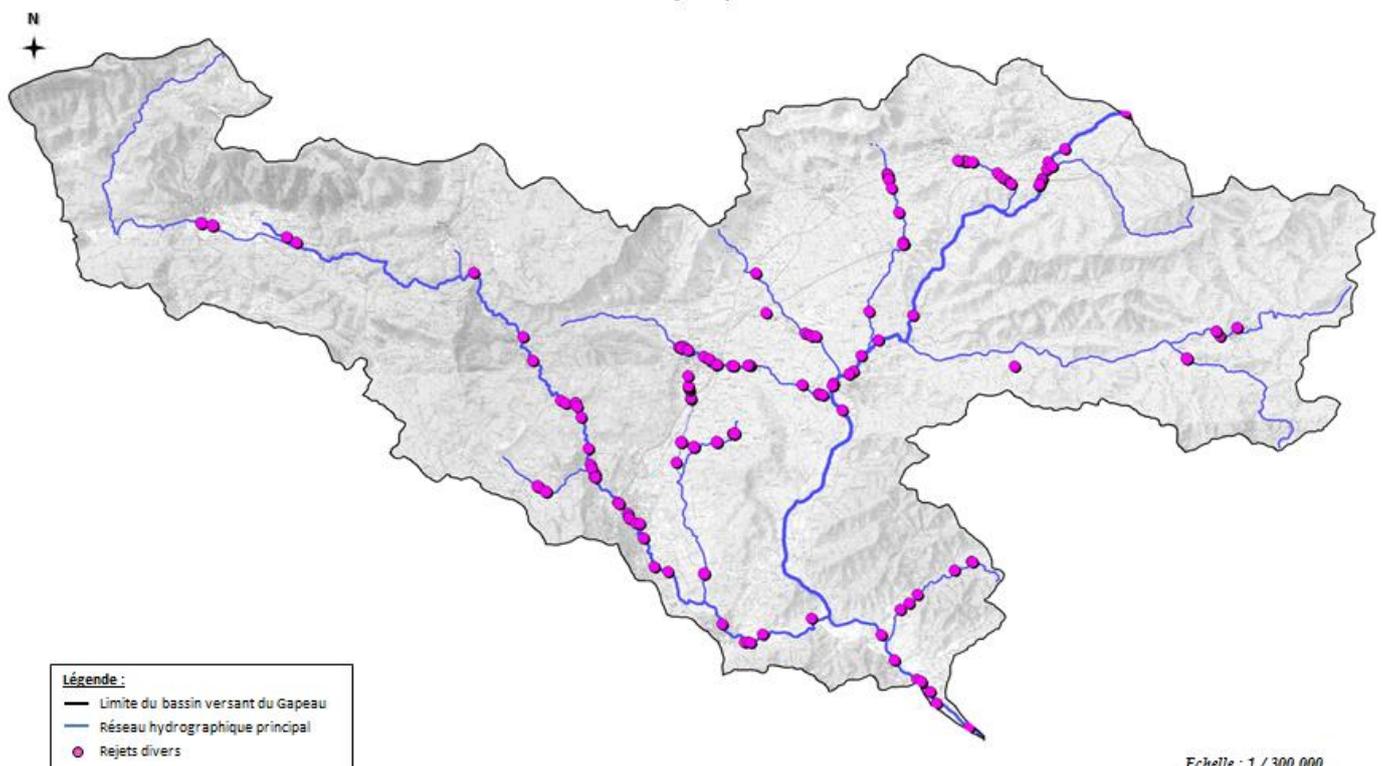
³⁹ *Elaboration d'un programme de restauration, d'entretien et de mise en valeur de la ripisylve du Réal Martin et du Réal Collobrier, SIEE 2004 (SMBVG)*

Carrière de Chibron (commune de Signes)

- √ Les scieries, activité très localisée sur le bassin versant du Gapeau, l'une d'entre elles est présente le long du Réal Martin sur la commune d'Hyères (lieu-dit Saint-Isidore). Ce type d'entreprise peut potentiellement être un vecteur de polluants (délavage des déchets solides, sables, sciures, écorces ou du lessivage des produits de préservation du bois) en particulier lorsque celles-ci sont situées en bord immédiat d'hydrosystème. Sur Hyères, l'entreprise est située à plusieurs dizaines de mètres du lit du cours d'eau et ses impacts sur la qualité des sols et du milieu aquatiques sont a priori réduits à négligeables.
- √ Les projets d'infrastructures (contournement de Pierrefeu notamment) sont potentiellement vecteurs de pollution, en phase de chantier comme d'exploitation (hydrocarbure, graisse, matières en suspension et organiques...).

Figure 11 : Carte-bilan de localisation des 140 zones de rejets identifiées en 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



4.4. BILAN DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DU BASSIN VERSANT

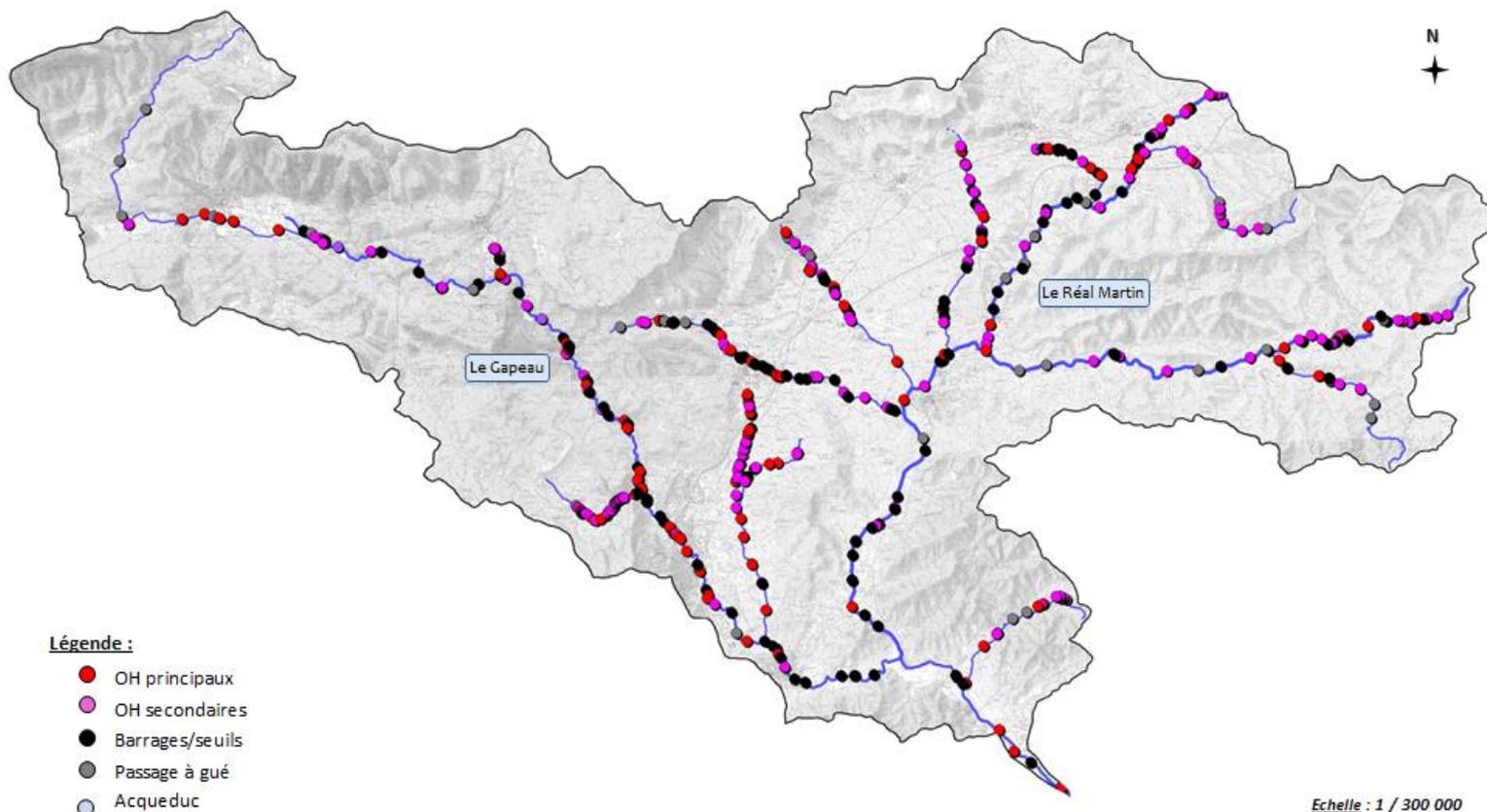
Au total, **499 ouvrages** ont été recensés lors des prospections de terrain menées en 2015 sur le bassin versant du Gapeau. La plupart ont fait l'objet de mesure et d'une description succincte. Les ouvrages hydrauliques du réseau hydrographique du bassin versant du Gapeau sont de quatre natures :

- **Des ouvrages de franchissement** : il s'agit de ponts, de ponceaux, de dalots ou de buses en béton - pas moins de **299 ouvrages** de ce type ont été mis en évidence sur le réseau hydrographique.
- **Les barrages et seuils du bassin versant** : **158 barrages/seuils** ont été mis en évidence dans le cadre des prospections. Il s'agit le plus souvent de barrage au fil de l'eau permettant la dérivation des eaux afin d'alimenter les canaux d'irrigation et arroser les terres agricoles.
- **Les passages à gué** : **42 passages à gué** ont été localisés lors des prospections de terrain.
- **Les aqueducs** : au nombre de 4 sur le linéaire d'étude, il s'agit de traversée du cours d'eau, le plus souvent bétonnée et destinée à acheminer les eaux vers les parcelles agricoles.

L'ensemble des données récoltées est présenté sous forme de tableaux-bilans présentés en fin de description de chaque cours d'eau dans le rapport de diagnostic principal (phase 1).

Figure 12 : Carte-bilan de localisation des 499 ouvrages diagnostiqués en 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



4.5. BILAN DES USAGES DU BASSIN VERSANT

4.5.1. L'assainissement des communes

Tous les centres urbains du territoire du SMBVG ont leurs eaux usées rattachées à **l'assainissement collectif** et traitées par une station d'épuration.

Au total, on dénombre **quatorze stations d'épurations** sur le bassin versant du Gapeau. Certaines communes comme Signes, Méounes les Montrieux, ou les six communes s'inscrivant sur le bassin du Réal Martin/Réal Collobrier, ont leur propre station. Pour d'autres comme La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Toucas, Solliès-Ville et Belgentier, les eaux usées collectées et acheminées jusqu'à la station de traitement de La Crau.

Un assainissement non collectif pour les autres habitations (pourvues de systèmes d'assainissement individuels). Ces systèmes concernent pour l'essentiel les hameaux épars difficilement raccordables au réseau d'assainissement collectif. Les dysfonctionnements de ce type de réseau sont en général à l'origine d'une pollution notable des eaux. À noter que certaines habitations rejettent directement dans le milieu récepteur, ce constat est fait notamment sur la commune de Cuers (ruisseau du Saint-Lazare) ou encore sur la commune de Pignans (Réal Martin).

Uniformes sur l'ensemble des communes, **l'assainissement pluvial** repose sur des avaloirs, des réseaux busés ou des fossés au niveau des zones urbanisées (bourg) voire uniquement des fossés au niveau des zones d'habitats diffus et des secteurs agricoles. Le Gapeau et ses affluents constituent les exutoires de l'ensemble des rejets pour le bassin versant d'étude.

Figure 13 : Stations d'épuration du bassin versant du Gapeau

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



4.5.2. Prélèvements et eau potable

4.5.2.1. Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable des communes du bassin versant du Gapeau est assurée à la fois par des captages AEP et par le traitement des eaux fournies par la Société du Canal de Provence.

Sur le bassin versant du Gapeau, il a été recensé **19 captages AEP** en activité et une usine d'embouteillage.

4.5.2.2. Irrigation

Selon les données récoltées par SAFEGE en 2007 et 2010, au moins 50 prises d'eau ont été identifiées et localisées sur le bassin versant du Gapeau. Dont 25 avait fait l'objet de mesures de débit. Au total, les prélèvements sur l'ensemble du bassin versant s'élevaient à environ **750 l/s** (lors de cette 2e campagne de mesure).

Par ailleurs, un dense réseau d'irrigation pour les besoins agricoles et maraichers est implanté depuis des siècles sur le territoire du Gapeau. Ce réseau est fait partie intégrante du patrimoine historique du fleuve.

4.5.2.3. Prélèvements domestiques

Les prélèvements domestiques sur bassin versant du Gapeau sont de plusieurs natures :

- des systèmes de pompe individuelle de petite capacité et installés de façon permanente ou temporaire ;
- des systèmes de forages individuels ;
- des puits ;

Compte tenu du fait que les puits et forages sont bien souvent éloignés du lit mineur et parfois difficile à localiser, nous nous intéressons dans ce chapitre essentiellement aux pompages domestiques à l'aide de pompes installées en bord de cours d'eau.

Lors des prospections, nous avons pu mettre en évidence pas moins de **154 systèmes de prélèvements individuels** dont 59 sur le sous-bassin du Réal Martin/Réal Collobrier et 97 sur le sous-bassin du Gapeau dont 95% sur le cours même du Gapeau (soit 92 pompages).

4.5.3. Les activités du territoire d'étude

4.5.3.1. Activités agricoles

L'activité agricole majoritaire sur le bassin versant du Gapeau reste **la viticulture** et six caves coopératives ainsi que plus de soixante domaines viticoles sont recensés sur le bassin versant.

L'arboriculture, le maraichage ainsi que **l'horticulture** sont les trois autres principales activités agricoles présentes sur le bassin versant. L'élevage n'est que marginal.

L'activité agricole du bassin versant du Gapeau tend, d'une manière globale, à diminuer. En effet, selon les données disponibles **on constate une diminution de plus 50% du nombre d'exploitation ces 25 dernières années et une perte de surface agraire d'environ 23% ces 15 dernières années.**

4.5.3.2. Les piscicultures

Les piscicultures sont au nombre de trois sur le bassin versant dont : la pisciculture du Réal, (autrefois appelé Pisciculture de Pignans-Carnoules), la pisciculture des Sources du Gapeau Saint-Christophe et la SCEA Pisciculture exotique.

4.5.3.3. Activités industrielles

Actuellement, l'activité industrielle est implantée de manière diffuse sur le territoire d'étude.

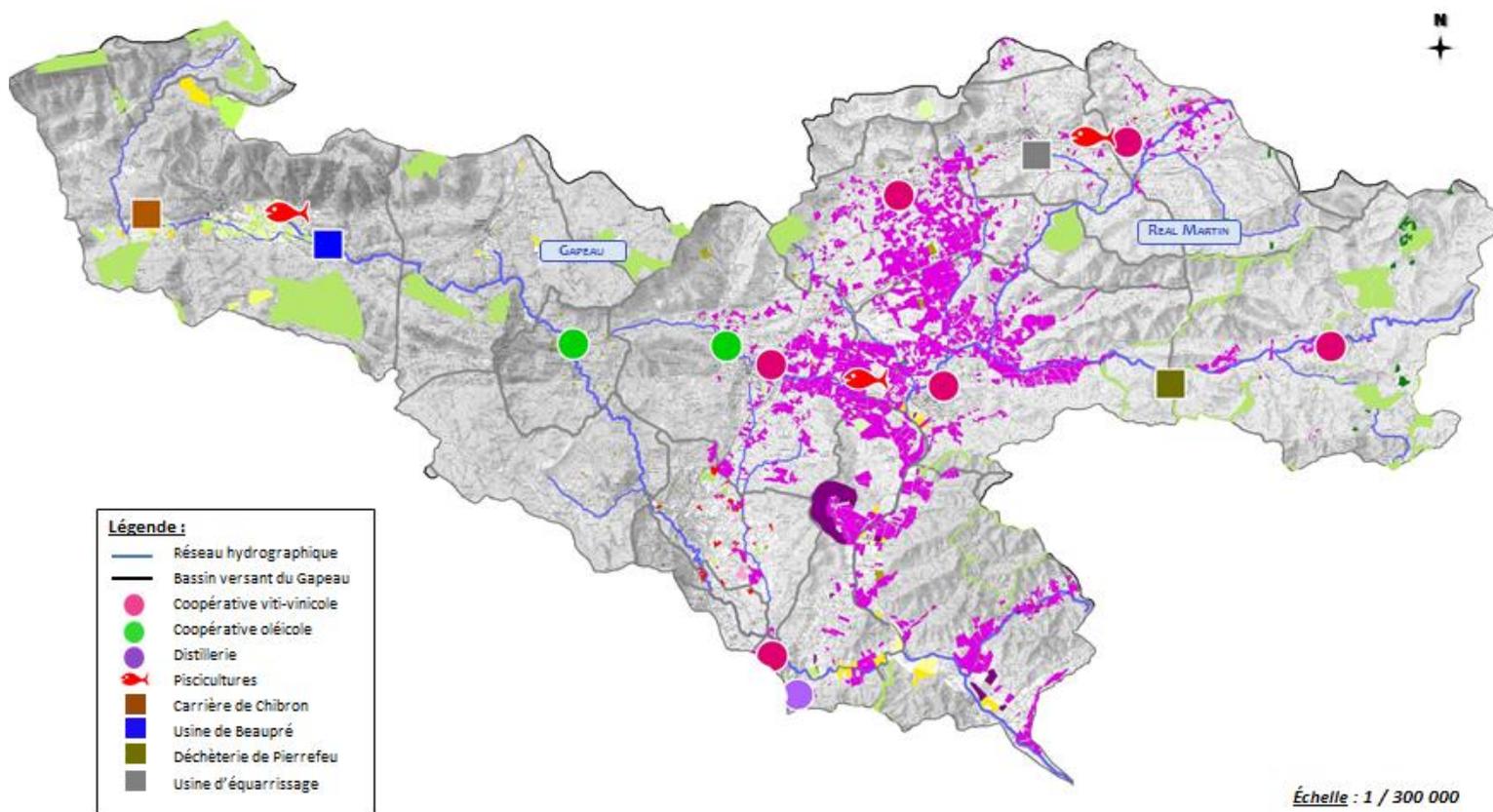
Parmi les principales industries recensées, on dénombre : **six coopératives viticoles**, **deux coopératives oléicoles** et une **distillerie Grap'Sud**.

En marge de ces industries, citons également **une confiserie** sur la commune de Collobrières (la confiserie Azurée).

En outre, notons la présence **d'une usine d'équarrissage** (Sarval Azur) sur la commune de Carnoules.

Figure 14 : Principales activités économiques sur le bassin versant du Gapeau

[Sources : Scan25 alti, IGN / RPG 2012/ BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



4.5.3.4. Activités traditionnelles et de loisirs

- ❖ **La pêche** constitue une activité très bien développée sur le réseau hydrographique du Gapeau. Les cours d'eau du territoire, offre en effet de nombreuses possibilités, allant du simple parcours à la recherche de poissons blancs au parcours sportif de la pêche à la Truite. En outre, certaines pièces d'eau closes comme les lacs de Camp-Bourjas au celui du Plan du Pont sont favorables à la pêche de loisir familiale ou encore à la pêche de la carpe.
- ❖ **Les activités de chasse** sont également très prisées sur le territoire d'étude, selon différents modes : gros gibier, petit gibier à poils ou à plumes, gibier d'eau au niveau des zones humides. À noter que les sociétés de chasse exercent également une pression sur les populations d'espèces nuisibles se développant sur le territoire d'étude.
- ❖ **La randonnée pédestre** est un élément important de la découverte des paysages et des territoires et le Var, de par la variété de ses paysages, de la mer à la montagne, est un site privilégié de la Provence pour les randonneurs qu'il soit aguerris ou novices. Les principaux chemins de grandes randonnées du territoire sont le GR9 (de Saint-Zacharie à Grimaud), le GR5 (Belgentier à Cassis), le GR90 (du Lavandou à Collobrières) et enfin le GR99 (du Revest-les-Eaux à Saint-Martin-de-Pallières).
- ❖ **La randonnée cycliste** : Le périmètre d'étude est riche d'une grande diversité de sentiers carrossables ou non, de chemins, de routes bitumées. Toutes ces voies sont autant de possibilités de circuits pour les amateurs de vélo tout terrain ou de cyclotourisme.
- ❖ **La randonnée équestre** : La pratique de la randonnée équestre est bien développée dans le département du Var ; il en est de même sur le bassin versant du Gapeau. Pas moins de 6 centres équestres sont implantés sur le territoire d'étude. On dénombre également un poney-club, une pension pour chevaux ainsi qu'un gîte d'étape équestre sur la commune de Méounes-les-Montrieux.
- ❖ **La baignade** : Sur le bassin versant du Gapeau, il n'existe pas de site de baignade officiel. Cependant, certains cours d'eau sont ponctuellement utilisés pour la baignade comme c'est le cas sur le Réal Martin qui offre de nombreuses vasques fraîches. Par ailleurs, les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence **une vingtaine de sites de baignade sauvage**. Ces derniers sont localisés sur la carte suivante. Non exhaustive, cette cartographie est vouée à évoluer et être complétée.
- ❖ **Le Canoé-Kayak** : aucune structure n'organise de canoé-kayak sur le Gapeau, le fleuve n'est d'ailleurs favorable à la pratique que ponctuellement, au niveau des portions aval et uniquement les bonnes années hydrologiques. En outre, le fleuve est pourvu de multiples seuils et ouvrages qui ne sont pas équipés pour permettre cette pratique de façon pérenne. Néanmoins, quelques touristes téméraires parviennent selon les conditions d'étiages à réaliser une partie de la descente du Gapeau, au niveau de la plaine alluviale notamment (*com.pers.*).
- ❖ **L'accrobranche** : cette pratique est assez bien développée dans le département du Var. Là une quinzaine de parcours se sont implantés ces dernières années. Sur le bassin versant du Gapeau, deux principaux sites sont recensés.

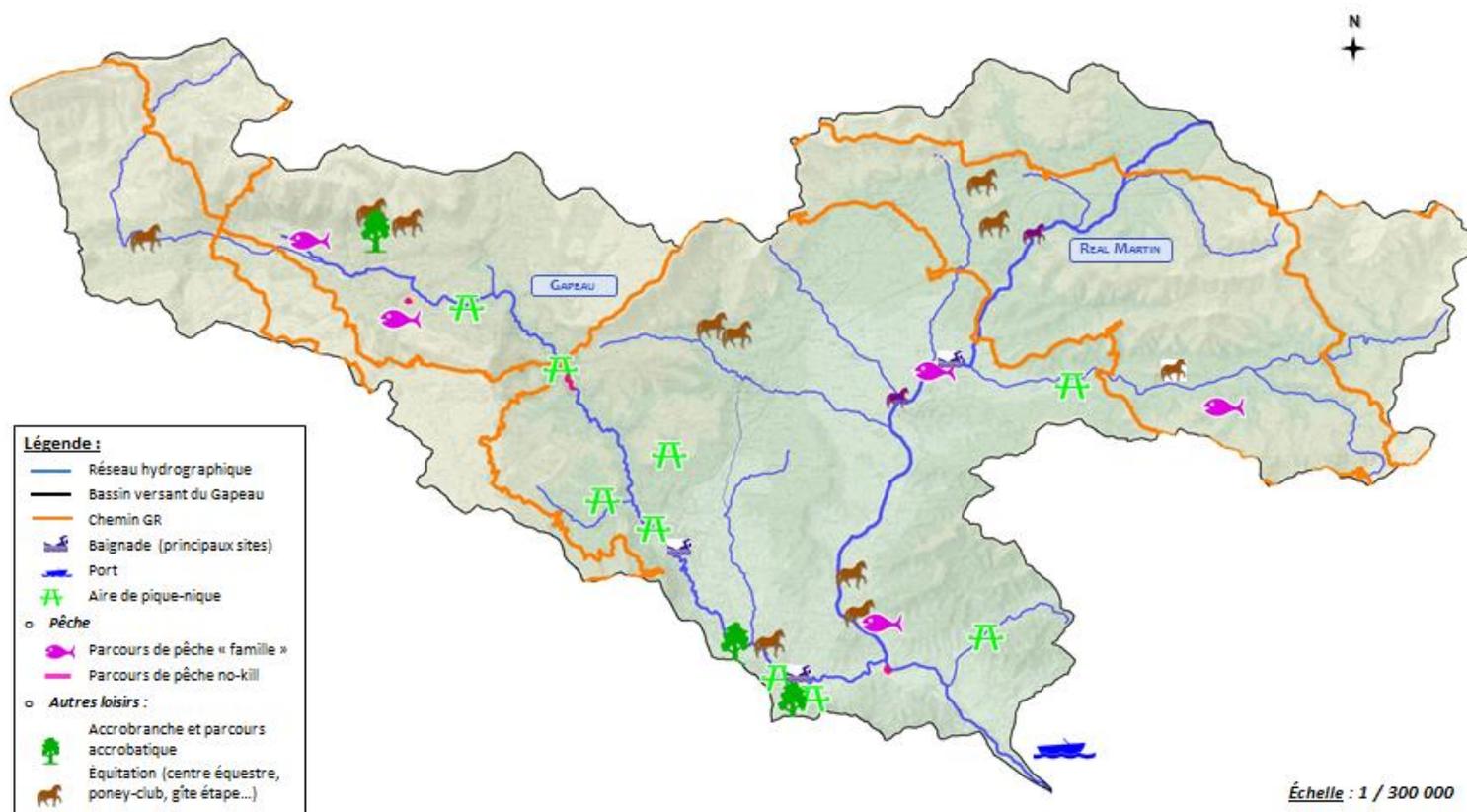
- ❖ **Plaisance :** Cette activité ne se pratique pas sur le Gapeau qui n'est navigable qu'à partir du barrage anti-sel sur la commune d'Hyères, soit sur seulement 1,5 km. En revanche, la partie aval est largement aménagée accueillir des centaines de bateaux au mouillage. Plusieurs ports implantés majoritairement en rive gauche (puis sur les deux rives à l'embouchure) permettent le stockage et stationnements temporaires ou permanents des plaisanciers souhaitant facilement profiter de la méditerranée.
- ❖ **Autres loisirs et aires de détente :** Le territoire d'étude se prête également à des activités plus marginales comme le parapente qui s'exercent au niveau des massifs comme c'est le cas sur la commune de Signes. L'escalade et la spéléologie sont également bien présentes et encadrées par diverses associations ; les secteurs de falaises comme la commune de Cuers (barre de Cuers) en présence sont très propices la première activité d'une part, tandis que la grotte de Truébis est un hot spot très connu de la seconde.

Par ailleurs, la plaine alluviale du Gapeau offre la possibilité de pratiquer le golf. La commune d'Hyères en est notamment pourvue.

Enfin, de nombreuses aires de détente sont disséminées sur l'ensemble du territoire. Nombre d'entre elles sont associées à une activité, qu'il s'agisse d'accrobranche ou de sentiers-découverte comme c'est le cas sur la commune de Pierrefeu avec l'aire de l'Arboretum ou sur la commune de Cuers avec l'aire de détente de l'ENS de Sainte-Christine.

Figure 15 : Bilan des principaux loisirs sur le bassin versant du Gapeau

[Sources : Scan25 alti, IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



4.6. BILAN FAUNE & FLORE

4.6.1. Espèces et habitats patrimoniaux

Les données disponibles dans la bibliographie relative aux espaces d'intérêt et/ou protégés (N2000, ENS, Znieff) du bassin versant ou à ses abords immédiats ont permis de faire une synthèse des espèces et habitats patrimoniaux qui s'y développent de manière avérée ou potentielle. Ces listes-bilans ont également pu être établies à l'aide de consultation d'experts locaux ou d'organismes oeuvrant de près ou de loin pour la préservation des milieux et des espèces (GCP, TPM...) ainsi que de base de données en ligne (Faune-Paca notamment).

4.6.2. Flore et habitats patrimoniaux

Parmi l'ensemble des sites naturels recensés sur le territoire d'étude, on ne dénombre pas moins de **40 habitats d'intérêt communal**⁴⁰ et 10 habitats Déterminants ZNIEFF. Ceci témoigne d'une importante diversité d'une part et d'une grande qualité d'habitat d'autre part.

Parmi les inventaires ZNIEFF, les données FSD (natura 2000) et les données issues de notre propre base de données, il est possible d'identifier **119 espèces d'intérêt** et possédant un statut (espèces protégées, espèce remarquable, espèce déterminante znieff ...). Certaines présentent un statut de protection national ou régional (Provence-Alpes-Côtes-d'Azur) tel que :

- **25 espèces sont protégées à l'échelle nationale**⁴¹,
- **2 espèces sont protégées à l'échelle nationale**⁴²
- **39 espèces sont protégées à l'échelle régionale**⁴³.

Les listes complètes des habitats et de la flore d'intérêts sont proposées dans les tableaux de l'annexe 5 du présent rapport avec, pour les habitats de l'annexe 1, l'appartenance aux sites Natura 2000 les affichant.

4.6.3. Faune patrimoniale

Les prospections de terrain ont permis de vérifier certaines données et de récolter des informations complémentaires en particulier concernant la faune, qu'il s'agisse de faune vertébrée (certains oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, poissons) ou invertébrée (certains odonates, lépidoptères). Au total, ce sont près de 800 observations de faune terrestre et aquatique qui ont pu être faites lors des expertises de terrain menées en 2015. Près de 200 données concernent des espèces patrimoniales.

Le tableau suivant liste les principales espèces patrimoniales ayant fait l'objet d'observations⁴⁴. Celles-ci, de par leur statut réglementaire et leurs affinités vis-à-vis des cours d'eau où les milieux humides ont fait l'objet d'une attention particulière ; des fiches spécifiques les concernant sont présentées plus haut dans le rapport. Enfin, un listing plus complet est proposé en annexe 7 du présent rapport.

⁴⁰ Habitats figurant à l'annexe 1 de la Directive Habitats-Faune-Flore

⁴¹ Article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

⁴² Articles 2 et 3 de l'arrêté précédent : *Nerium oleander* L., 1753 et *Vitex agnus-castus* L., 1753

⁴³ Article 1 de l'arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

⁴⁴ Seul le Murin de Bechstein, la Blennie fluviatile et l'écrevisse à pieds blancs n'ont pas été observés durant les inventaires

Tableau 25 : Liste des espèces faunistiques patrimoniales observées* en 2015 et ayant fait l'objet d'une attention particulière

GROUPE	NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
OISEAUX	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>
	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
REPTILES	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
	Tortue d'Hermann	<i>Testudo hermanni</i>
MAMMIFERES	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii*</i>
ODONATES	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
LEPIDOPTERES	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>
	Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
POISSONS	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>
	Blageon	<i>Leuscicus souffia</i>
	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
	Blennie fluviatile	<i>Salaria fluviatilis*</i>
	Écrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>

*Espèces présentes sur le bassin versant (dans la bibliographie disponible), mais non observées en 2015

Exemple d'espèces patrimoniales contactées : la Cistude d'Europe (ci-après)



Les cartes reportées page suivante localisent : (1) l'ensemble des observations liées à la faune et réalisées dans le cadre des prospections de 2015 et (2) carte spécifique des observations de faune patrimoniales.

Figure 16 : Carte-bilan de localisation des 797 points d'observations d'espèces faunistiques réalisées durant les prospections de 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]

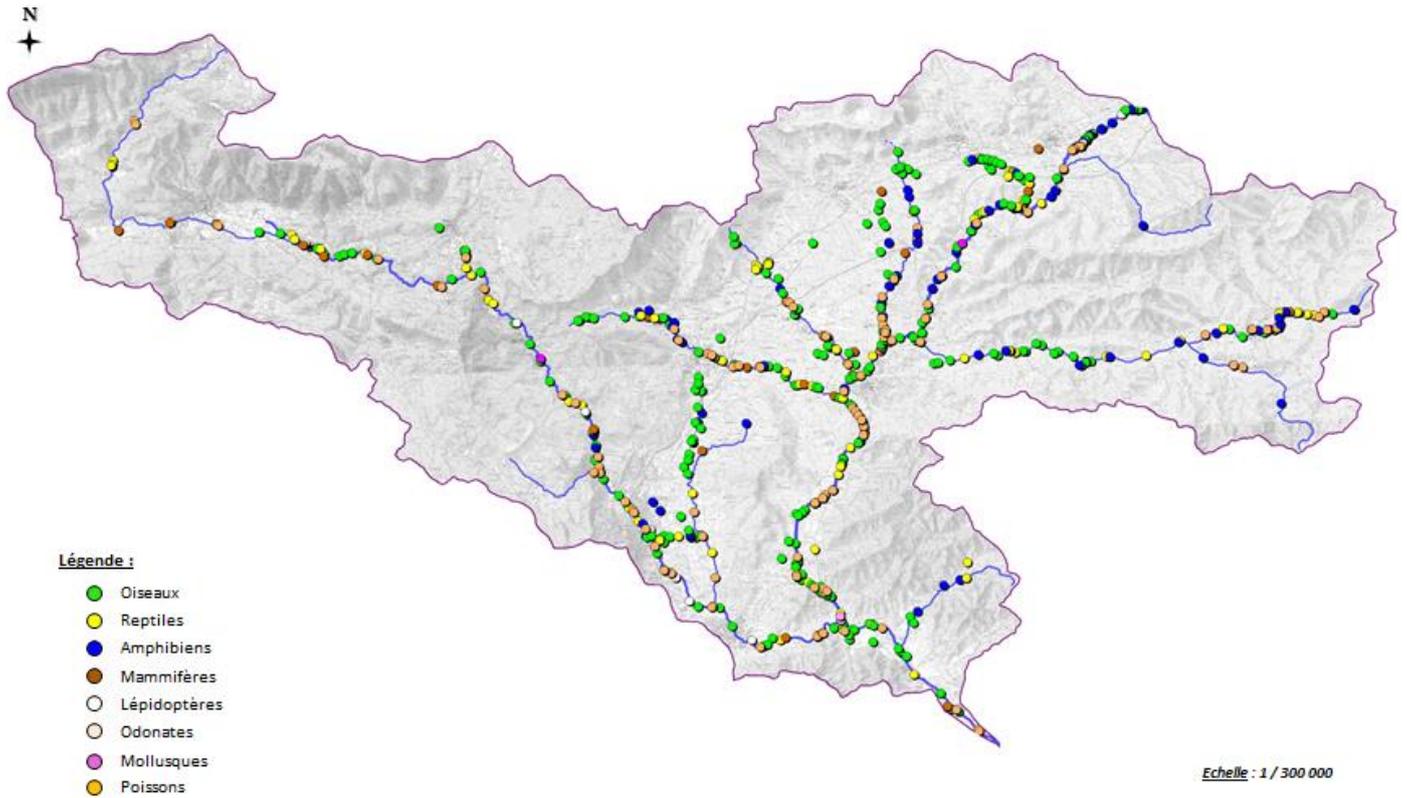
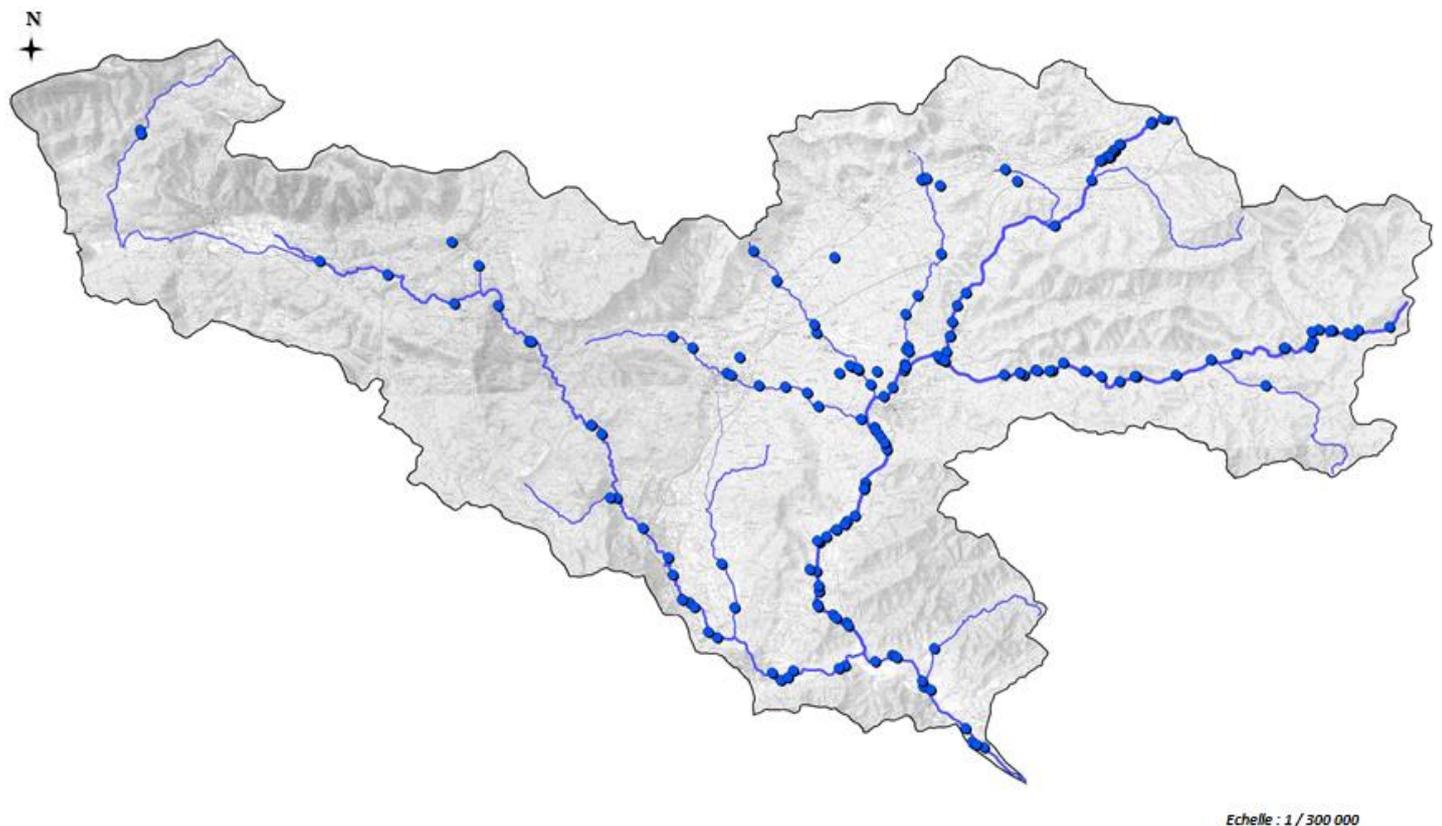


Figure 17 : Carte-bilan de localisation des 200 observations d'espèces faunistiques⁴⁵ patrimoniales réalisées durant les prospections de 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



⁴⁵ Inclus : Oiseaux, Mammifères, Poissons, Lépidoptères, Odonates, Reptiles, Amphibiens

4.6.4. Espèces invasives

L'expertise fine des cours d'eau a permis d'identifier l'implantation et la **dissémination des différentes espèces exogènes dites invasives, animales et végétales**, ainsi que les hydrosystèmes impactés.

Lors des prospections menées sur le bassin versant du Gapeau en 2015, nous avons recueilli pas moins de **1165 observations d'espèces invasives végétales et animales**.

Ces observations concernent un total de **quinze espèces végétales et 7 espèces animales** qui ont particulièrement retenu notre attention. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Liste des espèces invasives végétales et animales mises en évidence dans le cadre des prospections de terrain en 2015

	<u>NOM FRANÇAIS</u>	<u>NOM SCIENTIFIQUE</u>
FLORE	Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>
	Buddleia de David	<i>Buddleia davidii</i>
	Canne de Provence	<i>Arundo donax</i>
	Erable negundo	<i>Acer negundo</i>
	Févier d'Amérique	<i>Gleditsia triacanthos</i>
	Griffe de sorcière	<i>Carpobrotus edulis</i>
	Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia sellonana</i>
	Mimosa	<i>Acacia dealbata</i>
	Myriophylle du Brésil	<i>Myriophyllum aquaticum</i>
	Paspale distique	<i>Paspalum distichum</i>
	Pyracantha ou Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i>
	Raisin d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i>
	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>
	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
	Souchet vigoureux	<i>Cyperus eragrostis</i>
FAUNE	Écrevisse signal	<i>Pacifastacus leniusculus</i>
	Écrevisse rouge de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>
	Écrevisse américaine	<i>Orconectes limosus</i>
	Fausse-Limnée	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>
	Gambusie	<i>Gambusia affinis</i>
	Pyrale du Buis	<i>Cydalima perspectalis</i>
	Tortue de Floride	<i>Trachemys scripta</i>

En outre, parmi la flore exotique et indésirable en bord de cours d'eau, une attention particulière devra également être portée à certaines espèces introduites très envahissantes, dès lors qu'elles se développent au niveau des berges des cours d'eau : l'Opuntia sp, le Murier blanc (*Morus alba*), la Vigne-vierge (*Parthenocissus inserta* (A. Kerner) Fritsch), l'Agave (*Agave americana*) ou encore le bambou (*Phyllostachys aurea*).

D'autres espèces invasives problématiques n'ont en revanche pas été observées durant les prospections menées en 2015, mais peuvent potentiellement être présentes. Il s'agit en particulier de **la Jussie** et de **la Balsamine de l'Himalaya**.

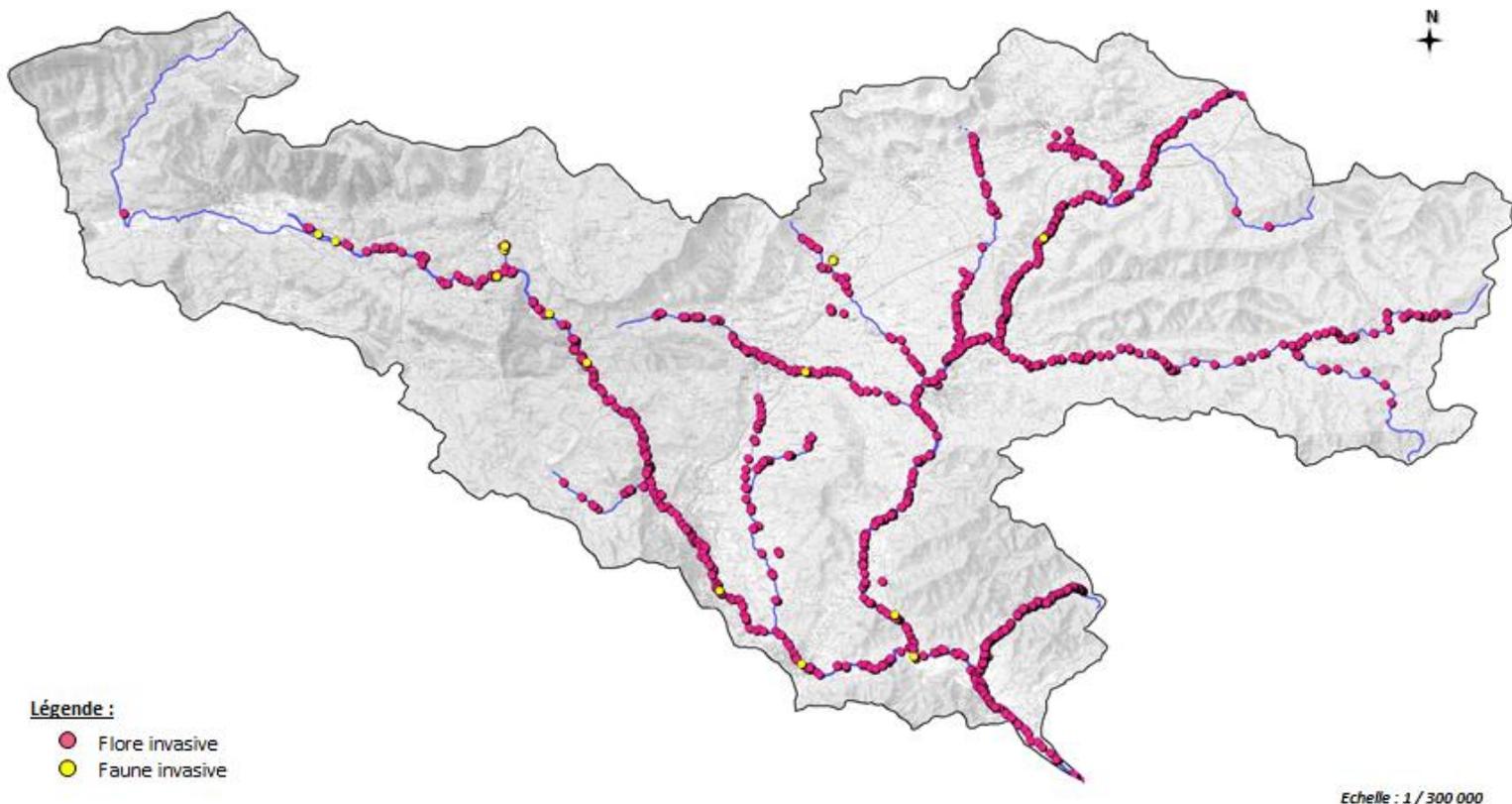
Exemples d'espèces invasives végétales et animales du Gapeau : Foyer de Renouée du Japon (en haut) & Écrevisse signal (en bas)



La cartographie ci-après présente la localisation des différents foyers des 1 155 foyers mis en évidence et permettra, dans le cadre de la phase opérationnelle de cibler les zones à traiter prioritairement.

Figure 18 : Carte-bilan de localisation des 1 165 stations d'espèces invasives identifiées durant les prospections de 2015

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenia 2015]



Partie 5 :

Enjeux & objectifs

5. ENJEUX ET OBJECTIFS

5.1. IDENTIFICATION DES ENJEUX

La définition des enjeux de gestion doit s'appuyer sur les éléments décrits lors de la première phase d'état des lieux et de diagnostic :

- les cours d'eau, leur fonctionnement et les désordres qu'ils sont susceptibles de générer pour les riverains et les usagers, et ce par tronçon homogène;
- les enjeux anthropiques interagissant avec ces hydrosystèmes ;
- les enjeux fonctionnels et environnementaux ;
- l'évaluation du précédent programme de travaux ;
- les documents et contraintes réglementaires.

Au vu de la diversité des paramètres à prendre en compte, et dans une optique de fonctionnement optimum des hydrosystèmes, trois grandes catégories d'enjeux⁴⁶ ont été retenues. Ils répondent à trois objectifs majeurs en accord avec les orientations de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et du SDAGE Rhône-Méditerranée.

- ✓ **La sécurité publique**, qui englobe tous les risques liés aux inondations, à la destruction d'ouvrages, mais aussi aux évolutions hydromorphologiques (érosions) pouvant porter atteinte aux personnes et aux biens.

↳ **OBJECTIF N° 1** : *prévenir et diminuer les risques d'inondation et d'érosion en favorisant le retour à un fonctionnement plus naturel de l'hydrosystème.*

- ✓ **Le patrimoine naturel**, incluant toutes les préoccupations liées à l'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau, à la diversité et à l'équilibre des hydrosystèmes, à la protection des milieux, des espèces et des paysages.

↳ **OBJECTIF N° 2** : *maintenir et restaurer la qualité des milieux et de la ressource en eau pour permettre l'expression de leurs potentialités écologiques.*

- ✓ **Les usages liés à l'eau**, qui concernent ici principalement les activités agricoles, domestiques et de loisirs (randonnée, pêche, baignade, sports d'eau...), à concilier avec les autres enjeux dans le respect des équilibres socio-économiques.

↳ **OBJECTIF N° 3** : *valoriser les cours d'eau et garantir un développement durable du territoire en cohérence avec les politiques de l'eau / concilier les usages liés à l'eau avec la préservation des milieux.*

Pour chaque cours d'eau et chaque unité homogène, il est nécessaire de hiérarchiser ces enjeux :

1. Cette hiérarchisation doit être établie en concertation avec le maître d'ouvrage et les acteurs locaux sur la base d'une bonne connaissance des milieux et de la

⁴⁶ Le futur programme de travaux 2016-2021 proposé en phase 2 ne permettra pas à lui seul de satisfaire pleinement ces trois enjeux, qui dépassent largement la seule gestion des boisements rivulaires des cours d'eau, mais permettra de converger vers cet équilibre.

réglementation en vigueur, dans une perspective de développement durable et d'intérêt général⁴⁷.

2. L'évaluation de l'importance relative de chaque enjeu se fait selon une échelle de valeurs allant de 0 à 3 (faible/nulle « 0 », moyenne « 1 », forte « 2 », très forte « 3 »).

Dans chaque cas, soit un enjeu va prédominer, soit il y aura un équilibre nécessaire à établir entre plusieurs enjeux.

3. Une fois les enjeux de gestion identifiés et hiérarchisés, sont déterminés les objectifs opérationnels à poursuivre par unité homogène⁴⁸ : on parle ici de « secteur opérationnel⁴⁹ (S) » ou « secteur d'intervention ».

Le tableau reporté page suivante présente une gamme type d'objectifs à poursuivre, en fonction des enjeux fixés.

⁴⁷ Pour rappel, un ensemble d'intérêts privés n'est pas forcément d'intérêt général.

⁴⁸ La poursuite de différents objectifs pourra concourir à la réalisation d'un même enjeu et inversement.

⁴⁹ Les tronçons d'état des lieux ont été dans certains cas redécoupés pour plus de pertinence et d'efficacité en phase de travaux.

5.2. DESCRIPTION DES OBJECTIFS RETENUS PAR CATEGORIE D'ENJEUX

parmi la liste proposée dans le tableau ci-dessus, n'ont été retenus pour construire le programme d'entretien pluriannuel que les objectifs pour lesquelles des interventions sur la ripisylve ou d'enlèvement d'embâcle permettront d'atteindre.

Les autres objectifs seront rappelés ultérieurement dans le cadre de mesures d'accompagnement à mettre en œuvre.

Important : pour chaque objectif identifié, il ne s'agira pas d'intervenir de manière homogène sur la totalité du linéaire, mais de mettre en place des actions spécifiques au niveau des zones préalablement identifiées comme se trouvant en état altéré et/ou déséquilibré relativement.

Sécurité publique

Inondations

Favoriser les écoulements :

Il s'agit au travers de cet objectif de permettre de maintenir ou d'améliorer les conditions d'écoulements sur les secteurs à forts enjeux de protection des biens et des personnes (bien souvent les zones urbanisées) de manière à limiter les impacts des débordements sur ces secteurs.

Pour cela, un entretien très fréquent (tous les 1 à 3 ans sera préconisé) de la végétation rivulaire avec un enlèvement sélectif à systématique des embâcles sera entrepris pour maintenir une section d'écoulement optimale.

Freiner les écoulements :

À l'inverse du précédent objectif, il s'agit de ralentir les écoulements au niveau des secteurs les plus sauvages et les moins urbanisés. Sur ces zones, les habitations sont en retrait par rapport au cours d'eau et/ou non soumises à la violence des crues majeures.

Sur ces secteurs, l'entretien de la végétation est moins important que l'objectif précédent et on cherchera à conserver autant que possible une strate basse dense permettant un rôle de filtre et de ralentisseur naturel. L'enlèvement d'embâcles ne sera pas systématique voire, certains secteurs particuliers pouvant même conserver leurs embâcles.

Érosions

Éviter l'érosion du lit et des berges :

Par une gestion adaptée de la végétation rivulaire et des embâcles présents dans le cours d'eau, il s'agit ici de réduire les risques liés à l'érosion des berges. Par cette action, il s'agira de favoriser autant que possible le développement d'une ripisylve adaptée et stabilisatrice et également de prévenir les chutes d'arbres susceptibles de créer des érosions de berges importantes (arbres penchés, sous-cavés et avec racines très apparentes).

Aussi, la gestion spécifique de certains atterrissements qui contribuent à la formation d'érosion ou qui menacent l'intégrité de secteurs sensibles sera à envisager.

Encombrement

Prévenir la formation d'embâcles :

Cet objectif vise à entretenir les boisements rivulaires des secteurs d'enjeux de manière à anticiper la chute de bois dans le lit. Les interventions à prévoir s'articulent autour des principales techniques de bucheronnage classiquement usitées pour l'entretien de ripisylve (élagage, abattage ...). Selon la vulnérabilité des secteurs visés par cet objectif, la fréquence d'intervention sera plus ou moins importante.

Cette action visera également le nettoyage des décharges sauvages identifiées ainsi que l'enlèvement systématique des déchets accumulés dans le lit et sur les berges.

Éliminer les bouchons hydrauliques :

Par cet objectif, il s'agit ici d'éliminer les embâcles principaux sur les zones au niveau desquelles des barrages de bois (et autres matériaux) se sont constitués à la suite du charriage des troncs par les crues et sont susceptibles de menacer la sécurité des biens et des personnes.

Un suivi régulier et un contrôle des zones (après des crues exceptionnelles) seront à mettre en place manière à pallier à la reformation ultérieure de ces barrages et permettre des enlèvements rapides.

Patrimoine naturel

Ripisylve

Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves

Cet objectif vise les secteurs arborant une végétation rivulaire dégradée ou non adaptée (présence d'espèces introduites et/ou invasives). Pour certains secteurs, les interventions préconisées nécessiteront en premier lieu un **rattrapage d'entretien** (premier investissement) par le biais d'éclaircies, de débroussaillage ainsi que des coupes sélectives d'essences non adaptées en vue de favoriser la régénération naturelle. La mise en place de plantations d'accompagnement pourra également être préconisée. Dans un second temps un entretien plus ou moins fréquent des secteurs devra être réalisé. Pour les secteurs les mieux conservés, seul un entretien courant sera réalisé.

Pour certaines espèces exogènes à très large répartition comme la canne de Provence, les interventions de restauration ne pourront être préconisées qu'au cas par cas et à titre expérimental. Pour d'autres espèces invasives, des mesures particulières devront être prises lors d'intervention.

Biotopes

Préserver les habitats et les espèces

Le présent objectif vise la préservation des habitats d'intérêt le long du cours d'eau qu'il s'agisse de frayères ou de boisements rivulaires dans lesquels se développent des espèces particulières le long du réseau hydrographique.

Sont particulièrement concernés ici, les secteurs les moins anthropisés du bassin versant et/ou n'ayant jusqu'à présent fait l'objet que de rares interventions. Ces secteurs, pour la plupart encore relativement « sauvages » sont ponctuellement épargnés par le développement d'espèces invasives et pour cette raison, les interventions devront être minimales.

Qualité des eaux

Réduire l'eutrophisation des eaux superficielles :

Cet objectif vise la réduction de l'eutrophisation des eaux superficielles constatées ponctuellement le long du linéaire. Le principal levier d'action possible en termes de gestion de la végétation rivulaire est la limitation de l'ensoleillement du lit. Il s'agira pour cela de maintenir une bonne qualité des boisements ou favoriser une meilleure continuité du corridor riparial ainsi que la conservation d'une proportion d'embâcles favorables permettant l'amélioration de la capacité d'autoépuration. Cet objectif est donc dans une certaine mesure à relier à l'objectif de maintien/amélioration de la diversité des boisements.

Bien évidemment, l'atteinte de cet objectif ne pourra se faire sans une limitation en amont des apports de polluants et il s'agira avant tout d'identifier précisément la source à l'origine de l'eutrophisation. Par ailleurs, l'amélioration de la qualité des eaux de surface ne pourra être optimale que par le biais d'une réflexion à l'échelle du bassin versant (ou par sous-bassins) et la mise en œuvre de plusieurs mesures complémentaires qui vont au-delà de la simple gestion des boisements rivulaires (voir plus loin).

Usages

Loisir

Faciliter l'accès au cours d'eau

Cet objectif vise à favoriser les activités récréatives au niveau de certains secteurs sur lesquels les loisirs sont aujourd'hui présents.

Selon les secteurs ciblés, il s'agira de prodiguer un entretien adapté de la végétation rivulaire (débroussaillage, coupe sélective...) et un enlèvement d'embâcles afin de permettre la mise en œuvre d'activités de loisir comme la randonnée/promenade ou encore la pêche. Des interventions sécuritaires (coupes ou élagages) pourront également être considérées ici.

Paysage

Valoriser les ripisylves et les cours d'eau

La valorisation des ripisylves et des cours d'eau du point de vue paysager induit, sur les secteurs déjà fréquentés, la mise en œuvre d'un entretien léger des boisements et en particulier la strate arborée. Il s'agira sur les secteurs visés de permettre une mise en valeur du territoire et/ou d'améliorer la perception du cours d'eau à partir de certains points de vue qu'il s'agisse de la création de fenêtres visuelles ou encore ou encore d'entretien paysager ou de replantations.

Cet objectif sous-entend également l'enlèvement des déchets échoués et des décharges sauvages sur les secteurs visés.

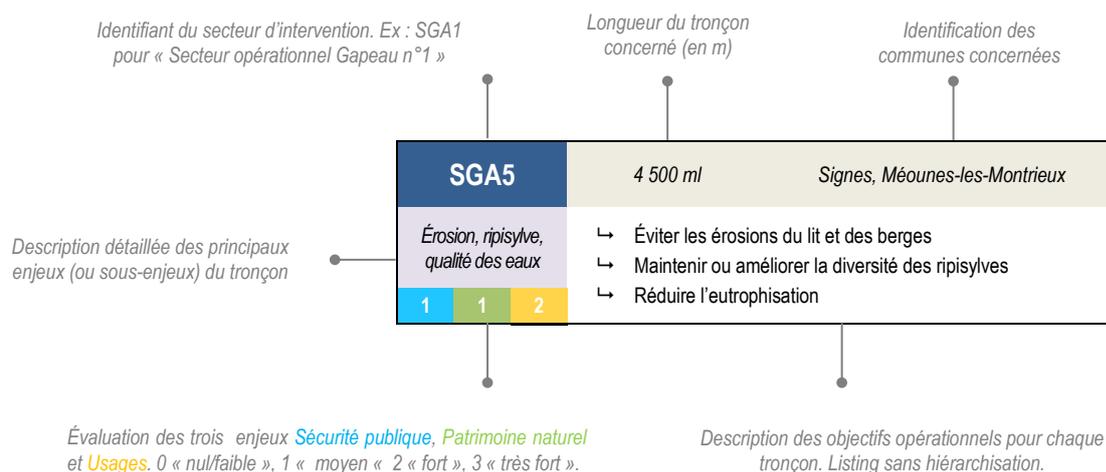
Tableau 3 : Gamme type d'objectifs par enjeux adaptés au contexte du Gapeau et niveau d'entretien à envisager

CATEGORIE	ENJEUX	OBJECTIFS POURSUIVIS	NIVEAU D'ENTRETIEN	
			RIPISYLVE	ENCOMBREMENT
SECURITE PUBLIQUE	Inondations	Favoriser l'écoulement des crues	Tous les 1 à 4 ans	Sélectif à systématique
		Freiner l'écoulement des crues	Non-intervention contrôlée ou tous les 5 ans	Non sauf cas extrême
	Érosions	Éviter l'érosion du lit et des berges dans les secteurs d'enjeux	Tous les 1 à 5 ans	Sélectif à systématique
	Encombrement	Prévenir la formation d'embâcles	Tous les 1 à 4 ans	Non-intervention à sélectif
		Éliminer les bouchons hydrauliques	-	Sélectif à systématique
PATRIMOINE NATUREL	Ripisylve	Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves	Tous les 1 à 5 ans	-
	Qualité des eaux	Réduire l'eutrophisation des eaux	Non-intervention contrôlée	Non-intervention à sélectif
	Biotopes	Préserver les habitats et les espèces	Non-intervention contrôlée	Non-intervention
USAGES	Loisirs (promenade/pêche)	Faciliter l'accès au cours d'eau	Tous les 1 à 4 ans	Non-intervention à sélectif
	Paysages	Valoriser les ripisylves et les cours d'eau en termes paysagers	Tous les 3 à 5 ans	-

5.3. SECTORISATION DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS DE GESTION

Les tableaux et cartes-bilans proposées ci-après présentent les enjeux identifiés par cours d'eau et par secteur de cours d'eau et leur attribuent un éventail d'objectifs opérationnels à atteindre⁵⁰. Ces éléments sont détaillés sous forme d'un cartouche synthétique.

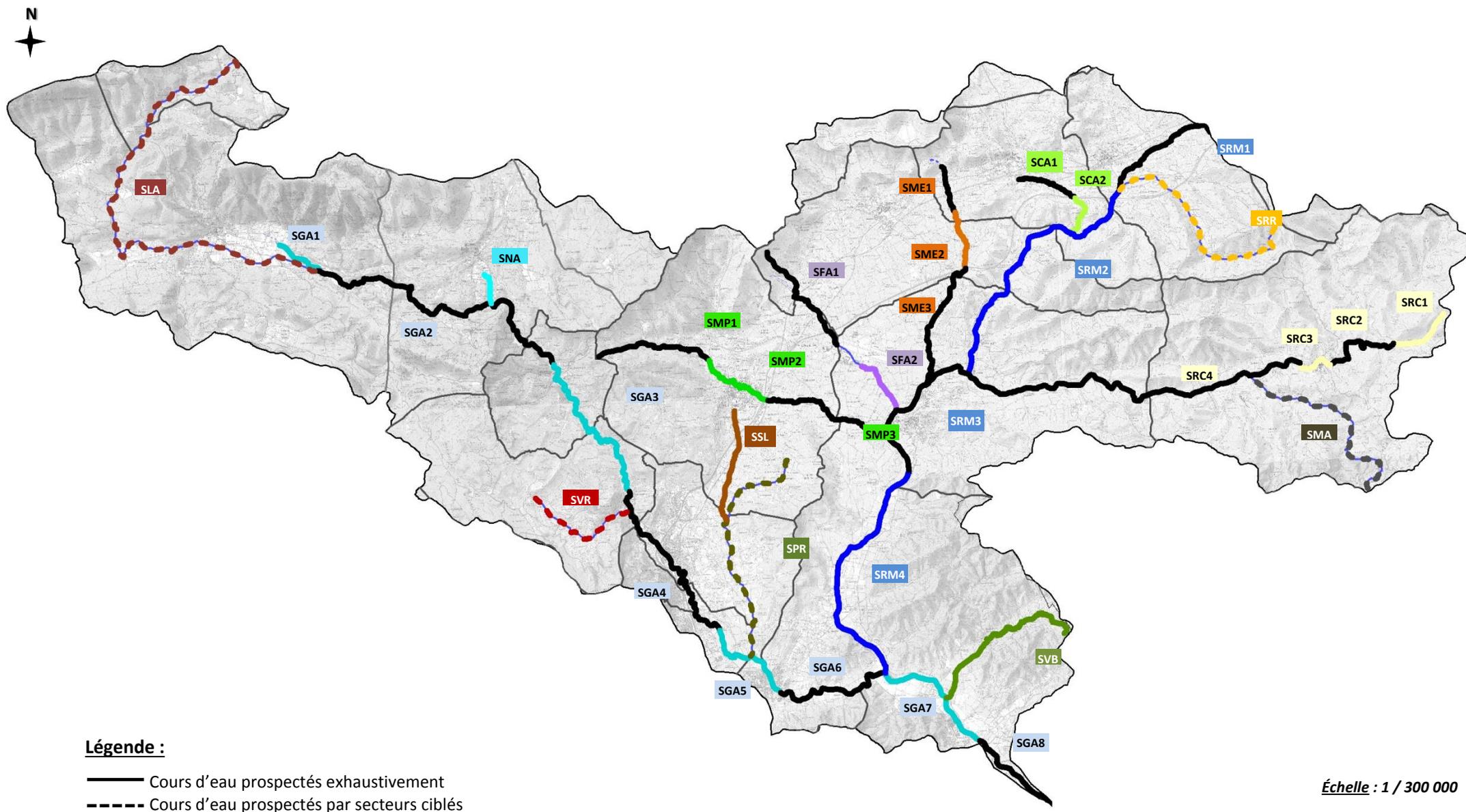
Figure 19 : Description d'une cartouche de sectorisation des objectifs



⁵⁰ En pratique, dans le cadre du futur programme, ceux-ci se déclineront en actions concrètes à mettre en œuvre dans les 5 ans à venir.

Figure 20 : Carte globale de sectorisation des objectifs

[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / état des lieux : Lindenlia 2015]



5.3.1. Le Gapeau

5.3.1.1. SGA1 : Des sources à Beaupré

SGA1	<i>1 700 ml</i>	<i>Signes</i>
<i>Inondations, ripisylve</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 1 2 1 </div>		

5.3.1.2. SGA2 : De Beaupré au barrage de Belgentier

SGA2	<i>11 000 ml</i>	<i>Signes, Méounes-les-Montrieux, Belgentier</i>
<i>Inondations, encombrement, biotopes, pêche</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Éliminer les bouchons hydrauliques ↳ Préserver les habitats et les espèces ↳ Faciliter l'accès au cours d'eau 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 0 3 1 </div>		

5.3.1.3. SGA3 : Du barrage de Belgentier aux Lingoustes

SGA3	<i>6 400 ml</i>	<i>Belgentier & Solliès-Toucas</i>
<i>Érosions, encombrement, ripisylve, pêche, paysage, biotopes</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Éviter l'érosion du lit et des berges dans les secteurs d'enjeux ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Faciliter l'accès au cours d'eau ↳ Préserver les habitats et les espèces ↳ Valoriser les ripisylves et le cours d'eau en termes paysagers 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 1 2 3 </div>		

5.3.1.4. SGA4 : Des Lingoustes au Moulin de Flayosque

SGA4	<i>7 000 ml</i>	<i>Solliès-Toucas, Solliès-Pont, La Farlède & Solliès-Ville</i>
<i>Inondations, encombrement, ripisylve, promenade, paysage</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Favoriser l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Valoriser la ripisylve et le cours d'eau en termes paysagers ↳ Faciliter l'accès au cours d'eau 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 3 1 3 </div>		

5.3.1.5. SGA5 : Du Moulin de Flayosque au barrage de la Grassette

SGA5	<i>3 500 ml</i>	<i>Solliès-Pont, La Farlède, Solliès-Ville & Crau</i>
<i>Encombrement, paysage, loisirs</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Valoriser la ripisylve et le cours d'eau en termes paysagers ↳ Faciliter l'accès au cours d'eau 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 2 2 2 </div>		

5.3.1.6. SGA6 : Du barrage de la Grassette au Réal Martin

SGA6			4 600 ml	La Crau & Hyères
Encombrement, ripisylve, qualité des eaux			<ul style="list-style-type: none"> ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Réduire l'eutrophisation des eaux superficielles 	
1	2	2		

5.3.1.7. SGA7 : Du Réal Martin au Moulin Premier

SGA7			4 500 ml	Hyères
Inondations, ripisylve, encombrement, paysage			<ul style="list-style-type: none"> ↳ Favoriser l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Valoriser la ripisylve et le cours d'eau en termes paysagers 	
3	2	1		

5.3.1.8. SGA8 : Du Moulin Premier à la mer

SGA8			3 500 ml	Hyères
Inondations, paysage			<ul style="list-style-type: none"> ↳ Favoriser l'écoulement des crues ↳ Valoriser la ripisylve et le cours d'eau en termes paysagers 	
3	2	3		

5.3.2. Le Réal Martin**5.3.2.1. SRM1 : De l'amont au Réal Rimauresq**

SRM1			4 200 ml	Pignans
Inondations, ripisylve, Encombrement, qualité des eaux			<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Réduire l'eutrophisation des eaux superficielles 	
1	3	3		

5.3.2.2. SRM2 : Du Réal Rimauresq au Réal Collobrier

SRM2			9 500 ml	Carnoules, Puget-Ville & Pierrefeu-du-Var
Inondations, encombrement, biotopes			<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Éliminer les bouchons hydrauliques ↳ Faciliter l'accès au cours d'eau ↳ Préserver les habitats et les espèces 	
1	3	2		

5.3.2.3. SRM3 : Du Réal Collobrier au Pourret

SRM3	5 500 ml	Pierrefeu-du-Var & La Crau
Inondations, encombrement, ripisylve, promenade, pêche, paysage	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Favoriser l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Éliminer les bouchons hydrauliques ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Faciliter l'accès au cours d'eau ↳ Valoriser la ripisylve et le cours d'eau en termes paysagers 	
3 2 3		

5.3.2.4. SRM4 : Du barrage du Pourret au Gapeau

SRM4	8 600 ml	Pierrefeu-du-Var, La Crau & Hyères
Encombrement, ripisylve, pêche	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Faciliter l'accès au cours d'eau 	
3 2 3		

5.3.3. Le Réal Collobrier**5.3.3.1. SRC1 : de l'amont au ruisseau de Bourганиères**

SRC1	2 200 ml	Collobrières
Inondations, biotopes	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Préserver les habitats et les espèces 	
0 3 0		

5.3.3.2. SRC2 : du Ruisseau des Bourганиères à l'entrée de Collobrières

SRC2	3 200 ml	Collobrières
Encombrement, ripisylve	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves 	
3 2 1		

5.3.3.3. SRC3 : de l'entrée de Collobrières au pont de la Tuilière

SRC3	1 350 ml	Collobrières
Inondations, paysage	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Favoriser l'écoulement des crues ↳ Valoriser le cours d'eau en termes paysagers 	
3 1 1		

5.3.3.4. SRC4 : Du pont de la Tuilière au Réal Martin

SRC4	12 800 ml	Collobrières & Pierrefeu-du-Var
Encombrement, ripisylve	↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves	
1 3 2		

5.3.4. Le ruisseau de Carnoules**5.3.4.1. SCA1 : de l'amont à l'A57**

SCA1	2 200 ml	Carnoules
Inondations, Encombrement, ripisylve	↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves	
1 2 2		

5.3.4.2. SCA2 : de l'A57 au Réal Martin

SCA2	1 600 ml	Carnoules
Érosions, Encombrement, biotopes	↳ Éviter l'érosion du lit et des berges dans les secteurs d'enjeux ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Préserver les habitats et les espèces	
1 3 1		

5.3.5. Le Merlançon**5.3.5.1. SME1 : de l'amont au Domaine du Défens**

SME1	1 600 ml	Carnoules
Ripisylve, qualité des eaux	↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Réduire l'eutrophisation des eaux superficielles	
0 1 2		

5.3.5.2. SME2 : du Domaine du Défens à l'A57

SME2	2 100 ml	Carnoules & Puget-Ville
Inondations, encombrement, biotopes	↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Préserver les habitats et les espèces	
1 2 2		

5.3.5.3. SME3 : de l'A57 au Réal Martin

SME3	4 600 ml	Puget-Ville & Pierrefeu-du-Var
Encombrement, érosions	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Élimination des bouchons hydrauliques ↳ Éviter l'érosion du lit et des berges dans les secteurs d'enjeux 	
1	1	3

5.3.6. Le Farembert**5.3.6.1. SFA1 : de l'amont à l'aérodrome de Cuers**

SFA1	4 400 ml	Puget-Ville & Cuers
Inondations, érosions, ripisylve,	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Éviter l'érosion du lit et des berges dans les secteurs d'enjeux ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves 	
1	2	2

5.3.6.2. SFA2 : de l'aérodrome de Cuers au Réal Martin

SFA2	2 000 ml	Pierrefeu-du-Var
Encombrement, ripisylve	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves 	
1	2	1

5.3.7. Le Meige Pan**5.3.7.1. De l'amont au Vallon de la Rouvereide**

SMP1	4 100 ml	Cuers
Inondations, biotopes	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Préserver les habitats et les espèces 	
1	3	1

5.3.7.2. Du Vallon de la Rouvereide à la voie ferrée

SMP2	2 800 ml	Cuers
Inondations, encombrement, ripisylves	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Favoriser l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves 	
3	1	1

5.3.7.3. Du Vallon de la Rouvereide à la voie ferrée

SMP3	4 700 ml	Cuers & Pierrefeu-du-Var
<i>Érosions encombrement, ripisylve, qualité des eaux</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Éviter l'érosion du lit et des berges dans les secteurs d'enjeux ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Réduire l'eutrophisation des eaux superficielles 	
1 2 2		

5.3.8. Le Vallon des Borrels

SVB	6 250 ml	Hyères
<i>Inondations, encombrement, ripisylve, qualité des eaux</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Favoriser l'écoulement des crues ↳ Prévenir la formation d'embâcles ↳ Éliminer les bouchons hydrauliques ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves ↳ Réduire l'eutrophisation des eaux superficielles 	
3 1 3		

5.3.9. Le ruisseau du Naï

SNA	1 200 ml	Méounes-les-Montrieux
<i>Inondations, biotopes</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Préserver les habitats et les espèces 	
0 3 1		

5.3.10. Le ruisseau du Latay

SLA	17 000 ml	Signes
<i>Inondations, biotopes, qualité des eaux</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Freiner l'écoulement des crues ↳ Préserver les habitats et les espèces ↳ Réduire l'eutrophisation des eaux superficielles 	
0 3 1		

5.3.11. Le Vallon des Routes

SVR	4 250 ml	Solliès-Toucas
<i>Inondations, ripisylve</i>	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Favoriser l'écoulement des crues ↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves 	
3 1 1		

5.3.12. Le Petit Réal

SPR			4 600 ml	Cuers & Solliès-Pont
Ripisylve			↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves	
1	2	3		

5.3.13. Le ruisseau du Saint-Lazare

SSL			3 800 ml	Cuers
Érosions, ripisylve, qualité des eaux			↳ Éviter les érosions du lit et des berges sur les secteurs d'enjeux	
			↳ Maintenir ou améliorer la diversité des ripisylves	
			↳ Réduire l'eutrophisation des eaux superficielles	
3	1	3		

5.3.14. Le ruisseau du Réal Rimauresq

SRR			8 000 ml	Pignans
Inondations, biotopes			↳ Freiner l'écoulement des crues	
			↳ Préserver les habitats et les espèces	
1	3	1		

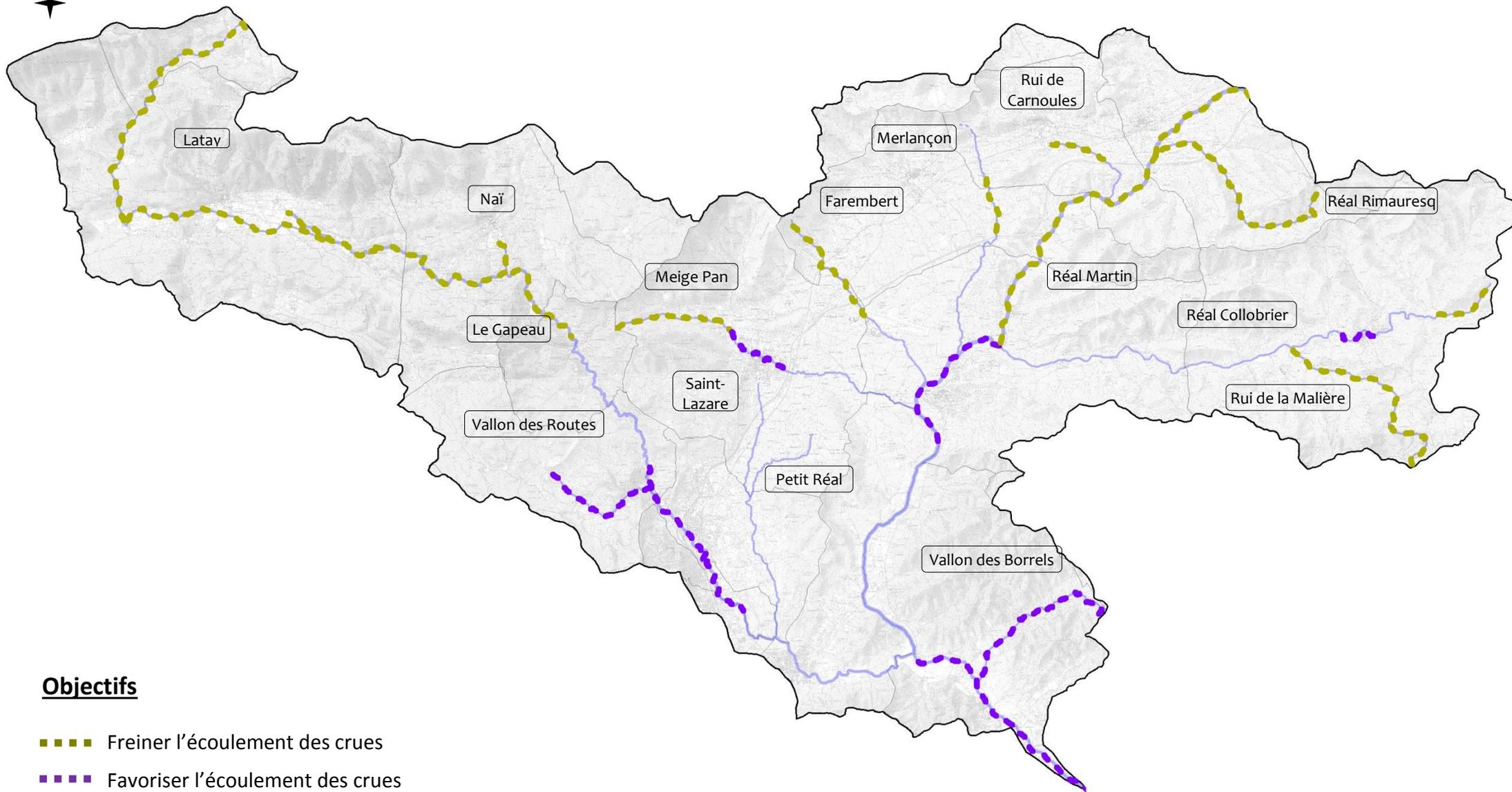
5.3.15. Le ruisseau de la Malière

SMA			7 700 ml	Collobrières
Inondations, biotopes			↳ Freiner l'écoulement des crues	
			↳ Préserver les habitats et les espèces	
0	3	1		

Annexes

Carte d'objectifs du Gapeau : « inondations »

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



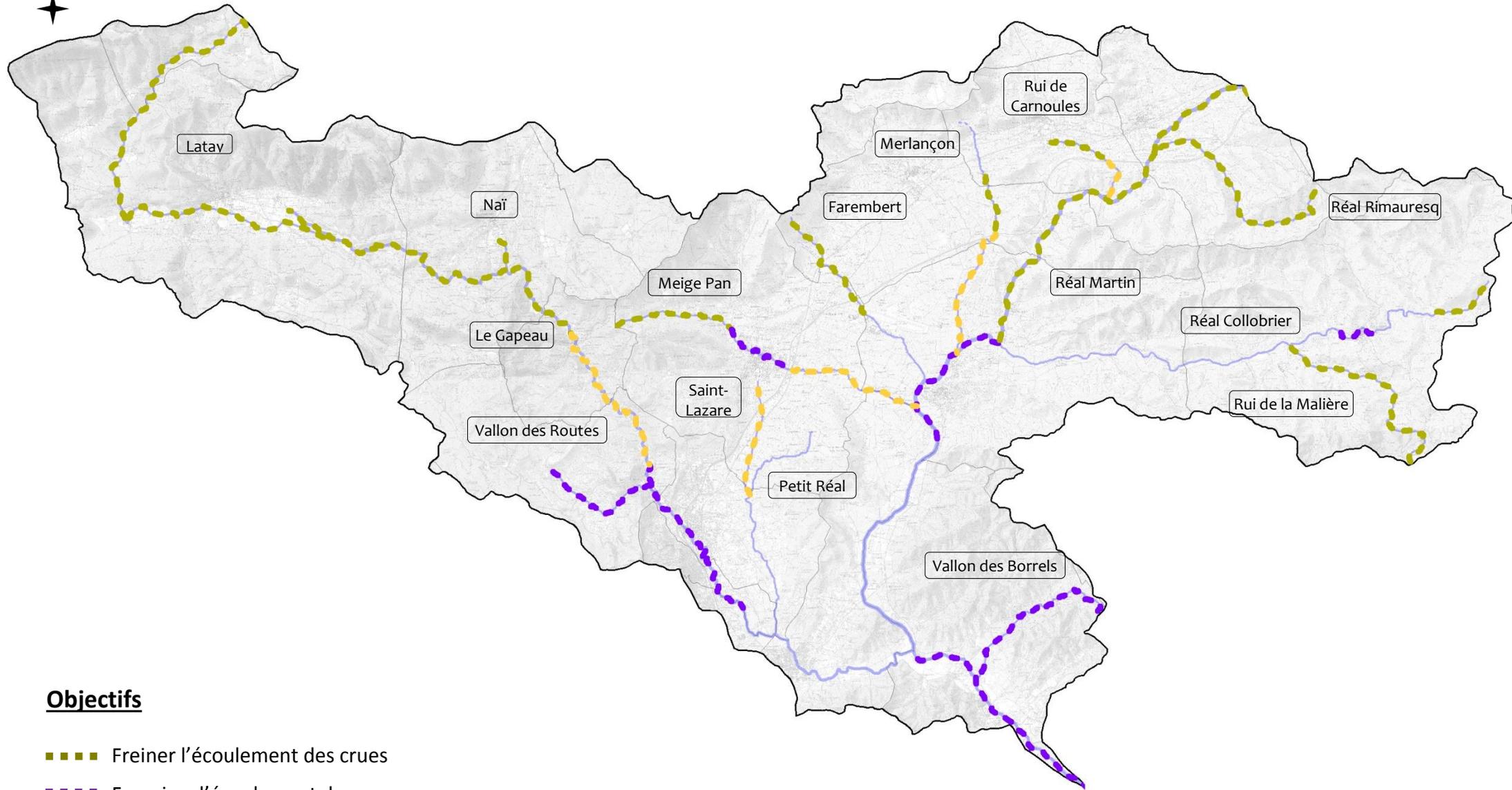
Objectifs

- ■ ■ ■ ■ Freiner l'écoulement des crues
- ■ ■ ■ ■ Favoriser l'écoulement des crues

Échelle : 1 / 300 000

Carte d'objectifs du Gapeau : « Inondations/érosion »

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



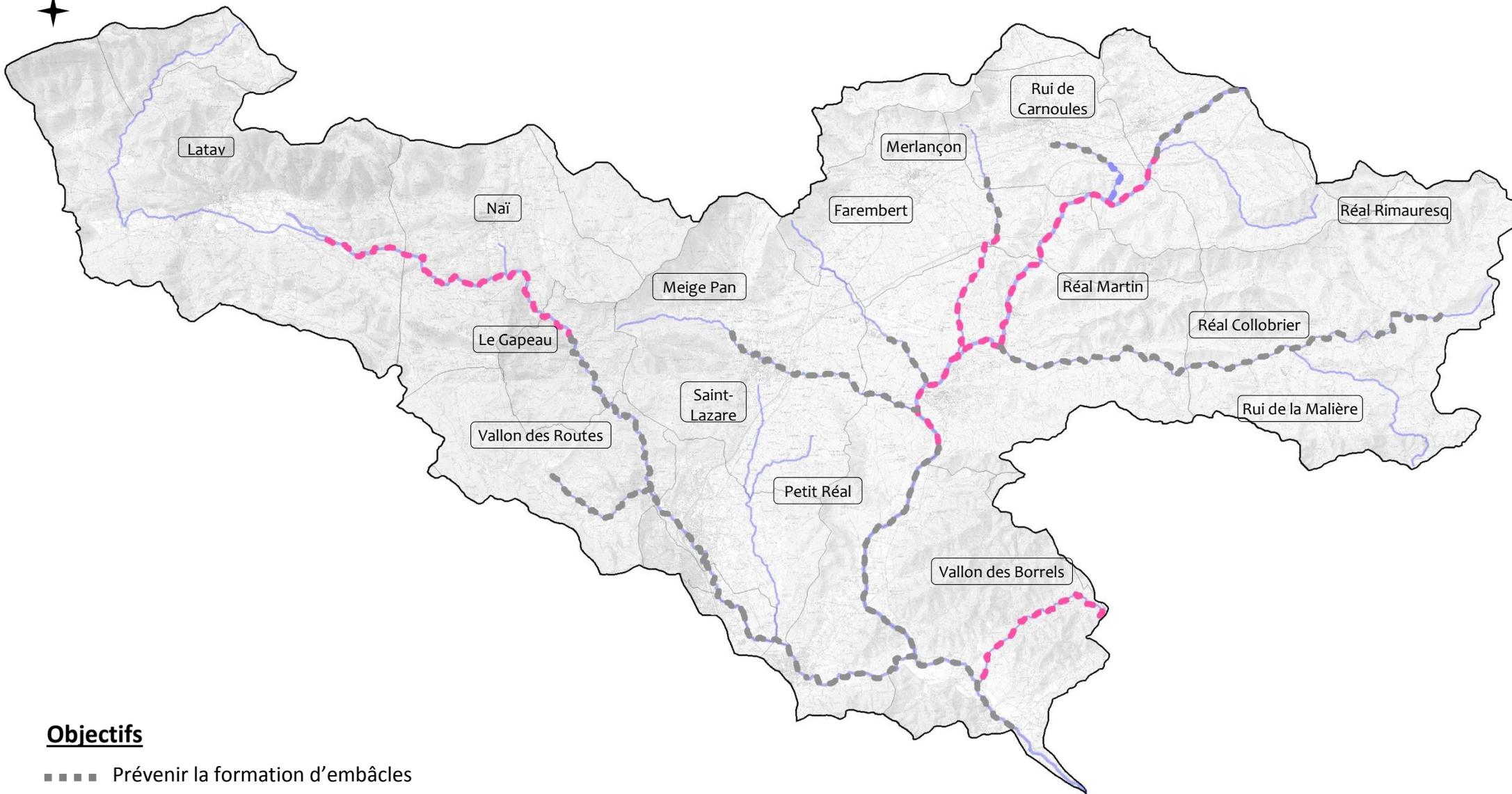
Objectifs

- ■ ■ ■ ■ Freiner l'écoulement des crues
- ■ ■ ■ ■ Favoriser l'écoulement des crues
- ■ ■ ■ ■ Éviter l'érosion du lit et des berges

Échelle : 1 / 300 000

Carte d'objectifs du Gapeau : «encombres»

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

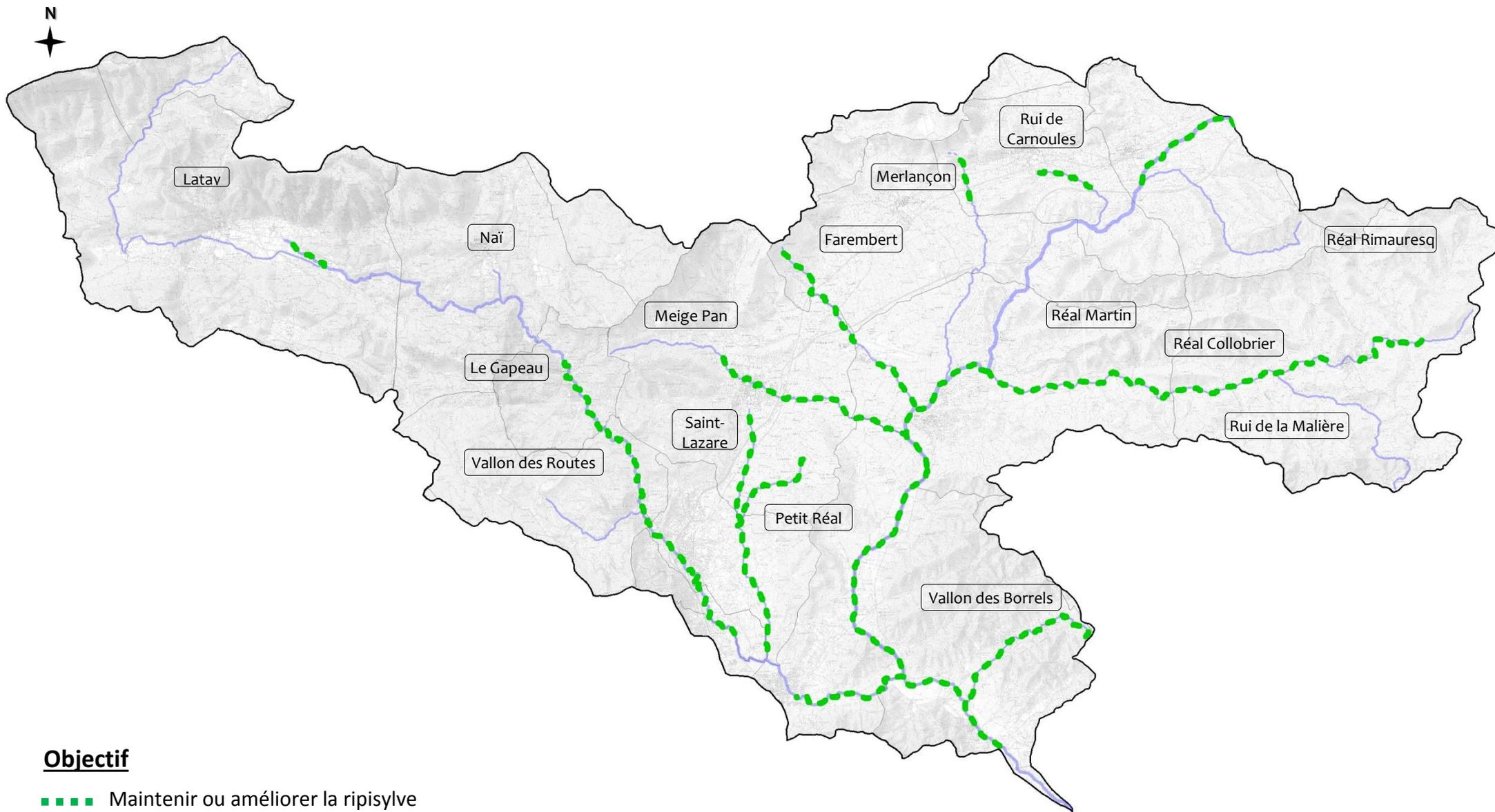


Objectifs

- Prévenir la formation d'embâcles
- Éliminer les bouchons hydrauliques + prévenir la formation d'embâcles

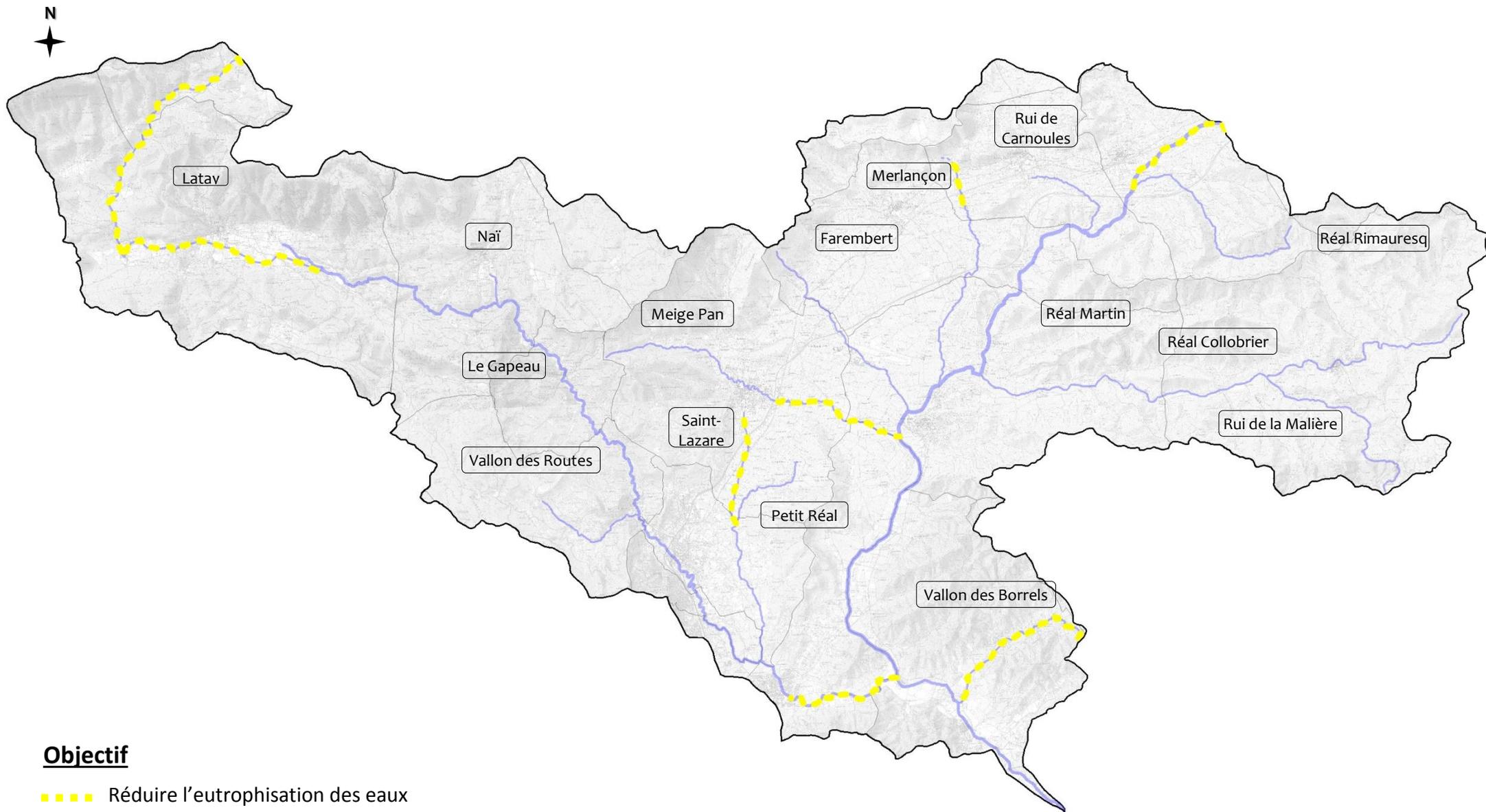
Échelle : 1 / 300 000

Carte d'objectifs du Gapeau : « ripisylve »
[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]

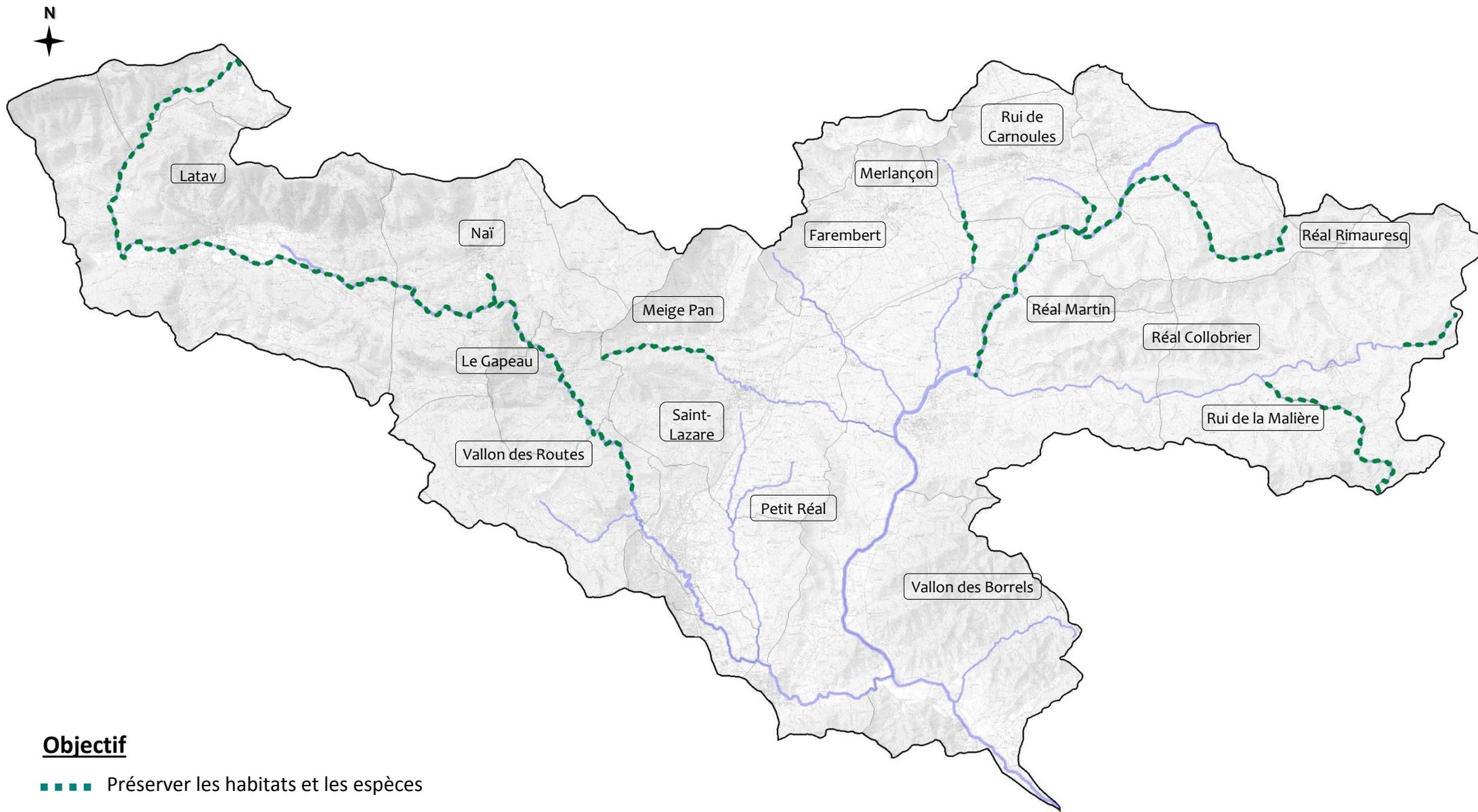


Carte d'objectifs du Gapeau : « qualité des eaux »

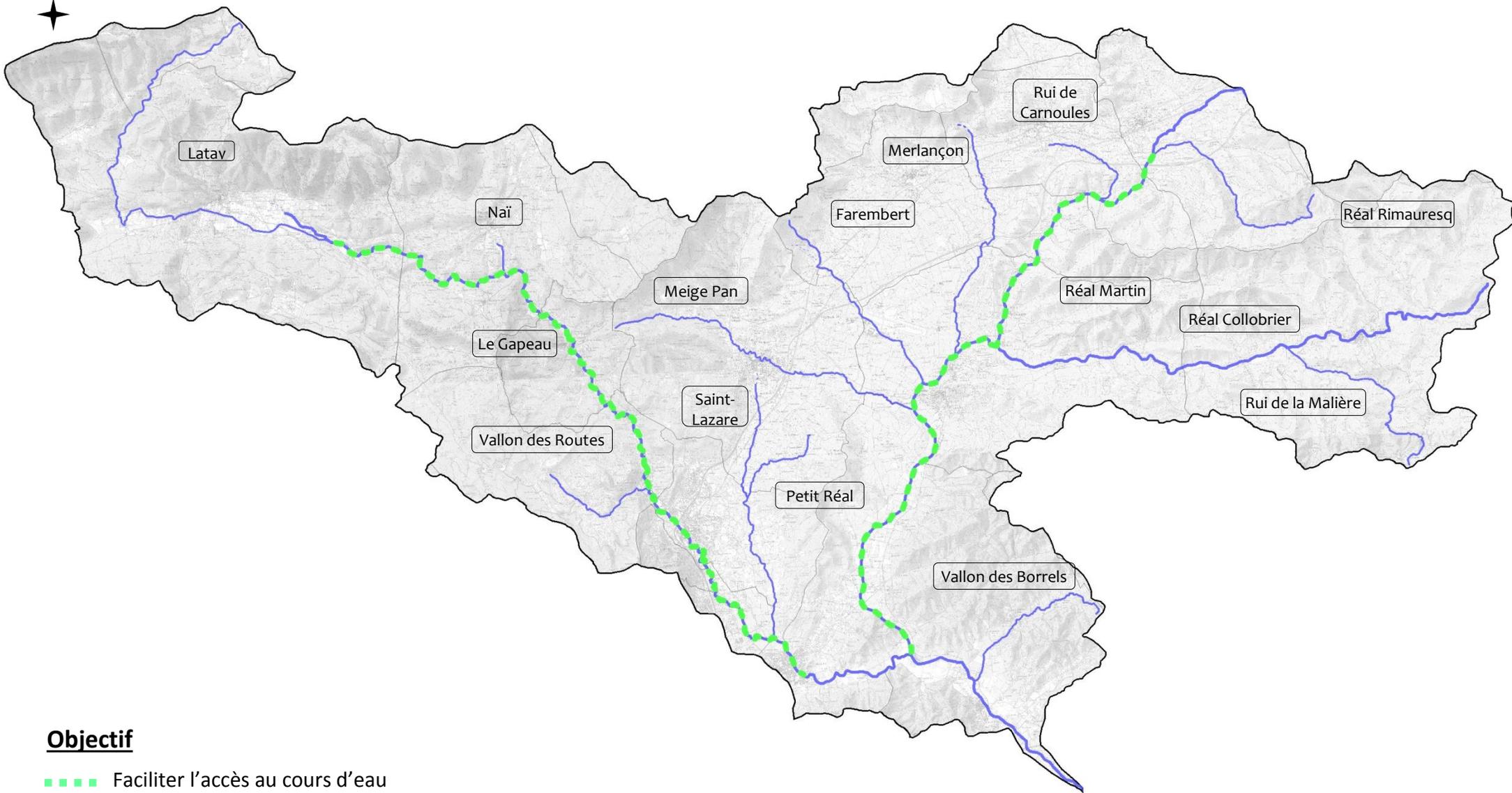
[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]



Carte d'objectifs du Gapeau : « biotope »
[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]



Carte d'objectifs du Gapeau : « loisirs »
[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]



Objectif

■ ■ ■ ■ ■ Faciliter l'accès au cours d'eau

Carte d'objectifs du Gapeau : « paysage »
[Sources : Scan25 IGN / BD Carthage / Lindenia 2015]

